

CEER-X-144

CER - Y-156

CONCLUSIONES. Y RECOMENDACIONES
DE LOS
CONGRESOS TECNICOS CELEBRADOS DURANTE LA

XVIT_CONVENCION_DE_LA UNION PANAMERICANA
DE-ASOCTACTORES -DE-INCENTEROS-(UPADT=82)

LLEVADA A CABO DEL
1 AL 7 DE AGOSTO DE 1982
SAN JUAN DE PUERTO RICO

Recopilado por

Dr. Juan A. Bonnet, Jr.

Director Técnico UPADI-82

PUBLICADO POR

CORTESIA DE

CENTRO PARA ESTUDIOS ENERGETICOS Y AMBIENTALES

DE LA

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

CENTER FOR ENERGY AND ENVIRONMENT RESEARCH

---Page Break---

?TABLA_DE_CONTENIDO

Autoridades de In Convenetén.....00.eee

Comité Organizador de UPADI-82.....0604

Nesa Directiva de las Sesiones Técnicas

Director General Congresos Técnicos..

Primer Congreso Panamericano de

Ingenieria Civileee..cceeceee secon eee

Segundo Congreso Panamericano de

Ingenierfa Ocednica.....+

Décimo Congreso de Enseñanza de Ingeniería.

Primer Congreso Panamericano de Energía.

Segunda Conferencia Nacional de Alternativas

Renovables de Energía.....scccccccccccc

Quinto Congreso Panamericano de

Ingeniería Económica y de Costos...

Segundo Congreso Panamericano de

Ingeniería Ambiental.

DECLARACION DE SAN JUAN DE UPADI-82

Conclusiones y Recomendaciones de los Congresos

Primer Congreso Panamericano de

Ingeniería Civil

Segundo Congreso Panamericano de
Ingeniería Mecánica.....eeseeee

Xéimo Congreso de Enseñanza de Ingeniería!

Primer Congreso Panamericano de Energía

Segunda Conferencia Nacional de Alternativas
Renovables de Energía.....

Quinto Congreso Panamericano de
Ingeniería Económica y de Costos..

Segundo Congreso Panamericano de
Ingeniería Ambiental..

13

16

20

20

32

37

---Page Break---

DECAESEN COWANCIOS

a

autoridades Ge tn Convención

Presidente de UPA! Ing. Pablo R. Gorostinga

Presidente del CIAFR Ing. José Ojeda

Comité Organizador de LPADI-82

Presidente Ing. Guire Godreat

Vicepresidente Ing. Pedro J. Ortiz, ar.

y Tesorero

Secretario

Director Técnico

Asistente Especial Ing. David Berroca!

?cel Presidente

Director Administrative Lodo, Angel Lépez Hidalgo

Argentina

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

---Page Break---

MES4 DIRECTIVA DE-LAS SESIONES TEENICAS

Director General Congressos Técnicos

Dr. Juan A. Bonet, 3.

Primer Congreso Panamericano de Ingeniería Civil

Presidente Honorario

Tag. Jose A. Femimies Ordéfiex

Presidente Ing. Enrique Ruiz

Vicepresidente Ing. Jonge Seismarela

Secretario Dr. Hemenogi Ido Ortiz

Relator General Dr. Samue? Diaz

Vooaies Ing. Félix Garesu

De, Leandro Rodrigue

Segundo Congreso Punaericuny de Ingeniería Ovedni

?esidente Honorario

Ing. Naurieio Porraz

Presidente Ing. Fernando Pérez Bracetti

Vieopresidente Dr. Julio G. Giamotti

Secretario Dr. Donelé Sasscer

Relator General Ing. Carlos Garefa Troche

Vooates Ing. Ange! R, Rivera Rodrigues

Ing. Nedesto Robert

ilberto A. Vélez

Ing.

Sr. Fronk Torres

Puerto Rico

spare

Puerte Rico

Argentina

Puorte Rico

fuerte Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Mexico

Puerto Rico

Argentina

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Pusrte Rico

---Page Break---

Décime Congreso ste ta

Presidente tenor

Wigs Wowk Aso

Prostate Ing. oo 8. Paley

Vicepresidente ing Misuel A, Yaoarote

View Presidencia ine. Mornigo Flores

Secretirio Ings Gaur Herre

Relator Genera! Vladimir Yackovlev

Vocales Ing. Verton Basty

Ing. Octavio Castarhede

Primer Congreso Panurwricano de tnereia

Presidente Honorarie

?ng. Tianberto Calcerén Berti

Presidente Ing. Julio Negront

Vicepresidente Dr. Erich Farber

Secretario Ing. Rafael Orraca

Relator Genera) Ing. Jonge El Koury

Vocales Ing. Francisco Gutiérrez

Puerto Rico

Puerto Rico

Argentina

Chile

Puerto Rico

Venezuela»

BUA,

Brazil?

Venezuela

Puerto Rico

BUA,

Puerto Rico

Puerto Rico

Venezuela

---Page Break---

Presidente Honorario

Dr. Juan Ay Bonnet,

Presidente

Vicepresidente

Sceretario.

Relator Genera)

Vocutes

Ir.

Ing. Pedro A. Sarkis

De. Erich Farber

Dr. Nadesto Iniarte, Jr.

Ine. Jorge £1 Koury

Ing. Francisco Gutiérrez

Dr. Kenneth Soderstrom

Dr. Peter Kevios

Puerte Rico

Puerto Rico

BUA,

Puerto Rico

Puerto Rico

Venemele

Puerto Rico

EWA,

Quinto Congreso Panamericano de Ingeniería Económica y de Costos

Presidente Honorario

Ing. José Tals Castillo Tutifio

Presidente

Vicepresidente

Secretario

Relator General

Vocales

Ing. José A. Fernández

Ing. ALfred L. Delon

Ing. Weldanar Carmons Gonzilez

Ing. Miguel R, Vélez

Ing. Francisco Sanfiorenzo

Ing. Bruno B. Tenze

Ing. H. Hirshfield

Mexico

Puerto Rico

EULA.

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

El Salvador

Brazil

---Page Break---

Segundo Congreso Puuumericuw de Ingenieria Arbiental

Presidente Honorurie

Ing. Viudint Yackovlev

Presidente Ing.

Vicupresidentes

Secretario Ing.

Relator General Ing.

Vocales Ing.

Comité Foro

Presigenti Ing.

Vicepresidanta ng.

Secretoria Ing.

Relatora General ing.

Vooales Ing.

Ing.

Ing.

Ing.

Ratuel cruz Pérez

Maris M, Casi de Cruz

Carl axel P. Soderberg

Carlos Bassat

Elizabeth Vescovacei

Caren Goneition

Linda Vélez

Baith Vizquez

Bila Nazario

Zaida Pérez

Billen Walls

Alma Rosas

Venezuela

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Poerte Rico

Puerto Rico

Pucrte Rico

Puerte Rico

Puerto Rico

Pucr to Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

Puerto Rico

---Page Break---

6

DECLARACION DE SAN JUAN DE_PUEI

UPADI-82.

Cada día es más acentuada la creciente aspiración de nombre en alcanzar el bienestar, la justicia social y la distribución equitativa de las riquezas. En estos legítimos objetivos, la Ingeniería ha desempeñado un papel de relevancia cuando participa con actitud diligente en el desarrollo de todos los procesos de producción y de servicios.

La historia es testigo de que la Ingeniería ha estado siempre presente en los procesos de producción cuando sus profesionales se dedican a investigar, proyectar, construir, operar, mantener y conservar, tanto sus obras de infraestructura general y las plantas industriales como el entorno natural. Así también, en estas tareas, el Ingeniero crea métodos y procesos, organiza y perfecciona equipos y máquinas que con nuevas tecnologías incrementan la producción y la productividad.

Los últimos decenios han llevado a que una gran parte de la población se encauce hacia labores de servicio cuando la producción y la productividad alcanzan niveles aceptables. Por esta razón, la Ingeniería también ha ocupado el lugar que le corresponde colaborando con el sector -servicios, al crear metodologías, sistemas y organizaciones que permiten optimizar las tareas económicas, administrativas e informáticas.

De esta manera, la Ingeniería coadyuva a la creación de empleos, asimismo logra que las necesidades de alimentación, salud, educación, esparcimiento y bienestar general sean satisfechas con la máxima eficiencia.

Lo anterior no sería posible alcanzarlo si la Ingeniería no participara y participara en la dinámica de la educación formando constantemente cuadros de educadores, actualizando programas docentes e incorporando, en estas

tareas, el conocimiento tecnológico que va surgiendo.

Los Ingenieros que integramos le XVII Convención de
UPADI "82, reunidos en San Juan de Puerto Rico, declaramos:

Que concebimos el progreso en paz, libertad y justicia
para todos los hombres. De este modo, los hombres pueden
así elegir sus instituciones y su estilo de vida dentro de
un marco estimulante y respetuoso de las relaciones inter-
nacionales. Nuestra profesión es eminentemente creativa y
dinámica "y conscientes de su enorme potencial, somos

---Page Break---

solidarios con el respeto al ámbito que garantice la
liberación del hombre de todo sometimiento indigno. Por
tanto, nos sabemos éticamente obligados a poner nuestra
profesión a) servicio de estos ideales superiores.

En consecuencia, estando nuestra profesión presente en

forma directa en todo lo que se relaciona con el quehacer y bienestar del hombre, continúa y continuaré, 1s Ingeniería, siendo "LA PIEDRA ANGULAR DEL DESARROLLO DE_LO'

Dada hoy día 6 de agosto de 1982 en San Juan de Puerto Rico.

---Page Break---

CONCLUSIONES Y RECONENDACIONES:

PRIMER CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA CIVIL

E} acelerado crecimiento poblacional de nuestros países he creado presiones extremas sobre las áreas urbanas existentes.

La manifestación principal de esta condición 1a representan las continuas expansiones desordenadas del

ámbito urbano. En la medida que los pueblos puedan controlar y regular este crecimiento, será la calidad de vida que obtengan, dado los escasos recursos económicos disponibles para resolver el problema.

El crecimiento desordenado crea problemas en la infraestructura haciéndola insuficiente y requiriendo una expansión continua para poder satisfacer la creciente demanda.

La planificación del crecimiento es pues imperativa. Se debe tomar en consideración los sistemas de transporte, los sistemas estructurales con énfasis en la seguridad, la hidrología y la disposición de residuos líquidos.

He aquí la importancia de la Ingeniería en el Desarrollo de Asentamientos Urbanos.

Considerando:

©.1 El rápido y acelerado crecimiento que se observa en el continente americano, especialmente en los países en vías de desarrollo, la ingeniería debe jugar un papel determinante en la solución de los problemas urbanos y el desarrollo de las estructuras y de los sistemas de infraestructura que genera dicho crecimiento

Recomendamos:

R.1 Implementen enfoques innovativos e imaginativos para solucionar los graves problemas de viviendas en áreas urbanas receptoras de migrantes de bajos ingresos intensificando los programas de investigación, tomando en consideración los aspectos sociales, económicos y culturales de los distintos países. Establecer mecanismos de enlace para la disseminación de los estudios @ países con problemas de vivienda similares.

Los gobiernos realicen esfuerzos vigorosos para promover la participación ciudadana en la solución de sus problemas y estimular el desarrollo de una industria privada de la construcción vigorosa y activa.

R.3. Se debe reevaluar la aplicabilidad y viabilidad de los programas de ayuda mutua y esfuerzo propio en áreas urbanas densas y examinar alternativas de construcción de viviendas totalmente industrializadas en densidades relativamente más altas para lograr una mejor utilización del terreno urbano.

R.4 Se fomente la aplicación de nuevas metodologías de planificación que permitan la preparación de escenarios alternos para futuros desarrollos urbanos, la articulación de estrategias a largo plazo, el establecimiento

de sistemas de información e inventarios de los recursos disponibles; las estructuras e infraestructuras existentes mediante el uso de sistemas cartográficos asistidos por computadora.

---Page Break---

10

Considerando que:

ct

ct

Los niveles de cargas son factores determinantes en el diseño sísmoresistente de estructuras.

En países donde se requiera proveer niveles de carga mayores que los actuales y a la vez mantener los costos

de construcción bajo control, será necesario recurrir

fi diseño dict!! siguiendo como base las recomenda-
Clones incluidos en el apéndice A del Código de
Instituto Americano de Hormigón 315-77 u otros códigos
modelos similares y modificar y completar, según las
Condiciones particulares de cada país. Es importante
el uso de las microcomputadoras para facilitar la
incorporación de los requisitos de los códigos de cons-
trucción en el diseño de estructuras seguras y

Existe metodología para realizar estudios de impacto
Sísmico en zonas de características geológicas espe-
ciales, Es importante incorporar los resultados de
Este tipo de estudio en la zonificación de los asenta-
mientos urbanos

La incorporación de estudios de zonas geológicas
críticas es de especial importancia para poder des-
arrollar mapas de riesgo de colapso superficial de
rugosidad y de riesgo de contaminación de los acuíferos
subterráneos.

La necesidad de utilizar materiales de construcción locales en la construcción es un medio de reducir los costos.

Existen sistemas de construcción industrializados que tienen como objetivo lograr un máximo grado de industrialización manteniendo flexibilidad arquitectónica, construcción simple y poco costosa, de esta forma obteniéndose los beneficios de la construcción prefabricada y la convencional.

Es importante la utilización de mano de obra y materiales locales en las construcciones de tecnología avanzada como medio de reducir los costos y a la vez lograr una transferencia de tecnología de países industrializados hacia otros en desarrollo.

---Page Break---

a

C.f En la mayoría de nuestros países transitan vehículos con pesos mayores u los utilizados como criterio para el diseño de puentes.

Recomendamos:

R.1 Al establecer los niveles de fuerza para el diseño Sísmico de estructura deberán considerarse sus características especiales de los mismos y establecer un balance adecuado entre la inversión inicial y los costos de reparación a corto y largo plazo. Que el establecimiento de los niveles de fuerza deben estar atados a los requisitos para el diseño sísmico de las estructuras, de esta forma garantizándose que las presunciones utilizadas al establecerse las cargas puedan conseguirse en la práctica. Limitar el nivel de ductilidad para los eventos más probable: y estudiar las características particulares del mismo evento.

R.2 Se enfatiza la enseñanza continuada en el uso de Computadoras para el análisis y diseño de estructuras.

R.3. Se realice el estudio de zonas urbanas con características geológicas especiales a fin de incorporar sus resultados en el reglamento de zonificación incluyendo Impacto de riesgo de colapso superficial, rugosidad y contaminación de acuíferos subterráneos.

R.4 Que se enfatice la utilización de materiales de Construcción locales en la construcción de obras de ingeniería civil.

R.5 Que se realicen estudios individuales y detallados de los puentes tomando en consideración los esfuerzos máximos, frecuencia de sobrecargas, materiales, grado

Se deteriora y cualquier otro factor que se considere importante, @ fin de asegurar que el efecto de sobrecarga causada por los camiones modernos no tengan efectos eatartróficos en los mismos.

Considerando

1.1 Que los ingenieros del continente americano reconocen que históricamente la transportación ha sido y continuará siendo un elemento predominante en el desarrollo y crecimiento de los asentamientos urbanos; que la transportación, como la mayoría de las ramas de la ingeniería continuará nutriéndose de modernas técnicas interdisciplinarias y procedimientos para la toma de decisiones, instrumentación, y administración de sistemas aéreos, acuáticos y terrestres para el transporte de personas y bienes.

---Page Break---

Recomendamos que:

Se promueva y divulge, a través de las Asociaciones de Ingenieros afiliadas a UPADI, los conocimientos, el desarrollo, la investigación y la nueva utilización de todos los conceptos, procedimientos y técnicas interdisciplinarias aplicables a la rama de la transporte, para que la misma continúe sirviendo su vital función como elemento predominante en el desarrollo de los asentamientos urbanos del continente americano.

Considerando

que

Los recursos hídricos son base fundamental en el desarrollo y bienestar de los pueblos. La disponibilidad de este recurso varía con las necesidades dictadas por el crecimiento acelerado de los asentamientos urbanos.

La sustentación de estos responde al insumo de las actividades industriales y agrícolas, las cuales, a su vez, dependen principalmente de la eficiencia con que se evalúan y desarrollan los recursos de agua

Recomendamos:

Ral

Se desarrollen métodos efectivos para la estimación de la disponibilidad del agua superficial, sustentados por la utilización de modelos hidrológicos. De esta forma se puede determinar la cantidad real del recurso de agua disponible para el desarrollo de los asentamientos urbanos.

Se deben realizar en el continente americano investigaciones dirigidas a evaluar la efectividad de modelos

matemáticos para la estimación de tiempos de recarga de
neófitos, desarrollados en otros países. En la uti-
lización de estos modelos se debe evaluar la similitud
hidrológica-hidráulica de dichas cuencas en lo que
concierne al área de estudio donde se planifique uti-
lizar el mismo.

Se deben evaluar los esfuerzos realizados por otros
países en el desarrollo hidráulico, de forma tal que se
puedan aprovechar sus experiencias positivas en la
aplicación de las teorías hidráulicas en el desarrollo
de los asentamientos urbanos.

---Page Break---

1s

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

SEGUNDO CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA OCEANICA Y SEMINARIO DE INGENIERIA COSTERA

Este segundo Congreso de Ingeniería Oceánica y Seminario de Ingeniería Costera ha logrado mantener lazos de comunicación y cooperación existentes entre los ingenieros de estas disciplinas @ nivel intercontinental. La participación, una vez más, de distinguidos ingenieros de España, demuestra que se mantiene firme el asentamiento en Europa que ya se había logrado en el primer Congreso celebrado en México. No obstante, se reconocen debilidades y deficiencias que es preciso corregir para lograr los objetivos de intercambio de experiencias, esfuerzo de cooperación, comprensión y coordinación que permearon el anterior Congreso.

Las fallas y deficiencias tienen que ver con la aparente inercia que demuestran muchos países hermanos para presentar sus problemas técnicos más frustrantes ante los Congresos de UPADI.. También tienen que ver con la dificultad de lograr atraer una mayor cantidad de presentaciones y que aquellas previamente acordadas y programadas se cumplan. Igualmente existe preocupación por lograr una mayor asistencia a este congreso y por viabilizar los medios de que cada asistente regrese a su país con un estímulo de la infor-

mación técnica discutida. Finalmente, existe preocupación por mantener una fuerte vinculación entre los individuos interesados en ingeniería oceánica y costera dentro de UPADI y por mantener la continuidad de la comunicación en el período entre fechas de cada congreso.

Las siguientes recomendaciones generales tienen el propósito de corregir las deficiencias existentes:

R.1 Promover la participación de personas e instituciones que necesiten presentar en el Congreso sus problemas relacionados con la ingeniería costera y oceánica, puedan obtener un mejor enfoque de los mismos a través del Intercambio de Ideas con personas e instituciones afines.

R.2 Que se responda al Comité UPADI de Ingeniería

8 omit le Ingeniarta

Gcednice'con ls torca de emitir un boletin teisestead

PATA ser distrituide entre los miembros invereanece ae

a5" Asociaciones egrupatas en. UPADI, La dtstaneeeige

especifica se haria en la siguiente forma: wei

8. En aquellos petses donde existe un Comité Necione
de Ingenserse ?Ocednicn Ge UPADI, este Casita seedy

gl Zesponsuble de distribuir el 'boletin entre los

---Page Break---

Ra

b. En aquellos paises donde no existe Comité Nacional

Ge Ingeniersa Occdnica de UPADI, se selecciona

una persone o instituci3n, lm cu) ser3 responsa-

ble Ge distribuir el boleiin entre ios interesados.

A los fines de lograr mayor eficiencia en ia realiza-

ci3n del pr3ximo Congreso, se recomienda que se tenga

en considersci3n ta fecha de o:ras reuniones de natu-

raleza parecida: tales como: In Quinta Asamblea de
ECOR* el 1 de octubre de 1984, en Buenos Aires,
Argentin,

Que en el próximo Congreso de Ingenieros Océnicos se
incluyeran aquellas materias de ingeniería naval que
estén relacionadas con la ingeniería oceánica,

Que el Comité UPADI de Ingenieros Océnicos se respon-
sabilice de que las instituciones o individuos que re-
presentan para UPADI la Ingeniería Océánica y Costera
en cada nación, cumplan los siguientes objetivos:

Que promuevan el congreso.

b. Que identifiquen los expertos en las diversas
especialidades del Congreso y coordinen con ellos
la preparación de ponencias

©. Que den seguimiento del contacto inicial con estos expertos para garantizar la continuidad y la presentación en el congreso de las ponencias coordinadas previamente.

G. Que difundan en periódicos y revistas los trabajos presentados en los Congresos.

Que se responsabilice a las instituciones y representantes de ingeniería oceánica de UPADI el difundir los trabajos presentados en los Congresos bi- anuales de UPADI"e través de los representantes nacionales-

Que en los próximos Congresos se publiquen las ponencias y como requisito mínimo se hagan disponibles a los asistentes al momento de inscripción.

FECOR-(Engineering Committee on Oceanic Resources)

---Page Break---

15

Finalmente, nuestro Comité formule la siguiente conclusión y recomendación de las sesiones técnicas:

8

Se reconoce la importancia que están tomando en Iberoamérica las diversas disciplinas de la ingeniería oceánica; tales como estructuras costeras y de costa afuera, nuevos materiales de construcción, métodos avanzados de análisis, diseño y experimentación en laboratorios y a gran escala. Por tanto, es necesario mantener el intercambio de información entre ingenieros, investigadores y académicos de todos los países participantes en este Congreso, función que se recomienda sea promovida por el Comité UPADI de Ingeniería Oceánica

---Page Break---

16

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

DECIMO CONGRESO PANAMERICANO DE ENSEÑANZA DE LA INGENIERIA

El X Congreso Panamericano de Enseñanza de la Ingeniería se celebró en San Juan, Puerto Rico, dentro del marco de la XVII Convención de UPADI, entre el 1 y el 7 de agosto de 1982,

El Congreso estuvo presidido por una Mesa Directiva Internacional, aprobada por aclamación en la sesión preparatoria de la XVII Convención UPADI, realizada el 1 de agosto de 1982, en el Centro de Convenciones de la ciudad de San Juan)

La Mesa Directiva estuvo integrada de la siguiente forma:

Miembros de Honor: Ing. José A. Toledo

Decano de Ingeniería

Universidad de Puerto Rico

Recinto de Mayagüez

Presidente: Ing. Hiram Puig (Puerto Rico)

Vicepresidentes: Ing. Miguel A. Yudarola

(Argentina)

Ing. Rodrigo Flores (Chile)

Relator General: Dr. Vladimir Yackoviev

(Venezuela)

Secretario General: Ing. Omar Ferrer (Puerto Rico)

Vocales: Prof. Merton R. Barry (E.U.A.)

Ing. Octavio Cantanhede U

Ing. Antonio Angulo (Colom

E1 X Congreso Panamericano de Enseñanza de Ingeniería

celebró un total de 8 sesiones, distribuidas así: una

sesión preparatoria, una plenaria inaugural, cuatro sesiones de trabajo, una plenaria final y la sesión de elausura.

En el transcurso de sus cuatro sesiones de trabajo fueron presentadas un total de 22 ponencias, las cual abordaren temas relacionados con 1 incorporación de la tecnología didactica a 1a formaci3n del ingeniero; 1a administraci3n de recursos didicticos; las economias de tiempo por le aplicaci3n de medics en la actualizacion curricular; 1a optimizaci3n de los recursos materiales en los laboratorios de investiguci3n y experimentaci3n; el uso de los medios de Ja industria en la formaci3n de ingenieros; el disefio de las ireas de instrucci3n para una mejor utilizaci3n de los medios tecnol3gicos; los medios de 1 eduei ci3n continua y 1a cooperaci3n e intereambio de las insti- tuciones de ensefenza en materia de tecnologia educativ

---Page Break---

Ademis de los trabajos relacionados con estos temas
especificos, se presentaron tres trabajos, de tipo concep-
tual, ?sobre la formaci3n y el papel del ingeniero como
factor fundamental de! desarrollo de los paises de America.

Ofdas y analizadas todas 1as poneneias presentades, 1
Congreso Panamericano de Ensehanzu de ia Ingenieria
presenta a ig XVI1 Conveni3n de UPADI, conclave de
Ingenieria american3, las siguientes | conclusiones
Pecomendaciones.

CONCLUSIONES.

1.1 Se reafirma el papel del ingeniero como motor del desarrollo de los pueblos de América, por ser el factor clave en la incorporación de la tecnología al proceso de desarrollo.

1.2 La formación del ingeniero para el futuro debe estar orientada en función del estímulo de la creatividad

es una formación integral como individuo y ciudadano y tomando en cuenta las nuevas realidades de automatización de muchas funciones y procesos de la ingeniería

©,3 Es conveniente que exista la flexibilidad necesaria, dentro de los currículos y métodos de enseñanza de ingeniería, para permitir que estudiantes docentes de ingeniería puedan ensayar nuevas fórmulas tendientes a incentivar la creatividad del futuro ingeniero, tales como el trabajo en equipos de diseño, contacto directo con la realidad industrial, solución de proyectos reales y otros.

C.4 Dada la necesidad creciente de un enfoque multidisciplinario de la mayoría de los problemas de desarrollo de los pueblos de América, existe una grave preocupación por el contenido humanístico de los currículos de ingeniería, en aras de garantizar una verdadera formación integral del ingeniero.

©.5 La velocidad de generación de nuevos conocimientos tecnológicos, aunado a la rápida obsolescencia de los conocimientos adquiridos por el ingeniero durante sus estudios universitarios, reafirma la necesidad de que el ingeniero tenga acceso a un sistema de educación continua, que le permita mantenerse al corriente de nuevos conocimientos, méto-

dos y procesos, propios de su especialidad.

?6 Es conveniente que las sociedades profesionales de ingeniería retribuyan a las instituciones académicas con la realidad de la práctica profesional, a fin de permitir una actualización permanente y dinámica de los currículos de ingeniería

---Page Break---

18

C.7_ Es necesario que las sociedades que agrupan los profesionales de ingeniería ayuden en la solución de la problemática propia de las instituciones de enseñanza de Ingeniería.

C.8 Es necesario que exista un vínculo más estrecho y organizado con la industria a fin de familiarizar al estudiante de ingeniería con algunas técnicas más avanzadas y con las situaciones reales que enfrenta aquélle.

9.9 Es preciso distinguir entre el enfoque sistémico pedagógico de la enseñanza, con apoyo de una serie de ayudas tecnológicas, conocido como tecnología educativa y el instrumental necesario para ello, que constituye el equipo para llevar a la práctica esa tecnología educativa.

C.10 Es conveniente que la adquisición, utilización y operación de los equipos y accesorios necesarios para implantar una nueva tecnología educativa sea visto como un esfuerzo institucional y no como un ejemplo aislado de una cátedra © departamento académico

C.11 A la luz de las ventajas mostradas por la posible incorporación de nuevas tecnologías educativas, y la consecuente necesidad de revisiones curriculares, se hace imperioso un enfoque racional y sistemático del proceso de diseño curricular

RECOMENDACIONES

R.1_ Que las organizaciones miembros de UPADI estrechen los contactos con las universidades y otras instituciones de ?anza de la Ingenieria, a fin de propiciar la formaci3n de ingenieros, acordes con las necesidades de sus paises y en concordancia con el estado actual de los conocimientos,

R.2 Que las organizaciones miembros de UPADI propicien y estimulen la participaci3n del vasto caudal de recursos humanos, existentes en las universidades e institutos de investigaci3n, en los estudios y proyectos de ingenferis vinculados con el desarrollo nacional y regional.

R.3° Que las universidades del hemisferio le presten

especial atención y estudien enfoques nuevos en la Enseñanza de Ingeniería, @ fin de incentivar la creatividad en sus egresados. una formación integral como individuos y su ejercicio como profesionales dentro de una creciente automatización de numerosas funciones.

R.4 Que las organizaciones miembros de UPADI tomen los pesos necesarios para garantizar a los profesionales aeroneu-
Gos Jen tu sono, el aectso # un sistema de educación continua
¥ mejoramiento? profesional acorde con las necesidades de
in'nivel adecuado- *

---Page Break---

19

K.5 Que las organizaciones que agrupan a los profesionales de ingeniería del Continente, retroalimenten a las instituciones académicas con la realidad de la práctica profesional, permitiendo de esta manera que se realicen los ajustes curriculares necesarios.

R.6 Que las universidades utilicen los datos que le

puedan? suministrar las organizaciones, profesionales de ingenieros. así como sus contactos con la industria, a fin de ajustar el contenido curricular y familiarizar al futuro profesional con las situaciones reales existentes en la industria

R.7 Que las universidades estudien la incorporación de nuevas tecnologías educativas, como un medio de flexibilizar los estudios de ingeniería, para lo cual deberán realizar este esfuerzo en forma institucional y preparar a sus docentes en el manejo de este nuevo enfoque de la Enseñanza de Ingeniería.

R.8 Que las facultades de ingeniería institucionalicen el proceso de diseño curricular, convirtiéndolo en un proceso racional, sistemático y de verdadero diseño de ingeniería, permitiendo de esta forma cambios curriculares conformes con los requerimientos de la tecnología educativa y de los avances del conocimiento.

---Page Break---

20

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

PRIMER CONGRESO PANAMERICANO DE ENERGIA

¥

SEGUNDA CONFERENCIA NACIONAL DE TECNOLOGIAS ENERGETICAS

RENOVABLES

COMITE DE LAS CONFERENCIAS DE ENERGIA DE UPADI-82

El documento » continuaci3n fue redactado entre los

Directores del Primer Congreso Panamericano de Energia y Ge

la Segunda Conferencia Nacional de Tecnologias Energ3ticas

Renovables y con la ayuda de los siguientes relatores del

Congreso de Energia;

Dr. George Samuels Ing. Diego Mejias

Ing. Luis Pumareda O'Nei 11 Dr. George T. Pytlinski

Dr. Modesto Iriarte, Jr. Ing. Refael Lavina

Ing. José C. Manguei Ing. Angel MM. Lépez

Ing. Jorge M. E1 Koury Sr. Lewis Smith

Sr. Salvador Lugo

Ing. David Sánchez

Ing. Mariano Romaguera

Ing. Bila Nazario de Nogueras

Ing. Rolando Luge Cancio

---Page Break---

2

HALLAZGOS Y OBSERVACIONES

La planificación de los recursos energéticos de un país resulta ser hoy en día un tema que trasciende los límites de la tecnología. La solución del problema energético de cada

país no es un problema interno, tiene ramificaciones y factores determinantes a nivel mundial. El problema es complejo, pues envuelve esfuerzos multidisciplinarios y retro-alimentación de la situación económica, política y el impacto 41 contexto social de las decisiones energéticas.

La metodología utilizada en varios países y en asociaciones internacionales como OLADE fue discutida en varios trabajos presentados. Los objetivos principales siguen siendo la reducción de la energía importada, la sustitución del petróleo por otras fuentes de energía y la conservación y más eficiente utilización de la energía.

Se diseñaron también diversos modelos de optimización lineal aplicables a regiones desarrolladas, países en vías de desarrollo y regiones aisladas. Las técnicas de adaptación a cada región son variables, dependientes de las fuentes de energía disponibles o desarrollables, pero los programas de desarrollo pueden ser adaptados o modificados para diferentes variables de desarrollo económico y condiciones sociales y culturales.

El problema de la región del Caribe fue objeto de análisis en varias de las ponencias. El consenso es que cada país tiene que desarrollar su propia estrategia particular enfatizando la utilización de las fuentes autóctonas disponibles. Se señalaron los problemas de aceptación social, de incompatibilidad entre patrones de desarrollo industrial y los requerimientos que impone el desarrollo de algunas fuentes. Se ha señalado la necesidad de ordenar y disponer de la información obtenida y de los servicios que algunas instituciones han creado para esos fines. Se recomienda que UPADI labore en la erección de un sistema de información energética que propicie el flujo de información relevante entre las naciones de este hemisferio y que se esfuerce en fomentar la necesidad que tiene cada país en desarrollar una estrategia nacional para la utilización de sus fuentes autóctonas de energía renovable. Se recomienda también que UPADI se envuelva en la investigación para cuantificar los recursos energéticos del planeta tierra.

Se examiné también el efecto del cambio en el desarrollo económico sobre los aspectos sociales y ambientales de cada país. Los problemas concomitantes de densidad poblacional y sus necesidades de mejoramiento en la salud pública requieren cuidadosa consideración en la planificación energética. Esto a su vez amplía el campo de acción del ingeniero y su formación académica

---Page Break---

22

De interés resultó también la exposición de los programas del Banco de Desarrollo del Caribe y de las Naciones Unidas en el desarrollo de soluciones energéticas aplicables en las naciones pequeñas del área con problemas energéticos muy particulares y recursos limitados para el desarrollo.

SESIONES TECNICAS DE FUENTES DE ENERGIA ¥

'RECOMENDACIONES

A. Biomise

B. Planificacion y Estudios Económicos

c. Soler

D. Energia Eélica

E, Conversion de Energie Térmica dei Océano

(CET)

F, Higrologia y Energia Convencional

G. Conservación de Energis

H. Poneneias Nacionales

AL Biomase

La biomasa tiene una gran importancia en la actualidad

porque:

(2) Incluye un gran número de alternativas que son comercialmente viables ya o próximas a tal viabilidad.

(2) Es una fuente renovable de energía que utiliza mayormente recursos nativos.

(3) Puede ayudar a solucionar los problemas de ingresos y empleo estacional y desempleo en las zonas rurales donde esta condición es aguda-

(4) Simultáneamente puede ayudar a reducir problemas ambientales.

(5) Incluye alternativas de diferentes escalas de generación, desde las apropiadas para pequeños agricultores hasta las grandes operaciones agro-industriales.

Ahora bien, la deseabilidad y viabilidad de una alternativa específica para un país en particular depende en alto grado de factores y circunstancias locales. Además, al

---Page Break---

envolver la participación de agricultores de pocos recursos, muchas veces la implementación de conceptos nuevos se airasa Por razones financieras. También, dichas alternativas menudo tienen un impacto mayor sobre aspectos económicos y sociales de la comunidad, comparado con otras clases de alternativas. Y por último, debido a las múltiples disciplinas involucradas, las alternativas de la biomasa son especialmente perjudicadas por los impedimentos en la comunicación sobre la transferencia de la tecnología entre diferentes países y aún dentro del mismo país.

Por lo tanto, el Congreso de Energía recomienda

R.1 que se de una mixima prioridad a 1a biomesa frente
& las alternativas del petrdeleo, tanto en téenices
Ge poiitsea pibisca y presupuestaria como de difu-
sión de información y tecnologia;

R.2 que se establezcan algunos institutos regionsies
Ge biomasa # través del nuevo mundo para aceierar
la investigucion y desarrollo de esta alternativa

\da_un estudio de como estructurar
los incentivos y programas de
orionteeién para los agricuitores con miras
especizies w los programas de California y Hawaii;

R.4 que los estudios sobre 1a implementación de las
alternatives biomisicas tomen en cuenta factores
tales como su impacto sobre el empleo, la distri

bución de los ingresos, 1a tenencia y precio del terreno, 1a produccién de alimentos, 1a balanza de pagos y'el balance energético.

Planificaci3n y B

Se hace imprescindible en esta era en que vivimos ef desarrollo. de una minuciosa? pianiticscion tanto on el aspecto t3cnico como econmico de los recursos energeticot @isponibles. La incertidunbre en cuanto a la existencia,y costo de estos hoy en Gia enfatiza 1a necesidad de que se analicen Getenidamente. Por lo. tanto ?el. Congrete Ge Energia recomiend

R.5 que se le de mayor divulgaci3n a 1as metodologie existentes sobre planificaci3n energ3tica-

R.6 que se evalúe la efectividad en la fase de implementación de los planes energéticos.

¿TGH Latinoamericana de Energía

---Page Break---

En esta sección se presentaron distintas tecnologías por la utilización de energía solar, tales como:

Lagunas Solares

Bombeo de agua

Colectores Solares para Aire Acondicionado por Sistema de Absorción

Calentador de Agua Solar de Ventana

Celdas Fotovoltaicas

Sistemas Híbridos de Energía Eólica y Solar

Se discutieron en estas áreas tanto los aspectos de ingeniería física y potencial de comercialización de las

Las recomendaciones de este Congreso son:

R.7 Es necesario evaluar las tecnologías arriba mencionadas de acuerdo a las necesidades económicas y geográficas.

R.8 Recomendamos que UPADI se convierta en agente catalítico para promover el uso de celdas fotovoltaicas y en especial ofrecer el uso en escala mayor en regiones aisladas. Esto se lograría a través de organizaciones regionales e internacionales para garantizar la compra en gran escala de celdas fotovoltaicas de forma que se pueda abatir su costo y hacerlo viable a países en desarrollo.

R.9 Las necesidades de entrenamiento de la tecnología de la energía solar existente en los Estados Unidos deben extenderse a Latinoamérica y muy en

especial la región del Caribe.

Energía B61

El potencial de la energía del viento cobra mayor significado cada día en resolver la crisis energética. Como fuente renovable su mayor uso es en la generación de energía eléctrica, sistemas de irrigación y propulsión en sistemas de transporte.

---Page Break---

La limitación mayor es la falta de datos históricos disponibles para determinar la viabilidad económica de este potencial.

R.10_ La recomendación de este Congreso es la de:

desarrollar estaciones de recopilación de datos de Energía

Eólica que puedan recoger la información pertinente para que

los futuros proyectos de energía puedan lograr una mejor planificación.

E. Conversión de Energía Térmica de Océano (CETO)

La Conversión de Energía Térmica de Océano es un sistema que hace factible el uso de la energía solar acumulada en el mar con diferenciales en temperatura entre la superficie y profundidades mayores a 1000 metros en el mar. De acuerdo a las investigaciones realizadas y presentadas en este Congreso se recomienda lo siguiente

R.1} Continuar las investigaciones necesarias de los efectos de bio-incrustación (bio-fouling) en los efectos de CETO

ampliando los estudios en los intercambios de calor y en la tubería de agua fría

R.12_ Adelantar los estudios necesarios para determinar la viabilidad de la utilización de la energía de las olas del mar en los países de extenso litoral marítimo.

Feiy

relogt

jona

x Energy

Los trabajos presentados expusieron las ventajas sociales, económicas y ecológicas que ofrecen a los países en desarrollo.

Recomendamos:

R.13_ Se deben diseñar prototipos de centrales hidro-eléctricas pequeñas adaptables @ las necesidades de las comunidades rurales aisladas de la red eléctrica existente.

A continuación las recomendaciones relacionadas con la energía convencional.

R.14 Plantear una transformación de la estructura económica del continente americano que sustituya el cambio del valor energético de producción de los productos importados y exportados en la última década

R.15 Utilizar organizaciones regionales de energía como la OLADE, a fin de evaluar los balances energéticos, de donde pueda derivarse suficiente información para ubicar los niveles de utilización de recursos no convencionales.

---Page Break---

R.16 Considerar una promoción de los recursos pesados dentro de un sistema de interacción regional mediante acuerdos para la comercialización y el intercambio. Obviamente

este punto comprende ?secciones de estados y emprenns
estatales

R.17_ impulsar investigación que conduzca 2 1A

utilizueion como elemento de apoyo el erude pesuco para la
fase inieial en los programas de desarrolic de otras ener
gins, 2 fin de lograr u largo plazo ci} establecimiento de
fuentes energéticas distintas del petrélec, para aquellos
países de menor desarrollo relativo.

R.18 Impulsar lo cooperaci6n entre los peises

Para lograr Tinanciamiento » largo plazo ene! desarrol io de
Programas estrictamente de recuperaci6n energética.

R.19 Crear el "Fondo Latinoamericano de Recursos

Humanos de Energia?, con lo cual se lograrfa un epye,
continue en le asistencia técnica pare cada proyecto en les
países latinoamericanos

G. Conservación de Energía

Se presentaron trabajos sobre la adaptación de las circunstancias locales a los programas de conservación de energía que se llevan a cabo en un Sistema Universitario, mejorar la eficiencia en sistemas de transmisión de energía y el uso de vehículos eléctricos para el transporte colectivo urbano. Se enfatiza en las técnicas de conservación de energía como un mecanismo real, disponible que tienen los países especialmente aquellos en desarrollo para resolver sus problemas energéticos:

R.20 Se recomienda que UPADI y asociaciones afines tomen una posición más activa en crear conciencia de la importancia del uso racional de la energía.

R.21 También impulsar que se desarrollen y se lleven a cabo programas de conservación de energía con el fin de que los países logren un uso más eficiente de los recursos energéticos disponibles.

H. Ponencias Nacionales

Se presentaron cinco ponencias nacionales correspondientes a Argentina, Costa Rica, Puerto Rico, Venezuela y Brasil,

La ponencia de Argentina describe la evolución del desarrollo energético en ese país. Esto se basa en una combinación de proyectos hidroeléctricos y nucleares, sin descartar las centrales de petróleo. Se describió el

---Page Break---

desarrollo de la tecnología nuclear propia, desarrollada por Argentina en base a reactores de agua pesada y combustible

natural debidamente comprobado en proyectos ?como Atuchas
setualmente en operacion.

La ponencia de Costa Ricu expuso un esfuerzo realizado
en la construcei3n de pequeflus centrales hidroei3ctricas en
base de dise3hos y fabricaci3n nacionales. Se destacd la
hecesied de desurroilar estas t3eniens para le sustituei3n
Ge importaciones y como puede ser reslizada ain en paises de
Himitada extensi3n territorial y poblacional.

Puerto Rico expuso 1a problem3tica de le sustituci3n
del petr3iec en un systems de ultra densidad de carga, donde
no existen fuentes alternes que pueda . inmediatamente
Teemplazario, Se destac3 1a importancia de la conservacion
de energia como medids de impacto inmediato y los planes Ge
largo aicance para sustituir en parte lu producci3n en base
Ge petr3ico por unidades de carbon mineral

Brasil present3 un progroma de sustituci3n de petr3ieo
Por diferentes medios, principalmente energie higrocl3c.
trica, nuclear y biomasa. Sin embargo. Brasil no he des=
eartado le producci3n de hidrocarburos y ha tenido 3xito #!
eumentar su producci3n en afos recientes.

Sin embargo, el programa ha tenido sus dificultades últimamente debido a que los estimados de crecimiento no se han alcanzado, Esto ha afectado el programa nuclear

La ponencia nacional de Venezuela destaca el papel de UPADI en promover la cooperación energética en la región latinoamericana. Se señala que el problema de los países no productores de petróleo no es sólo de reducción de importaciones de combustibles sino también de equipos y maquinarias, las cuales en ocasiones pueden exceder el coste de las importaciones de petróleo. Se recomienda el uso de técnicas de tuberización de equipo y la cooperación entre las naciones en vías de desarrollo a tales efectos.

Además de las ponencias nacionales se presentó un trabajo del Dr. Marcelo Alonso sobre el estado del desarrollo de la energía nuclear en el Hemisferio Occidental y otro trabajo del Departamento de Energía de los Estados Unidos sobre su programa de desarrollo de la energía solar.

RECOPIACION DE RECURSOS

ALB:

R.1 Que se de una maxima prioridad a la biomasa

Genfro de lao alternativas al petróleo, tanto en términos de
Politica publics y presupuestaria como de difusión de infor-
mación y tecnologia

---Page Break---

R.2 Que se estoblezcan algunos institutes regio-
pales de biomass « través del Nuevo Mundo para ucelerar 1a
investiguci n y desarrollo de esta alternativ

R.3_ Que OLADE emprendu un estudio para estruc-
Aurar y organizar mejor los incentives y programas, de
California y Hawali

R.4 Que los estudios sobre la implementación de las alternativas biométricas tomen en cuenta factores tales como su impacto sobre el empleo, la distribución de los ingresos, las tenencias y precios del terreno, la producción de alimentos y finalmente la balanza de pagos y el balance energético.

B.

R.5_ Que se le dé mayor divulgación a las metodologías existentes sobre la planificación energética.

R.6 Que se evalúe la efectividad en la fase de implementación de los planes energéticos.

7 Es necesario evaluar las tecnologías solares existentes de acuerdo a las necesidades económicas y geográficas.

ficas. Se le debe dar atención prioritaria a la ecomercialización de la tecnología seleccionada anteriormente. para estimular el desarrollo económico e industrial.

R.7 Que UPADI se convierta en agente catalítico

Para promover el uso de celdas fotovoltaicas en especial apoyar el uso en gran escala en regiones aisladas. Esto se lograría a través de organizaciones regionales para garantizar la compra en gran escala de celdas fotovoltaicas de forma que se pueda abaratar su costo y hacerlo aceptable a países en desarrollo,

R.8 Las necesidades de entrenamiento de 1a

tecnología de la energía solar existente en los Estados

Unidos deben extenderse a Latinoamérica y muy en especial a la Región del Caribe.

D. Energía Eólica

R.9 Que se desarrollen estaciones de recopi-

lacién Ae datos que puedan recoger 1a informacion porti?
nente. Esto permitirfa que los futuros proyectos de energia
del viento tengen disponible una mejor informacion para ?se
planificacién.

---Page Break---

29

E. Conversié:

R.31 Continuar las investigaciones necesarias de
1a bicwinerustacién (bio-fouling) en. Jos efectos de CENO
ampliundo los estudios en los intercambiadores de calor y en
le tuberfa de agua frin,

Que se continien los estudios necesarios
e} valor econémico de 1a utilizwcién Ge la
olas del mar en paises de extenso Jitoral

energía en

marítimo.

F. Hidrología y Energía Convencional!

R.13_ Se deben diseñar prototipos de centrales

hidroeléctricas pequeñas adaptables a las necesidades de las

comunidades rurales aisladas de la red eléctrica existente.

K.1é Plantear una transformación de la estructura

económica del continente americano que cuantifique el cambio

del valor energético en la producción de los productos

importados y exportados en la última década.

R.18 Utilizar organizaciones regionales de

energía como 1s OLADE, a fin de evaluar los balances energéticos de donde pueda derivarse la información requerida para ubicar los niveles de utilización de recursos no convencionales.

R.16 Considerar una porción de los recursos pesados dentro de un sistema de interacción regional mediante acuerdos para la comercialización y el intercambio, Obviamente este punto comprende acciones de estados y empresas estatales.

R.17 Impulsar la investigación que conduzca a la utilización como elemento de apoyo el recurso pesado para la fase inicial en los programas de desarrollo de otras energías, fin de lograr a largo plazo el establecimiento de fuentes energéticas distintas del petróleo, para aquellos países de menor desarrollo relativo.

R.18 Impulsar la cooperación entre los países para lograr financiamiento a largo plazo en el desarrollo de Programas estrictamente de recuperación energética,

R.19 Crear el "fondo latinoamericano de recursos humanos de energía" para lograr un apoyo continuado, de asistencia técnica a los proyectos en los países latinoamericanos..

---Page Break---

20

Se recomienda que:

R.20 UPADI y demás asociaciones afines tomen una posición más activa en crear conciencia de la importancia del uso racional de la energía.

R.21_ Se implementen programas de conservación de energía con el fin de que los países logren un uso más eficiente de los recursos energéticos disponibles.

RECOMENDACIONES ADICIONALES POR EL Co!

R.22° En vista de la enorme importancia que reviste este tipo de actividad se recomienda la institucionalización del Congreso Panamericano de Energía y se propone de manera concreta, su realización dentro de dos años e>

cualquier país miembro. Tal país pudiera ser escogido entre los países que puedan ser anfitriones para esa fecha de su creación = las normas ya establecidas por la Comisión de Energía Geográfica.

R28 entre el Comité de Energía de

PADI, con la participación de la O.P.R.M., vinculos institucionales con la OLADE, a fin de coordinar los esfuerzos de los ingenieros de las Américas en favor de las metas del programa latinoamericano de energía, especialmente en la promoción del desarrollo de la capacidad tecnológica local y la sustitución de las importaciones de equipo y otros insumos energéticos.

R.24 Dado el impacto que causa el enorme costo de

tos combustibles fósiles y el reciente endeudamiento a que tienen que someterse los países pobres del Grea para cubrir sus necesidades energéticas, recomendamos a las instituciones financieras y a la administración de los programas Dilatersies de ayuda regional el poner énfasis especial en este aspecto aplicando la más alta prioridad al desarrollo de alternativas energéticas.

R.25 Se recomienda que UPADI contribuya a la difusión de los patrones de desarrollo energético de los diferentes países presentados ante éste para que sirvan de modelo de experiencias de otras naciones con las necesarias adaptaciones de tamaño, población, disponibilidad de recursos y factores sociales, culturales y ambientales.

R.26 En especial se recomienda la experiencia de Costa Rica en el diseño y construcción de unidades hidroeléctricas pequeñas como un ejemplo de cómo pueden conseguirse estos objetivos aún en medio de recursos técnicos y económicos limitados.

---Page Break---

31

R.27, Se recomienda también la utilización de los recursos de biomasa de cada país como un factor importante del desarrollo » corte plaza.

RECONOCIMIENTO

Los Comités de los Congresos de Energía (Ier Congreso Panamericano de Energía y 26a. Conferencia Nacional de Tecnologías Energéticas Renovables) desean expresar el agradecimiento al Comité Organizador y al Presidente del Comité de Congresos Técnicos de UPADI-82, Dr. Juan A. Bonnet, Jr., In selecesén con que hemos sido honrados. También expresamos nuestro agradecimiento al Directorio internacional de UPADI por la aprobación y certificación de la selección hecha por los Directores de UPADI-52.

Queremos hacer reconocimiento a todas las personas que participaron en nuestras sesiones técnicas de Energía. Sin las cuales no habríamos obtenido el éxito logrado. También deseamos expresar nuestras simpatías a los distintos Comités y personal que trabajó en UPADI-62

Deseamos además agradecer la valiosa ayuda recibida de

William Ocasio, Jefe de la Oficina de Planificación

Desarrollo Ge: CEEA y miembro del Comité de Energía de

UPADI-£2. Finalmente, hacemos debido reconocimiento a los

Felatores y a los moderadores de cada Sesión, los que proce-

demus @ menciónar

Dr. Alex Alexander Ing. José Marina

Dr. Juan A. Bonnet, Jr. Dr. Ronald D. Seott

Dr. George Samuels Dr. Manuel Garcia Morin

Dr. Amador Cobas Dr. Jesús A. Sinches

Dr. Jack F. Werner Sr. Mariano Romaguera

Ishrat Usmani Ing. Angel Sanchez del Rio

Luciano Blanco Ing: Jaime Escudero

Erich A. Ferber

El Primer Congreso Panamericano de Energia nombré como su Presidente Honorario al Hon, Humberto Calderén Berti y la Segunda Conferencia Nacional? de Tecnologia de Energias Renovables eseogí como Presidente Honorario al Dr. Juan A. Bonnet, Jr.

---Page Break---

32

CONCLUSIONES ¥ RECOMENDACIONES

QUINTO coc!

PANAMERICANO.

ALY DE COsTo

El V Congreso Panamericano de Ingenieria Económica y de Costos comenzé el pasado lunes, % de agosto Ge 1982 en 1a ciudad Ge San Juan de Puerto Rico, y elausuré en le noche de! jueves, 5 de agosto de 1982.

Se presentaron en este Congreso un total de 40

Ponencias de 48 programadas originalmente. Esto se hizo en 8 sesiones de trabajo.

Discutimos los siguientes temas: Energía, inflación, economía. Construcciones urbanas, inversión, tecnología, contratación, financiamiento y productividad; en las diversas formas en que éstos se relacionan con la ingeniería económica y de costos.

Presentaron ponencias en el Congreso, representantes de los países americanos, Argentina, Brasil, Colombia, El Salvador, Trinidad, Perú, México y República Dominicana, los Estados Unidos de Norte América y Puerto Rico.

Los trabajos presentados y discutidos reflejan las siguientes consideraciones y recomendaciones que fueron presentadas y aprobadas en Asamblea celebrada con ese propósito y que contó con la asistencia de un nutrido grupo

je ingenieros.

---Page Break---

CONSIDERACIONES

Inflación y Ee.

co

La inflación aflige w

todos los países americanos

más severamente a los que aún

están en etapas de desarrollo.

Esto lo convierte en un pro-

blema socioeconómico en la

medida que crea injusticia

social y perpetúa la desi-

igual distribución de las ri-

quezas.

La terminología utilizada
por las diferentes disciplinas
que entienden en los problemas
económicos no es siempre uni-
forme y dificulta así el enten-
dimiento entre los grupos
interesados.

Es necesario reconocer
el incremento en los
costos de importación del
petróleo crudo y sus deri-
vados para la generación de
electricidad en los países
americanos y el impacto que
ha tenido tanto en los costos
de operación de las empresas
de electricidad así como su
grave efecto en las tarifas

RECOMENDACIONES

Ra

La Ingeniería Económica y de Costos debe asumir un rol esclarecedor de 1a naturaleza del fenómeno inflacionario y contribuir a mejorar la productividad de todos los niveles de producción con 1a participación en las decisiones multisectoriales para de este modo ser piedra angular del desarrollo de los países.

R-2

Se debe continuar viendo la utilización de un lenguaje interdisciplinario uniforme, que permita la comunicación efectiva entre los grupos de la sociedad que se esfuerzan por resolver los problemas económicos.

Rea

FEPIEC recomienda a los países miembros que fomenten la investigación y búsqueda de medios alternos para la generación de energía que reduzca los costes a la industria ya su vez a

los consumidores.

---Page Break---

CONSIDERACIONES

ca

La disponibilidad y viabilidad de los terrenos es reconocida como un recurso vital para la producción de energía por el método de biomasa como una de las alternativas al uso del petróleo como combustible.

Recursos Naturales

CS

Se observa el hecho de que algunos países tienen ten=

Gencias marcadas al desem-
pico, preferencias 6 la im-
portación de materiales,

tecnología y financiamiento

Desconociendo las posibilidades

Desnacionales y que sus go-
biernos, teniendo recursos

económicos no toman políti-

cas activas para elevar su capa-

acidad de compras nacionales.

El gran desarrollo evi-

Geneado en los últimos años

en los sistemas de informa-

ción computarizada provee una

herramienta eficaz para la so-

lución de los problemas que

confronta el ingeniero económico y de costos.

34

RECOMENDACIONES

Ra

FEPIEC en colaboración con UPADI sugiere se promueva en cada país una política económica para la utilización efectiva de los recursos agrícolas que produzcan un balance adecuado en el cultivo de los productos energéticos y alimenticios, adoptando la tecnología necesaria para la implementación.

RS

Se recomienda que
pura elevar el bienestar
social! y el desarrollo
de cada país americano
se utilicen el máximo
posible sus recursos hu-
manos, físicos, econó-
micos y financieros para
que de esta manera el
factor multiplicador sea
el máximo.

R6

Se reitera una vez
más en el seno de la
FEPIEC la importancia de
Promover y fomentar la
utilización de las más
avanzadas técnicas de
informática,

---Page Break---

CONSIDERACIONES

La falta de planificación,
Programación y análisis global
de los proyectos de construcción así como de un sistema
normalizado de especificaciones claras, de programas
efectivos de control de calidad, de análisis del impacto
social y de una cláusula de ajuste en el costo han probado ser inflacionaria.

Las investigaciones tecnológicas se hacen necesarias
para contribuir al desarrollo de los países aunque resulten
típicamente costosas.

RECOMENDACIONES

Ra

FEPIEC solicite

para que en colaboración con

el UPAD recomiende

entre sus miembros, y estos

presenten a sus autoridades

planes para crear y apli-

car planes de construc-

ción a corto y largo

plazo, que incluya las

medidas más eficaces para

su implementación, como

la forma de optimizar los

costos de este sector.

R-8

FEPIEC en coordina-

ción con el Comité de
UPADI de Transferencia de
Tecnología buscaré vin-
cularse con los órganos
oficiales correspon-
dientes a fin de opti-
mizar su aprovechamiento
al aglutinar los esfuer-
zos de investigación.

Se exhorta además a
las Autoridades
Nacionales correspon-
dientes para que se le
de importancia a las
aportaciones que fomenten
la investigación y
difusión.

CONSIDERACIONES

Existe una gran preocupación en los países americanos por la solución a uno de los problemas más graves y apremiantes que agobiaron a la humanidad; la incapacidad de satisfacer adecuadamente la gran demanda de vivienda.

RECOMENDACIONES:

Reo

La solución de este

problemas de vivienda debe

Ser enfocada en dos

Direcciones: una, tratando

de reducir los costos

de construcción

mediante el uso de tecnologías

de Ingeniería Béton

y Costos y las

nuevas tecnologías, y

otra, explorando nuevos

métodos de Financiamiento

que les permite

obtener mayor de per-

sonar el acceso a viviendas

de calidad

FEPIEC solicita de

UPADI que en colabora-

ción se le preste la má-

xima atención a los

fuerzos que se están

haciendo para mejorar la

tecnología de la cons-

trucción de viviendas,

estimulando a las entidades que laboran en ese campo, promoviendo el intercambio de información técnica y urgiendo a los organismos oficiales de cada país a que apoyen y faciliten este tipo de exploración.

Consideramos que estas recomendaciones tienden no sólo

a buscar el camino de la

realmente podremos decir que

angular en el desarrollo de los pueblos

contribución de la ingeniería hacia

el desarrollo sino a mercaderes nosotros mismos

To que

ingeniería es la piedra

---Page Break---

37

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

SEGUNDO CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA AMBIENTAL

Informe

El deterioro de la calidad del medio-ambiente de las Américas continúa a un paso acelerado a pesar de los esfuerzos de nuestros pueblos hermanos y de la creciente conciencia de protección ambiental entre los habitantes de este hemisferio. La degradación del medio-ambiente es evidente aun en áreas dotadas con abundante capacidad asimilativa.

Con el propósito de conjurar adecuadamente esta situación, es menester contener la degradación vertiginosa del medio-ambiente y simultáneamente aplicar controles adecuados a las fuentes existentes. Lo primero se puede lograr integrando la ingeniería en un enfoque ambiental al proceso de planificación de nuevos desarrollos. Para lo segundo, es necesario una transferencia acelerada de tecnología de control entre los pueblos de las Américas. Sin embargo, se debe enfatizar que la aplicación de tecnología de control ambiental no puede ser un proceso indiscriminado, por el contrario, las soluciones deben ajustarse a las peculiaridades de cada entorno, y más importante aún, dentro de una perspectiva ambiental integral. Es decir, los controles de contaminación para cada una de sus fases (aire, agua y suelos) deben examinarse no sólo en cuanto a la efectividad en el control de contaminación en su fase, sino que también sus efectos colaterales sobre los demás recursos.

Los ingenieros de las Américas debemos hacer un firme compromiso de prestar nuestros servicios para lograr una protección adecuada del medio-ambiente de nuestro hemisferio. Teniendo los problemas ambientales un rol preponderante en este compromiso, los ingenieros debemos aportar significativamente nuestros esfuerzos para afrontar con éxito el formidable reto que esto representa debido a la naturaleza necesariamente interdisciplinaria de dicho problema.

Wunentos_ne

?especificas

anime

---Page Break---

38

11 Congreso Panamericano de Ingeniería Ambiental

Sesión A-t Tema: Apertura del Congreso,

Ing. Rafael Cruz Pérez

como Motor de Desarrollo y Tema de

Cooperación Interamericana - Dr. Vladimir Yackovlev -

Director para Ciencia y Tecnología, Organización de

Estados Americanos

Política Ambiental para un Desarrollo Sostenido

Geólogo Pedro A. Gelabert - Presidente, Junta de

Calidad Ambiental (Puerto Rico)

"An Effective Approach to the Waste Problems on an

Island" = G. Engelbrecht - (Aruba)

?Avanceé Techniaues in Containment and Retrieva

Refined Petroleum Produets from Groundwater" - P.

?aniga, (Estados Unidos)

of

5. "Total Hazardous Waste Management" - Eng. Rafael Soto,

Waste Processing Division, Chem Security System ~

(Estados Unidos)

No Presentadas

A pesar que se incluyeron en el programa, las

siguientes ponencias no se presentaron por estar ausentes

los deponentes:

1, Política Ambiental en 1a República Argentina -

(Ponencia fue presentada el día martes al arribar el

Ponente en vuelo retrasado)

ada!

Se estableció un patrón claramente indicativo de la
necesidad imperiosa de un intercambio tecnológico entre los
Países del hemisferio. Aun cuando se establece el que
existen multiplicidad de programas en organizaciones, tales
como la ONU, OFA y otras, este intercambio no es ser
efectivo sin la cooperación y participación activa de orga-
nismos profesionales, tales como UPADI y sus organizaciones
afiliadas

---Page Break---

39

Se expresó voz de cautele en la transferencia de tecnología indiscriminada, In cudl podria crear ilusiones Ge avances tecnológicos de aplicaci6n absolutu sin conelcerce las variaciones regionales que tanto afectan a los parses de) hemisferio.

Se presenta ϕ] aspecto de 1a contaminaci6n cuando |. paises en desarrollo, entran en etapas de industrializaci6n intensiva sin los debidos controles. Es claro que estes mismos problemas va fucron experimentados por los puises on que el desarrollo antecedio esta etapa. Es venroncee Necesario e] que los paises mis avanzades compartan eetes experiencias con los pafses en desarrollo, peru cl seta biecimiento de un desarrollo sostenide y controlado

Dentro del contexto de este movimiento hemisférico, se

Produce 1 problema del desperdicio generada por stn nen
tividad. Se crea entonces, un conflicto entre la alte y
gostoss tecnologia moderna, y la utilizaci3n de technologies
tredicionales, pero dentro del marco real de las economie
locales. | Al establecerse controles al nive) jocal, es nece
gario obtener una cooperaci3n firme y sostenide el clades
Gano, no sdio para el establecimienio, sino para sostensy
guslguier sisteme de controles. Esta necesidad ve compa.
fiads del establecimiento de programas educativos conducerece
hecia las metas establecidass

El reconocimiento de la existencia de technologies para
Ja recuperaci3n de recursos no-renovables, es fundamencel
pera el desarrollo de nuestro hemisferio. Pero de nada vale
esta tecnologia de no ser transferida adecuadamente entre
jos paises del hemisferio. Es objetivo principel de esta
organizeci3n el convertirse en foro de intercambio. one
paises para el mejoramiento colectivo-

#1 fundamento general de desarrollo, debe basarse en
une estrategia disefada para lograr un desarrollo eostenide,
que no gonere una disiocaci3n econdmica de 10s recursos

graves irreversibles.

---Page Break---

40

11 Congreso Panamericano de Ingeniería Ambiental

Sesidn A-2 Tema: Calidad de Agua

Moa

ado:

Ing. Carl-Axel P. Soderberg

1, Condiciones Existentes de los Sistemas de

Alcantarillado - Evaluación, Reparación y Mejoras -

A.F. Gutiérrez, P. Larsen (Estados Unidos)

Política Ambiental en la República de Argentina

Dr. Carlos A. Hellester (Presentado por el Ing. Horacio Ortele) - (Ponencia Nacional de Argentina).

3, "Nutrient Removal Unit Process Design for Stringent Water Quality Criteria" ~ Terry L. Blankenship (Estados Unidos).

4. "Removal of Copper and Iron Precipitates Via Lime and Precipitate Flotation Techniques" - Dr. desis W. Pérez Rivera (Puerto Rico).

Ne

Ponen.

A pesar de que se incluyeron en el programa, las siguientes ponencias no se presentaron por estar ausentes los deponentes:

1, Disposición de Aguas Residuales en el Mar - J.A. Marti Carvajal = (Puerto Rico).

2, "Thickening, Anserobic & Aerobic Processes of Waste Water in the Metropolitan Area of Mexico City" - He Bravo, A. López ~ (Mexico).

a

Sinopel: \eius Presentudas:

La evaluación y rehabilitación de las Lineas saniterias existentes es una alternativa que debe enfatizarse en las,

Américus, ya que puede redundar en economías significativas en la construcción de plantas de tratamiento de aguas usadas e instalaciones concomitantes. Además, la rehabilitación de líneas sanitarias puede mejorar notablemente la eficiencia de las plantas de tratamiento existentes.

Aun los cuerpos de agua con caudal abundante, denotan un deterioro de la calidad del agua en las inmediaciones de centros urbanos e industriales debido a la disposición sin

---Page Break---

a

tratamiento adecuado de aguas usadas y desperdicios líquidos. Los ingenieros panamericanos deben comprometerse con los pueblos de América para mantener un adecuado nivel de calidad de agua para los distintos usos que de ella hace la humanidad. Este compromiso no se limita los ingenieros

ambientales, pero incunbe también a todos los profesionales
de la ingeniería: que complementan la disciplina de ingeniería

ambiental pero afrontar la formidable meta de lograr la
calidad apropiada de nuestras aguas.

Flotación de precipitados iónicos constituyen técnicas
innovadoras para la remoción de residuos de hierro y cobre
en soluciones ácidas, que normalmente se encuentran en las

descargas de minas de cobre y en los efluentes de fundiciones
de cobre. investigaciones científicas revelan: (1)
una correlación entre la reacción « flotación y la movilidad
electroforética, (2) el volumen de la espuma se puede con

trolar en mezclas de hierro y cobre por la concentración
tipo de agente recolector, (3) indicios de absorción gui-
mien en el punto isoelectrico, (4) la flotación del pre-
cipitado de cobre es superior a la flotación del precipitado
de hidróxido de cobre, (5) las aminas pueden flotar efec-
tivamente precipitado de cobre sulfuroso con una carga
negativa.

El uso de fosas de oxidación, conjuntamente con
precipitación mediante la utilización de cel, ofrece una
alternativa viable para obtener una reducción a nivel de
tratamiento avanzado, de materia orgánica, fósforo y nitró-
geno. Este sistema exhibe las siguientes ventajas sobre
otros sistemas disponibles: (1) Los alacenos venitatos oes
proveer sereación pueden añadirse o removerse, según ree
quieren las circunstancias, a los ejes originalmente provis-
tos; (2) "el sistema biológico puede operarse con flujo en
ambas direcciones, lo que permite satisfacer los requisitos
de oxigenación @ pesar de algún desperfecto en uno de los
ejes que impulsa un conjunto de discos; (3). las focas pues
den utilizarse en serie o paralelas; (4) el influente fel
Todo de retorno pueden ser rearee a cualesquiera de las
fosas en el flujo deseado; y (5) la construcción de paredes

comunes, reduce los costes de construcciones. Este tipo de sistema? de tratamiento de aguas usadas es de especial interés cuando es necesario proveer un tratamiento avanzado con el propósito de proveer la calidad de cuerpos de agua con un Caudal Mínimo que no ofrece la dilución para eliminar los efluentes tratados con Sistemas convencionales-

---Page Break---

?2

Congreso Panamericano de Ingeniería Ambiental

Sesión: A - Tema: Tratamiento de Agua

Moderader_y Recacs Ing. Sulie Ortiz Torres

Ponencias Presentodss:

"Metel Adsorption and Turbidity Remo

Powder Activated Corbon= Compared to

ts und aN FV Tuset fon. of Canby

Dr. rene: sso BD. Foreh | uerte Rico)

bl by Selected

etal Salt

Regeneration? ~

Operación del Proceso de Logos Activades Mediante ef
Uso de la Curva de Secinentación de ?oços ~ 2profesor
Jorge Rivera Santos (Puerto RicoY

"Removal of Trihalomethane Precursors by Chemter!

Cougulation? = G.L. Amy, P.A. Chadic (U.8.2.):

Presented by G.F. Amy

4. "THM Precursor and TOC Removal by Zegenerated Carbon -

A Pilot Plant Study" - H.M. Varma, A. Pursuren, T.A.

Stumm (U.S.A.); Presented by

Aspectos Ecológicos en Pruebas de Toxicidad - 1.1".

Sanders (Puerto Rico)

Ponencia No Presenta

A pesar de estar incluida en el programa, 1a siguiente ponencia no se presentó por estar ausente el deponente:

1, "A Simplified Approach? for Evaluating Potential Environmental Pollution from Industrial Development? ~ E.G. Hanson, C.A. Gate (U.S.A.)

Sipnosis de |

La remoción de metales

Potenciales de agua neta

esurie e25'e

cidad de estos met concen? sa7!> .

agua unbientel veui ene -

Se presentavor . + :

para cvs?uar le capa. cae ce remoe.iy ce tu)

Metates pesedos ce (is'intos tipos de cersén acs vaca 3)

Verizsdo. Esta se compe: con ia cupas dea ve

los covgüanter. Los coayulentes denwst sarc:

---Page Break---

43

Las plantas de tratamiento de aguas residuales hoy en día están siendo objeto de grandes exigencias para producir un efluente secundario altamente tratado que pueda preparar el efluente para futuros procesos.

Se ha presentado una investigación en la cual se ha desarrollado una estrategia de control para la operación de una planta de tratamiento de lodos activados de mezcla con esta estrategia consiste en controlar las condiciones de operación estable, así como controlar las condiciones de operación dinámica con la ayuda de un modelo matemático que simula el comportamiento del sistema, Tres modelos. vas

riando en su complejidad, fueron evaluados; no? hay
diferencia significativa entre los valores proyectados por
los tres modelos. El uso de la estrategia de control

Propuesta se justifiene al ser comparada con los métodos
tradicionales de operar las plantas de tratamiento.

La efectividad de la coagulación química en la remoción
de precursores de trihalometanos (PTHM) con polielectrolitos

litos. La primera resulta ser particularmente atractiva
Para algunas plantas de tratamiento que incorporen unidades
de coagulación, se ha determinado que el uso de

Polielectrolitos mejora la eficiencia de los coagulantes
metálicos para remover los PTHM.

Otra investigación considera el uso de carbón activado
Evaluado como otro método posible para la remoción de PTHM,

ambos enfoques presentan la existencia de tecnología

disponible para controlar la contaminación de las fuentes de agua potable por la presencia de sustancias, como los PTI y/o sus precursores, que representan una amenaza a la salud y el bienestar pública,

Una vez tratadas, las descargas industriales al ambiente se regulan en el presente mediante el uso de bioensayos para la determinación de mortalidad y los efectos subletales de sustancias tóxicas. Aunque se presentaron los resultados de bioensayos con una especie marina @ concentraciones bajas a un metal soluble, se puede pretender desarrollar un sistema modelo que sea aplicable a otros contaminantes y a otros organismos. Estos estudios permiten una evaluación más realista para poder establecer normas de calidad de agua que tomen en consideración efectos ecológicos.

De este trabajo se concluye que en climas tropicales se puede utilizar una razón de carga superficial mayor que en climas templados y que hacen falta estudios adicionales para lograr criterios de diseño adecuados para el clima tropical.

---Page Break---

?4

11 Congreso Panamericano de Ingeniería Ambiental

Sesión: Ant Tema: Calidad Atmosférica

Ing. Lorenzo R. Iglesias

1, "Determinación de Metales y Dióxido de Azufre en la
Atmósfera del Sur de Puerto Rico? - G.A. Infante,
J.A. Vera. L.A. Lefebvre. R. Eckert & D. Rodríguez
(Puerto Rico)

"Aeróloso Partículas y Salud Pública en el Sur
de Puerto Rico". - R. Eckert (Puerto Rico)

Medición de SO₂ en 1a Atmósfera de Caracas por dos
Métodos Manuales. -E. Genatios, G. de Genatios, Ly
Cortés, J.L. Rodríguez (Venezuela)

nencias No Presentadas:

4? pesar de que se incluyeron en el programa, las
siguientes ponencias no se presentaron por estar ausentes
los deponentes:

1, "Inhalable Particulate Matter Sampling and Measurements
in the United States? - J.G. Watson, J.C. Chow, T.G.
Pace (USA)

2. "Benzo (A) Pyrene and other Polycyclic Aromatic Hydrocarbon:

(PAH) in the Ponce Area Atmospheric Particulate, =
Carrasquillo, N. Rodriguez, & R. Eekert (Puerto
Rico)

Contaminación de Aire en la Zona Bersso, Ensenada y 1a
Plata, Buenos Aires - J, Sebastian! y M. Panet
(argentina)

Sinopsi

La calidad del aire de la atmósfera comunal de muchas
de nuestras ciudades es de gran preocupación a los profe-
sionales encargados de velar por la salud y bienestar de los
ciudadanos. Dicha atmósfera comunal es donde conviven y
articulan las personas que componen esas ciudades, y dentro
de la cual se realizan todas las gestiones cotidianas de
carácter industrial, comercial, y de transportación entre
los núcleos poblacionales.

---Page Break---

45

Estudios realizados en regiones específicas han demostrado estrecha relación entre la calidad del aire y la incidencia de enfermedades del sistema respiratorio. El efecto de la concentración de materia particulada y dióxido de azufre en el aire guarda correlación con síntomas mayormente agudos de la población expuesta aún cuando no se exceden los niveles de contaminación atmosférica considerados como aceptables.

La contribución en los niveles de contaminantes atmosféricos de las emisiones procedentes de fuentes categóricas puede identificarse mediante la determinación analítica de ciertos constituyentes recogidos en los muestreos llevados a cabo. Esta identificación ha sido de gran beneficio en el

desarrollo de planes nacionales para el control de la contaminación atmosférica y la adopción de normas para reducir las emisiones de contaminantes.

El ejemplo presentado por varias naciones en haber llevado a cabo estudios para determinar la calidad de la atmósfera comunal e identificar las fuentes que contribuyen al deterioro ambiental debe ser observado por el resto de las naciones panamericanas.

---Page Break---

46

11 Congreso Panamericano de Ingeniería Ambiental

Sesión A-s Tema: Recursos Hidrológicos

autor: Ing. Ferdinand Quifiones

Ponencias Presentadas:

Agua, Su Implicancia en la Preservación del Entorno
Humano ~ F.C. Jaio, C.E. Remazzina, Presentada por H.
Ortale (Argentina)

Use of Surface Geophysical Techniques for Groundwater
Studies in Puerto Rico"- A, Torres (Puerto Rico)

3. "The Use of Flow - Duration Techniques for Water Supply
Studies in Puerto Rico" - F. Quiflones (Puerto Rice)

4, "Os Problemas Ambientais e a Preservacac Dos Recursos
Hidrieos Do Brasil" - C.A. Branco Presentada por E
Nartucei

5. "Effect of Heavy Metals on Activated Sludge" - 3.H.
Sherrard, D. Smith (U.S.A.)

"Groundwater Quality Protection" - D. Buchman (U.S.A)

Sinopsis de Ponencias Presentadas:

Los Ing. F.C. Jalo y C.E. Remazzina presentaron una Ponencia sobre los problemas ambientales en el sector de Mar del Plata en Argentina. En general, existen problemas de contaminación de las aguas superficiales por descargas de industrias textiles, entre otras. Existen reglamentaciones que proponen controlar la naturaleza de las descargas,

El Ing. Arturo Torres presentó técnicas geofísicas para estudios de agua subterránea que puedan utilizarse efectivamente. Dichas técnicas pueden redundar en grandes economías cuando se comparan con la perforación de pozos de prueba,

El Ing. F. Quiñones presentó un análisis estadístico de

datos de escorrentia diario el cual puede usarse efectivamente para el diseiio de los voltimenes de agua disponible en una cuenca. Dicha técnica debe utilizarse en lugar del uso de descargas promedios anuales, las cuales pueden resulta en sobre 0 bajo diseho dptimo.

---Page Break---

a7

Lu Ing. E. Martucei en representaci3n del Ing. C.A. uranco, de Brasil, ley3 una ponencia donde se discuten ios Principles problemas ambientales en ese pais. Se coneluye que ?] ?mosto" es uno de los desperdicios industriales que m3s problemas causa en Brasil, aunque al presente se comien= zan a deserrolier sistemas ?para la eonversi3n de estos Gesperdicios 4 gas metano.

El Ing. J.5. Sherrard present3 una ponencia donde se concluye que niveles de niquei y cadmio del ϕ 9 mg/L pueden sfectur ls capacidad de las plantas de tratamiento pera le removi3n de carb3n org3nico.

El Ing. D. Dachman presentó una descripción general de
los sistemas de agua subterráneo y la necesidad de. inves=

tiempo en Getelle cuando trata estudiar la contaminación de
estos sistemas.

---Page Break---

48

11 Congreso Panamericano de Ingeniería ambiental

Sesión A-6 Tema: Ambiente, Salud y Economía

Dr. José Manuel Lépez

Ponencias No Presentad:

La Administración Ambiental 0 e) Contexto Organiza-
gional de ta Ingenieria Ambiental ~ A. Medina

Villalba - (Puerto Rico)

Aspectos Oceanográficos de 1a Conversión de Energia

Oceanotérmica = J.M. Lopez (Puerto Rico)

?Environmental Impact Assessment as_an Element of
Effective Engineering? - J. Mayda (Puerto Rico)

Salud Piblica y Calidad de las Aguas Subterráneas en

Puerto Rico - F. Quiftones - (Puerto Rico)

A pesar que se incluyeron en e1 programa, las

siguientes ponencias no se presentaron por estar ausentes

los deponentes:

Ley #912, Experiencia Argentina en Materia de

Ordenamiento Territorial a Escala Provincial.

Resultados de su Aplicación. Aspectos Positivos,
Problemas, Recomendaciones ~ J.L. Garay (Argentina)

Estudio de Contaminación Marina en 1ª Bahía de
Cartagena ~ Estudio Pilote- F. Enriquez; L- Tejedos
(España)

"Projects in Developing Countries: Maintaining A Sense
of Environmental Awareness"- M, Sweeney (Estados
Unidos)

Importancia de 1ª Fotointerpretación Geomorfológica en
Jas Obras de Ingeniería de Llanuras - Elisea Popolizio-
(Argentina)

Sinopsis de Ponencias Presentadas:

En esta ponencia se presentaron las premisas de diseño

política administrativa de las organizaciones que admini-

nistran el

dio ambiente natural desde la perspectiva del

ideal ecológico.

---Page Break---

49

En nuestra era de expansión y explotación del mundo natural surge como contra-corriente la tendencia de conservación. La ingeniería ambiental busca con su armonización de la explotación y la conservación ambiental. En las sociedades en desarrollo la evidencia indica que se resuelve este conflicto no por acción de ingeniería física, sino por organizaciones creadas por política pública gubernamental,

La tecnología que propone extraer energía eléctrica a partir del gradiente térmico del océano supone la transferencia de aguas profundas (100m) y superficiales con consecuencias ambientales potencialmente significativas.

El Centro de Estudios Energéticos y Ambientales (CEA) de la Universidad de Puerto Rico ha desarrollado una amplia base de datos que describen el funcionamiento y estructura

Gel ecosistemas oceanico aledano a ls costa sureste de Puerto Rico. Los datos preliminares indican: (1) que hay recurso {étnico suficiente disponible todo el año, (2) cantidades de nutrientes (formas de N, P y Si) podrían ser contribuyentes a una zona productiva (primeros 200m desde la superficie) aumentando el potencial de productividad, (3) el impacto ambiental de esta tecnología sería relativamente menor que otras alternativas de producción de energía.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento importante para el manejo ordenado y la protección de los recursos naturales para el desarrollo económico y bienestar social. También representa este mecanismo el mejor vehículo disponible para la evaluación integral y la planificación del desarrollo nacional.

Este concepto es equivalente con ingeniería de sistemas y converge con el principio de diseñar con la naturaleza.

La contaminación de suministros de agua por descargas domésticas no tratadas que logran percolarse a los sistemas de aguas subterráneas por sonideros y otros accesos pueden

Contribuir a serios efectos adversos en la salud pública

Brotos de disenteria en Puerto Rico han resultado aparentemente por estas causas. La sobrecarga de plantas de tratamiento de aguas servidas resulta en efectos similares sobre las aguas superficiales.

---Page Break---

50

III Congreso Panamericano de Ingeniería Ambiental

Sesión A-7 Tema: Disposición de Desperdicios

Dr. Guillermo Pérez

1. Evaluación de Riesgo en el Manejo de Residuos

Peligrosos - L.J. González Videla (Argentina)

2, "Merck, Schering & Dohme's Experience on Hazardous Waste

Disposal"= C.E. Bassat - (Puerto Rico)

3. E} Efecto del Suelo en la Prevención de la Contaminación de las Aguas Subterráneas Debido a los Jugos de Lixiviación de los Rellenos Sanitarios ~ L.A. del valle, R. Zapata López - (Puerto Rico)

4. "Development of Design Criteria for Waste Stabilization Ponds in the Western Pacific Island" - S.D. kvandall, P.H. Barrett - (Estados Unidos)

5. "Preventio
Conditions

and Oil Spill Cleanup in High Wave
- T. Kowalski - (Estados Unidos)

de que se incluyeron en el programa, las siguientes

Se presentaron por estar ausentes los

deponentes:

1, Puesta en Marcha y Resultados de Ja Primera Planta

Gorrectora de Fluor en 1a Provincia de Buenos Aires-

L.M. Dellavedova, E.A. Credaro, P.J. Talahchuck

(Argentina)

Sinop:

de ¥

Se discutié 1a aplicaci3n de 1a metodologia de evaluaci3n de riesgo a1 manejo de desperdicios peligrosos.

Los componentes generales del riesgo son deseritos y si Presentan ejemplos de la aplicaci3n de esta metodologia # evaluaci3n de los riesgos asociados con accidentes en pla tas nucleares y uccidentes automovilisticos. Esto permite presentar diferentes tipos de riesgos y dificultades en=

vuel*as en su evaluaci3n:

Finalmente se discute la evaluaci3n de riesgo en el manejo de desperdicios peligrosos.. Se describen los componentes del riesgo en este caso, incluyendo la informaci3n usualmente disponible.

---Page Break---

51

Se concluye que la t3cnica de evaluaci3n de riesgo no es Util para estimar absolutamente el riesgo asociado con el manejo de desperdicios peligrosos, El riesgo no se puede evaluar con tanto detalle que permita. evaluar costo-beneficio que permite la aceptaci3n de riesgo.

Se expusieron las experiencias de Merck, Sharp and Dohme Quimica de Puerto Rico - una industria farmac3utica

localizada en la costa norte de Puerto Rico - en la planificación, diseño, construcción y operación de un relleno de desperdicios peligrosos.

Se concluye que hacen falta facilidades para la disposición de desperdicios peligrosos en Puerto Rico y que existe la tecnología para desarrollarlas.

Posteriormente, se describió un estudio realizado para determinar los efectos de varios suelos de Puerto Rico sobre la prevención de la contaminación del acuífero causada por los jugos de lixiviación de un relleno sanitario de desperdicios municipales,

El autor concluye lo siguiente:

1, Las características de los jugos de lixiviación de

rellenos sanitarios varían grandemente entre muestras tomadas del mismo lugar.

2, La capacidad del suelo para remover contaminantes desaparece si el volumen de líquido excede cierta cantidad.

+ En general, los tres suelos estudiados son capaces de remover muchos de los componentes del jugo de

lixiviación. Sin embargo, algunos suelos sol-
taron metales pesados o manganeso, lo cual resultó
en un aumento neto en la concentración del
filtrado.

Además, se describió un sistema de respuesta rápida a
derrames que ocurren en aguas no protegidas. El sistema
incluye rompeolas para suprimir las olas, barrera de aceite,
Fecogedores de aceite, tanque de almacén de aceite y sepa-
rade de aceite. El trabajo se concentra en el rompeolas
flotante formado por llantas de automóvil.

El autor concluye que este tipo de rompeolas flotante
puede ser utilizado para reducir el impacto de las olas en
aguas no protegidas y que, por lo tanto, es útil para com-
batir derrames de aceite y en otras operaciones afectadas
por la acción de las olas.

Finalmente, se expuso el desarrollo de criterios de
Giseflo para charcas de estabilización de aguas usadas en
Micronesia, Esto se logró estudiando un sistema existente
de charca facultativa.

---Page Break---

---Page Break---