

CONVERSACION ELECTRONICA ENTRE SUSAN SOLTERO Y ESPECIALISTAS EN ENERGIA- 21 de noviembre de 2007

Susan: "El director de AEE le dijo a Felipe Gómez ayer en Las Noticias Univisión que la energía renovable encarece el servicio de electricidad...que eso es lo que han visto en otras partes del mundo. ¿Eso es cierto?"

RESPUESTAS:

Dr. Efraín O'Neill-Carrillo, UPR-RUM

Estimada Susan,

Este es un tema complejo, que toca muchas áreas. Conuerdo con lo que dice Colucci, todo depende con el cristal que se miran las cosas.

En general, padecemos en PR de la maldición del ciclo político de cada cuatro años. Alternativas, no solo energéticas, para solucionar nuestros problemas como sociedad se miden en cuan rápido puedan rendir beneficios políticos. No es que esa sea la única medida, pero es innegable que eso esta' en la mente de nuestros legisladores y ejecutivo en la mayoría de las decisiones.

En ese proceso afecta también la visión fragmentada que tenemos de nuestros problemas. Si es un problema de un área específica, pues se buscan los "expertos" en esa área, sin considerar las posibles consecuencias en otras áreas, o la aportación de otras disciplinas, que pudieran dar alternativas "*out of the box*" que los supuestos expertos no piensan por sus respectivas "formaciones profesionales"

Nuestro dilema energético es un problema complejo, el cual debemos atender desde una perspectiva integrada. El trabajo que esta' comenzando ITEAS va en esa dirección. Hay que mirar, no solo el costo económico, sino también el costo ambiental y social de las alternativas energéticas. Y este costo se debe ver como aquel relacionado a implantar las alternativas, y el costo de no implantarlas. Por ejemplo, si no aprovechamos al máximo los recursos renovables que tenemos en PR, estamos condenando a nuestros hijos y nietos a una dependencia de combustibles fósiles, y al seguir comprando en el extranjero, desangrando nuestra economía.

Movernos a un futuro con menos uso de fósiles pudiera tener un impacto en la AEE como corporación, esa es una posibilidad. Pero ¿estamos pensando en la AEE, o en PR? ¿Cuándo vamos a poner a PR primero? Además, ¿cuándo vamos a comenzar un dialogo serio, sobre que es lo que le conviene a PR en términos energéticos? Un dialogo inclusivo, con TODOS los sectores, y que tome en cuenta las dimensiones sociales y ambientales, y mas allá del marco de cada cuatro años. Y en ese proceso, la AEE puede y debe tener un rol importante.

Adjunto **un artículo** que discute un poco mas en esa línea. Espero que sea de utilidad en esta discusión tan importante que hemos comenzado por email.

Que pasen todos un buen día de acción de gracias.

Efraín

Dr. Jose A. Colucci- UPR-RUM

Susan mi humilde opinión:

De todas las tecnologías de energía alterna viento, conservación y eficiencia energética son "mas baratas" que la AEE incluyendo las inversiones que hay que llevar cabo. Eso es usando los métodos característicos de análisis de costo que lleva a cabo la AEE y otras agencias. En adición, los "fuel cells" de mediana capacidad (250 kW - 1MW) ya casi compiten con el petróleo si le incorporas los subsidios federales disponibles (\$1/W de inversión). Un problema es que corren con gas natural el cual también esta atado al petróleo.

Ahora si consideras las externalidades (costos ambientales, salud, "national security", apoyo del ejercito, etc.) y comparas precios de esa manera el petróleo pierde rápidamente su atractivo. En adición la percepción (aunque yo entiendo que es realidad) de que el petróleo no estará tan accesible dentro de 15 o 20 años aumentara significativamente su valor como ya lo estamos viendo. Digo esto ya que si haces un análisis económico de "largo plazo" queriendo decir 10-15 años los números darán diferente a favor de las renovables sin incluir externalidades. Lo que pasa es que los sistemas actuales de análisis de costo especialmente en PR son a corto plazo, 1-5 años, y no incorporan ese fenómeno que viene.

Así que en conclusión todo depende de la ventana que lo quieras ver,

Colucci2

PS - No hable de biodiesel para que Carlos se inspire.

Dr. Agustín Irizarry- UPR-RUM

Saludos Susan,

La AEE encarece la electricidad, cualquier electricidad. En Puerto Rico, dondequiera que el viento sea similar al del este (en el norte, algunos lugares del centro y aparentemente en Guayanilla), usando tecnología eólica de parques grandes (que a ti no te gusta), se puede producir electricidad con un precio de VENTA (no el costo, son distintos) entre 8.5 y 9.5 centavos por kWh. Tú y yo pagamos hoy día entre 19 y 20 centavos por kWh en nuestras casas. ¿Cuál es más cara? Si deseas estudiar el asunto con detenimiento te refiero a la tesis de maestría de Carlos Ramos Robles

Carlos Ramos Robles. *"Determination of Favorable Conditions for the Development of a Wind Power Farm in Puerto Rico"*, MS Thesis, University of Puerto Rico-Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico, 2005.

Con molinos pequeños el costo es mayor (no hay economías de escala) pero cada día aumenta el número de fabricantes y los costos están bajando. Aún así, y con viento como el de la costa norte y el de la costa este, el análisis económico muestra que con molinos pequeños (y medición neta) los molinos pequeños se pagan y producen ganancia.

Todos estos análisis son en condiciones de desventaja pues no se incluye en el análisis una penalidad a las tecnologías que contaminan o un bono a las que no contaminan. Este concepto parece ser muy avanzado para la AEE.

También hay que señalar que un parque de molinos no reemplaza una central termoeléctrica pues son tecnologías complementarias. El viento varía, es su naturaleza, nos toca a nosotros decidir si lo aprovechamos o no. Lo mismo ocurre con otras tecnologías maduras como solar termal. No hay varitas mágicas.

La inversión en fotovoltaicos también se recupera, pero toma más tiempo.

Agustín

Agustín A. Irizarry-Rivera, Ph.D., P.E.
Catedrático
Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computadoras
Universidad de Puerto Rico - Mayagüez
P.O. Box 9042
Mayagüez, Puerto Rico 00681-9042

Tel: 787-832-4040 exts. 2472, 3090

Fax: 787-831-7564

Ing. Carlos González, *"Biodiesel & Fuels of Puerto Rico"*

Saludos Susan,

Sería muy productivo que todas las respuestas que has recibido sobre este tema se las hagas llegar a Jorge Rodríguez. Es imposible que el resto del mundo se equivoque y que solamente la AEE tenga la razón. Aparentemente, la AEE tiene que ver algo que le de resultados a bien corto plazo, y para cuando se den cuenta de que la energía renovable es la alternativa real estaremos bien tarde. Toma por ejemplo el gasoducto, este proyecto hacía sentido hace 20 años atrás, pero ahora es que vienen a comenzar a implementarlo.

Ayer conversaba con el Dr. Colucci y me informaba que existe una ley donde la Autoridad de Energía Eléctrica tiene que proveerle al pueblo la energía mas barata disponible, y si eso es así, y el director de la agencia está convencido de que las fuentes renovables no cumplen con esto, tardaremos mucho en ver que la AEE acepte la energía renovable como el curso a seguir.

En cuanto al biodiesel, te diré que estamos en vías de cerrar un acuerdo con la Universidad para determinar que micro-alga se debe sembrar en PR y que métodos debemos seguir en su siembra y cosecha, ya que entendemos que el futuro del biodiesel en la isla a grande escala depende de este tipo de proyecto. Solo espero que luego de esta inversión inicial, el gobierno apoye la siembra de micro-alga.

Una última cosita, desgraciadamente, al no existir incentivos para promover la producción de energía limpia, tenemos que tener en cuenta, que a diferencia de Europa y USA continental tendremos que competir directamente con el petróleo en costo-efectividad para poder hacer estos proyectos realidad.

Ing. Carlos González

Dr. Albith Colón Negrón, Energtech

Susan Saludos:

Esa información es incorrecta y le esta informando mal a el pueblo!
Solo revisa todas las conferencias que se han presentado en ACEER están en Internet. Donde se demuestra las tecnologías disponibles a menor costo que lo que esta costando actualmente la energía en la Isla.

<http://www.cacique.uprm.edu/aceer/>

Se incluyen costos proyectados de energía con *fuentes renovables a corto y largo plazo*. Sin duda lo hace para justificar el Gasoducto que el costo resultara más caro, mas perjudicial para todos nosotros

Albith

Más información provista por el Dr. Albith Colón Negrón

Saludos Julia:

Si vas a incluir información me gustaría que le enviaras estos datos obtenidos de "*Renewable Status Report 2005*". Donde se proyectan costos de Energía por Fuentes Renovables para la próxima década. En Puerto Rico debemos evaluar todas las fuentes renovables disponibles en función de costos, disponibilidad y proyecciones.

En este momento he visto facturas en algunas auditorias sobre \$0.22 kvatio-hora, sin tener el impacto del aumento del costo del barril del petróleo. Si evalúan en cuanto esta el precio en el mercado de la electricidad por fuentes renovables solares, según "*World Solar Energy News*" promedio del mes de noviembre del 2007, el precio esta en \$0.2137 kvatio-hora, ver documento.

<http://www.solarbuzz.com/>

En combinación de programas de eficiencia, conservación e inyección energética por fuentes renovables que sean costo efectivas, comenzamos a movernos en la dirección correcta.

Albith

Table N11b. Costs of Renewable Energy Compared with Fossil Fuels and Nuclear Power

Technology	Current cost (U.S. cents/kWh)	Projected future costs beyond 2020 as the technology matures (U.S. cents/kWh)
Biomass Energy:		
• Electricity	5-15	4-10
• Heat	1-5	1-5
Wind Electricity:		
• Onshore	3 - 5	2-3
• Offshore	6 - 10	2-5
Solar Thermal Electricity (insolation of 2500kWh/m ² per year)	12-18	4-10
Hydro-electricity:		
• Large scale	2-8	2-8
• Small scale	4-10	3-10
Geothermal Energy:		
• Electricity	2-10	1-8
• Heat	0.5-5.0	0.5-5.0
Marine Energy:		
• Tidal Barrage (e.g. the proposed Severn Barrage)	12	12
• Tidal Stream	8-15	8-15
• Wave	8-20	5-7
Grid connected photovoltaics, according to incident solar energy (insolation):		
• 1000 kWh/m ² per year (e.g. UK)	50-80	~8
• 1500kWh/m ² per year (e.g. southern Europe)	30-50	~5
• 2500 kWh/m ² per year (most developing countries)	20-40	~4
Stand alone systems (incl. batteries), 2,500 kWh/m ² per year.	40-60	~10
Nuclear Power	4-6	3-5
Electricity grid supplies from fossil fuels (incl. T&D)		Capital costs will come down with technical progress, but many technologies largely mature and may be offset by
• Off-peak	2-3	
• Peak	15-25	
• Average	8-10	

Reacción de la Dra. Julia S. Mignucci según la publicó el Nuevo Día insertado en el artículo que sigue de Prensa Asociada- 24 junio 2006

La AEE nos ha sumido en una alta dependencia por los combustibles fósiles altamente contaminantes. Empezó con el petróleo, y más recientemente nos envuelve en otras dependencias: el carbón mineral y el gas natural. Es alarmante que se destinen \$1,800 millones para comprar combustible que es importado, cuyos precios están en aumento y de lo cual no tenemos control y mucho menos de su disponibilidad. Y si queremos reducir el dinero que sale de Puerto Rico y que no se invierte en nuestra economía no creen que tenemos que seriamente ya detener esta locura de depender de mas combustibles importados. Es alarmante el que no se esté insistiendo e implantando la conservación y el uso eficiente de la electricidad. También lo es el que la misma AEE promueva el alto consumo. Mientras el país esta sumergido en la discusión de lo mismo y lo mismo nos pasan “gato por liebre” en los asuntos de suma importancia que estrangulan nuestra economía.

Es una gran irresponsabilidad para con el país el que no se este implantando la Ley de Política Publica Sobre Energía y habernos ya encaminado a utilizar el sol y el viento, que son recursos abundantes, no contaminantes y gratuitos. Esto no se le puede seguir dejando en las manos de la AEE que por ley tampoco le corresponde. Solo fíjese en la factura de la luz para ver el alto costo que pagamos por el combustible y por la energía que le compran a las dos plantas privadas. El

costo de la salud y del ambiente debido a la contaminación que causa la quema del petróleo, del carbón y del gas natural no aparece calculado y tampoco es recuperable.

Más de \$3,000 millones para la AEE

José Fernández Colón The Associated Press

A esa cantidad podría ascender el presupuesto con el que contará la corporación pública para el próximo año fiscal.

El presupuesto de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) para el próximo año fiscal podría superar los \$3,000 millones, adelantó hoy el presidente de la Junta de Gobierno de la corporación pública, Luis Aníbal Avilés.

“El presupuesto es sobre \$3,000 millones aproximadamente. De esos \$3,000 millones, 1,800 millones son para la compra de combustible solamente. El mayor gasto de esta empresa es la compra de combustible para las plantas generatrices”, aseguró Avilés en una entrevista radial (Católica Radio).

Añadió que se utilizarán \$500 millones para comprar energía eléctrica a las cogeneradoras EcoEléctrica en Peñuelas y Applied Energy System (AES) en Guayama.

Otros \$500 millones son para el pago de salarios y beneficios a los 9,550 empleados que tiene la corporación pública, agregó.

El dinero restante será utilizado en gastos administrativos.

“El presupuesto todavía no ha sido aprobado, tiene que entrar en vigor el primero de julio de este año 2006. El presupuesto ha ido a una serie de vistas en el comité de presupuesto, hubo una vista pública sobre el mismo, y en cada una de esas reuniones ha sufrido cambios, unos ajustes. La versión final no nos ha llegado a la Junta”, explicó.

Mientras, el director ejecutivo de la AEE, Edwin Rivera, informó que también se asignan otros \$500 millones para el pago de deuda a los bonistas.

Indicó que el aumento salarial y otros beneficios marginales que se puedan negociar con la Unión de Trabajadores de la Industria Eléctrica y Riego (UTIER) tienen que ajustarse al presupuesto que finalmente sea aprobado por la Junta de Gobierno.

Revisado y editado por Ana Navarro, Ph.D.

Programa Sea Grant, UPR-RUM, ACEER

26 de noviembre de 2007