

ENERGÍA

Bolivia

www.energiabolivia.com Nº 16 • Año 2 • Agosto de 2014 • Santa Cruz, Bolivia

PRECIO Bs. 20

Liliana Laino: hidrocarburos serán **estratégicos** en economía de Bolivia

**Hidrocarburos de
extracción difícil,
¿la esperanza?**

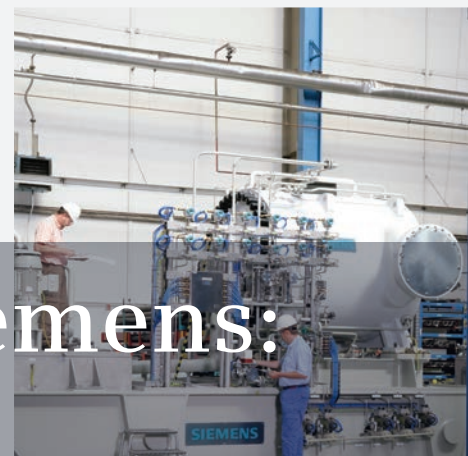
**El WEC y las
disyuntivas del
sector energético**

**Bolivia: ¿un país
mayoritariamente
consumidor de energía?**





SIEMENS



Turbocompresores Siemens:

Cobertura del espectro completo.

www.siemens.com.bo

Siemens ofrece una amplia gama de turbocompresores que cubren las necesidades de las industrias de proceso y del petróleo & gas.

Los compresores se pueden combinar con la diversidad de accionamientos (turbina de vapor, turbina de gas o motor eléctrico), construyendo una solución que se adapta a los requisitos específicos de cada cliente.

Answers for energy.



**BGP, China National Petroleum Company,
El más grande contratista de Servicio geográficos**

BGP BOLIVIA es una subsidiaria de la empresa BGP INTERNACIONAL, lo cual la hace parte de China National Petroleum Corporation, CNPC una de las más grandes compañías de china y del mundo, BGP es co-miembro de la Asociación Internacional de Contratistas Geofísico (IAGC), como tal está dedicada a asegurar los estándares de la industria establecidos en dicha organización.

Adicionalmente, la compañía se esfuerza en el desarrollo y aplicación de sistemas de seguridad, salud y medio ambiente buscando siempre la calidad total.

Entre los principales negocios que BGP Bolivia esta en capacidad de realizar en el país y a nivel internacional:

- Adquisición Sísmica 2D y 3D
- Procesamiento de Datos Sísmicos
- Interpretación Sísmica
- Estudios Geológicos
- Investigación Geofísica y Desarrollo
- Estudio, planeamiento y consultoría de Gas y Petróleo
- Servicio de Topografía y Mapeado
- Gravimetría y Estudio Geoquímicos
- Supervisión Geofísica
- Servicios Geológicos



4to. Anillo N°4200 Edificio: Torre Duo Piso 11Oficina D
Zona Equipetrol Norte
Telefono: (591-3) 3-120698 - 677-05446
E-mail: bgpbolivia@bgpbolivia.com.bo • Santa Cruz - Bolivia

www.bgp.com.cn

- 06** Carta a los LECTORES
- 13** ESCAPArate
- 14** OPInión
- 20** PerFILES
- 25** TECNOdatos
- 28** GENte
- 31** EVENTos
- 38** Tips
- 42** Citas y NEGOCIOS
- 66** EmPRESA



16

EXCLUSIVO:

*Dialogamos con **Lily Weiss-Lora**, de la empresa **Honeywell** una compañía del grupo **Fortune 100**, líder en **tecnología de alta eficiencia energética**.*

08 Bolivia: ¿un país **MAYORITARIAMENTE CONSUMIDOR** de energía?

Honeywell:

16 **DISEÑO Y DESARROLLO DE EDIFICIOS VERDES** de alta eficiencia

32 Proponen una **SOLUCIÓN PARA MANTENER LA VIDA marina** a salvo de los plásticos

34 El Decreto que el **SECTOR ELÉCTRICO** estaba esperando

¿Cómo está la **INDUSTRIA PETROLERA EN AMÉRICA LATINA?**, observe algunas tendencias

44

48 Chile: Entre la **PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE gas** no convencional

54 Miguel Fernández: **FALTA MARCO LEGAL EFECTIVO** para renovables

58 El WEC y las **DISYUNTIVAS DEL SECTOR** energético

62 Gas boliviano **CONTINÚA SIENDO IMPRESCINDIBLE** para Brasil

68 Liliana Laino: **HIDROCARBUROS SERÁN ESTRATÉGICOS EN economía** de Bolivia

participan de esta EDICIÓN...



01: Lauren Muller : “La UPSA se planteó como desafío la integración generalizada de las TIC en el proceso de aprendizaje”.

02: Thierry Stroobants: “No usamos energía para producir un valor agregado, como otros países altamente industrializados”.

03: Jorge Franco: “...llevar las líneas de tendidos eléctricos a las distintas comunidades rurales de Santa Cruz se convierte en “sinónimo” de desarrollo”.

04: Pablo Javier Deheza: “...energía es igual a desarrollo en términos de la inclusión de grupos sociales dentro de lo que es la cultura de la modernidad”.

05: Luis Marcelo Pereyra: “...sería estratégico exportar gas para invertir en energías renovables, sin embargo, esto debería ser parte de políticas nacionales”.

nuestros COLUMNISTAS



**JAVIER GARCIA
BREVA**



**PEP
PUIG**



**CAYETANO
LOPEZ**



**EMMA RAMOS
CARVAJAL**

*Opinión independiente para
construir un mundo plural.*

columnistas@energiabolivia.com

Las opiniones vertidas por nuestros colaboradores son de su estricta responsabilidad y ENERGIABolivia no se identifica necesariamente con las mismas.

CARTA A NUESTROS LECTORES

En esta edición le presentamos un diálogo con Lily Weiss-Lora, arquitecta boliviana y gerente de proyecto en Honeywell, una compañía del grupo Fortune 100, líder en tecnología y construcción de Edificios Verdes de alta eficiencia energética; nos comenta que en los últimos diez años esta empresa ha completado más de 5.000 proyectos de eficiencia energética en todo el mundo, minimizando el consumo de energía y, al mismo tiempo, maximizando el retorno de las inversiones.

En otra de nuestras secciones le graficamos las disyuntivas del sector energético en un mundo cuya demanda de energía va en aumento, y donde la tendencia es cubrir esa solicitud con energía barata, priorizando el uso de combustibles fósiles. El análisis nos acerca a los planeamientos de Koldo Xaratzaga, un connotado empresario vasco, y nos sumerge en dos escenarios: "Jazz o Sinfonía", provocando la reflexión.

Más adelante, Miguel Fernández, director de ENERGÉTICA nos dice que la equidad en el acceso a la energía es parte de una política de Estado, que no puede ser resuelta en un contexto de mercado. Él piensa que el bajo costo de la energía para estratos más pobres de la sociedad, depende en gran medida de que el Estado cuente con mecanismos de redistribución; que permitan costos accesibles.

Destacamos a Lauren Muller de Pacheco, rectora de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra-UPSA, por su aporte permanente a la investigación, al desarrollo tecnológico y al sector de los hidrocarburos, a partir de su gestión en la academia. Y, entre otros temas sugeridos, le alcanzamos un punto de vista interesante sobre algunos efectos distorsionadores que acompañarían la llegada de la energía a contextos rurales. Agradecemos, como siempre, su lectura.

Vesna Marinkovic U.



Fotografía: Walter Pacheco

CONSEJO EDITORIAL

Roberto Tapia P. / Herman Antelo L. / Gastón Mejía B.

STAFF

DIRECTORA

Vesna Marinkovic U.
vesna@energiabolivia.com

DIRECTOR DE ARTE

Ricardo Sanjines
rsanjines@energiabolivia.com

EDITOR GRÁFICO

Miguel A. Soria
diseno@energiabolivia.com

PERIODISTAS

Alejandra Ledezma
prensasc1@energiabolivia.com
Raúl Serrano
prensasc2@energiabolivia.com
Rolando Carvajal
prensap@energiabolivia.com
María Luisa Mercado
prensacbba@energiabolivia.com

FOTOGRAFÍA

David Sandoval Villarroel
fotografia@energiabolivia.com

PUBLICIDAD Y COMERCIALIZACIÓN

Roxana Hoyos
comercial@energiabolivia.com

GERENCIA ADMINISTRATIVA

Lourdes de Canelas
gerencia@energiabolivia.com

CONTABILIDAD

Jesús María Alanoca
contabilidad@energiabolivia.com
Elizabeth Vaca Mercado
contabilidad2@energiabolivia.com

COBRANZAS

Sandra Antelo
cobranzas@energiabolivia.com

SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez
suscripciones@energiabolivia.com

ENERGÍA
Bolivia

www.energiabolivia.com
Los Nogales 125, Barrio Sirari
Telf.: (+591 3) 343 6142
Fax.: (+591 3) 343 6142

ENERGIABolivia es una publicación del Centro de Comunicación Alternativa CECAL S.R.L., administrada en versión digital por www.confianet.com e impresa por Industrias Gráficas Sirena, en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia).



Léase
en versión IMPRESA



Asista
a los videos ONLINE



Acceda
a contenido extra en
nuestro sitio WEB



Interactúe
con la versión IPAD



Comparta en: ENERGIABolivia
Facebook



Twitter

Más hidrocarburos para el desarrollo **cruceño**

El Complejo de
Fraccionamiento
y Licuefacción
de Gas Natural
Río Grande,
consolida
nuestra seguridad
energética



La fuerza que transforma Bolivia



Bolivia: ¿un país mayoritariamente consumidor de energía?

COLOQUIO

ENERGÍA

Bolivia



Thierry Stroobants Valda

Jorge Franco Malgor

Marcelo Pereyra R.

Pablo Javier Deheza

Con la idea de conocer el **comportamiento de la eficiencia energética** en el país, la presente nota también le alcanza **una reflexión interesante** sobre algunos efectos distorsionadores que **acompañarían la llegada de la energía a contextos rurales**; señalando que, en algunos casos, esta situación también se traduce en una especie de enajenación de las personas **de su hábitat natural y cultural** produciendo disfuncionalidades difíciles de resolver...

Vesna Marinkovic U.

Realizar “un cambio de chip” en materia de hábitos de consumo energético, fue una de las conclusiones del reciente coloquio organizado por ENERGÍABolivia, dirigido a conocer el comportamiento de la eficiencia energética (EE) en algunos segmentos de la sociedad, justo cuando se tiene la información de que esta no ha cumplido expectativas desde 1990 a 2011.

Thierry Stroobants Valda, ejecutivo de Medianas Demandas-GRACO de la Cooperativa Rural de Electrificación (CRE), comenzó su participación señalando que un indicador de desarrollo es, indudablemente, el consumo de energía que pueda ostentar un país y aprovechó para clasificar a Bolivia como “un país mayoritariamente consumidor de energía”.

“No usamos energía para producir un valor agregado, como otros países altamente industrializados,

somos principalmente consumidores domiciliarios de energía”, dijo al agregar que presentamos un perfil marcadamente de consumidores antes que de generadores de valor agregado a través de un proceso de fabricación y/o manufactura.

Considera que ahí es donde se tiene que establecer una política educativa para lograr un uso más racional de la energía que permita, mediante la información y la capacitación, una mayor eficiencia energética (EE) y, probablemente, direccionar también el consumo hacia otras áreas como la industria.

APROPIADO MANEJO

Para Stroobants, el apropiado manejo de la energía eléctrica se ha convertido en una necesidad dirigida a aumentar la productividad a través de la aplicación de acciones correctivas en las instalaciones eléctricas.

**Jorge Franco Malgor:**

“Hemos visto que llevar energía ha incidido en la mejora de actividades comunitarias

**Pablo Javier Deheza:**

“La llegada de electricidad significa, también, la llegada de la modernidad...”

Considera que la concientización sobre el uso racional de la energía eléctrica y la aplicación de medidas de ahorro de energía, son particularmente importantes para alcanzar la optimización de los recursos energéticos de los que se dispone.

En este marco, informó que la Cooperativa Rural de Electrificación realiza, permanentemente, análisis dirigidos a los grandes consumidores, con el objetivo de incrementar la EE de sus instalaciones eléctricas obteniendo una disminución en el consumo y en los costos de operación.

“Ser energéticamente eficiente significa cumplir todas las necesidades de producción con el menor consumo posible de energía, sin afectar el confort o la cantidad producida, protegiendo el medio ambiente, asegurando el abastecimiento y fomentando un comportamiento sostenible en su uso, lo cual se expresa en menores costos de producción”, acotó.

“LLEVAR ENERGÍA”

Para Jorge Franco, director de energía y electrificación rural de la Gobernación, llevar las líneas de tendidos eléctricos a las distintas comunidades rurales de Santa Cruz

se convierte en un “sinónimo” de desarrollo en la medida que es un parámetro que permite medir el acceso de los comunarios al trabajo, a la educación y a la salud.

“Hemos visto que llevar energía ha incidido en la mejora de actividades comunitarias vinculadas a la lecherías, producción de frutas, dulces y vino”, dijo y agregó que muchas personas del área rural deben migrar a zonas donde existe la energía para poder mejorar sus ingresos.

“Entonces, al llevar energía eléctrica, se van creando talleres, ya van a la escuela, adquieren internet, van teniendo computadoras, compresoras y ya se van quedando en sus comunidades y van haciendo progresar el negocio de sus padres; al mismo tiempo que se va tecnificando la producción”, dijo Franco.

Aclaró que la gestión del tendido eléctrico por parte de la Gobernación, en el área rural, es principalmente “a fondo perdido”, precisando que “nuestros parámetros son sociales, la verdad que no son proyectos factibles por lo difícil que resulta facturar, medir la luz; de manera que ir a comunidades alejadas es totalmente deficitario, es para nosotros un tema fundamentalmente de inclusión social”.

¿ENERGÍA ES IGUAL A DESARROLLO?

A manera de contexto, Pablo Javier Deheza, Ingeniero Comercial, investigador social y analista político, pidió definir en qué tipo de desarrollo se estaba pensando a la hora de entender la llegada de la energía como un síntoma de desarrollo en las áreas rurales del país.

“Efectivamente, energía es igual a desarrollo en términos de la inclusión de grupos sociales dentro de lo que es la cultura de la modernidad; la modernidad entendida digamos, como esta matriz cultural que emerge a partir del siglo XVI, y que hasta el día de hoy es la vigente”, dijo al precisar que todos los aparatos electrónicos de los que se dispone en la actualidad, con energía, responden a esta matriz civilizatoria.

“La llegada de electricidad significa, también, la llegada de la modernidad, eso es fundamental, es inevitable”, dijo Deheza, sin embargo, llamó la atención sobre algunos efectos distorsionadores que acompañarían la llegada de la energía a contextos rurales, señalando que en algunos casos esta situación también se traduce en una especie de enajenación de las personas de su hábitat natural



Marcelo Pereyra R.:

“Aprovechar los precios de exportación del gas para luego invertir en energías renovables”.



Thierry Stroobants Valda:

“No usamos energía para producir un valor agregado, como otros países altamente industrializados...”

y cultural produciendo disfuncionalidades difíciles de resolver.

“Llega la electricidad a la comunidad, y por atrás aparecen tres cosas de lo más interesantes; aparecen un colla con la pulpería, con la pulpería aparece un fardo de cerveza frío,

aparece la rokola, y la tele, y ese es el empuje civilizatorio de la modernidad que de pronto altera también su modo de vida”, dijo al introducir una reflexión sobre lo que sería una superposición de hábitos culturales que poco o nada tienen que ver con las mencionadas comunidades.

Concluyó señalando que el tránsito al desarrollo vía la electricidad no tendría que ser entendido necesariamente como “la alegre ida a la energía”, y que se debería entender que este desarrollo viene cargado de desafíos y que de ninguna manera debería ser entendido como “un pa-

RESPECTO - COMPROMISO - DIÁLOGO - TRANSPARENCIA

Carlos Caballero

Soluciones integrales de ingeniería, fabricación y montaje en acero.

CC Carlos Caballero
Industria Metalúrgica (CCIM)

CC Carlos Caballero
Obras y Montaje (CCOM)

www.carloscaballerosrl.com



seo de rosas". Al respecto, no hubo desacuerdo entre los participantes. Hubo consenso en que pese a la importancia de contar con energía, es necesario monitorear el desarrollo que se está generando, a partir de la llegada de la electricidad y sus efectos colaterales, especialmente a los contextos rurales del país, como parte de una política de Estado.

SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

Doblando la hoja, Stroobants se refirió al "boon" de las construcciones especialmente en Santa Cruz, lamentando que este se encuentre en la mayoría de los casos, al margen de criterios de sustentabilidad energética.

Refirió que como parte de las gestiones de CREE a favor de la EE se había conversado con varias instituciones vinculadas a la construcción con la idea de establecer, por ejemplo, un etiquetado de eficiencia energética en las construcciones que se realizan y ver la forma de incentivar a aquellos edificios que cuentan con domótica, luminaria, control y bajo

consumo energético, sin resultados objetivos hasta el momento.

Sostuvo que se trataba de un tema vinculado al agotamiento de nuestros recursos naturales no renovables como el gas y que había la necesidad de que fuera un tema considerado en la planificación de las instituciones, remarcando que por el momento CREE no ha dejado de promover la información sobre la importancia de disminuir el consumo de energía.

GAS PARA ENERGÍA RENOVABLE

El director de hidrocarburos y minas de la Gobernación, Luis Marcelo Pereyra, planteó a propósito del gas, aprovechar los precios de exportación del gas para luego invertir en energías renovables.

Para Pereira sería estratégico exportar gas para invertir en energías renovables, precisando, sin embargo, que esto debería ser parte de políticas nacionales.

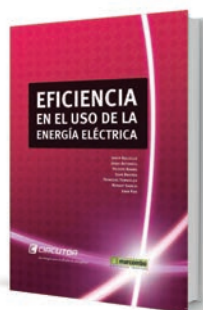
En este marco, sostuvo el criterio de fortalecer la inversión en proyectos como los parques eólicos y solares, incidiendo en la geotermia y la hidráulica para el calentamiento y enfriamiento de edificios y residencias; considerando, por otro lado, que la subvención al gas debe ser adecuadamente entendida en el país como una forma también de estimular nuevos proyectos energéticos en Bolivia y de apuntalar la eficiencia energética.

Los participantes coincidieron en que el uso irracional de la energía eléctrica tiene consecuencias sobre la economía, el agotamiento de los recursos naturales y, por supuesto, la contaminación ambiental. También estuvieron de acuerdo en la importancia de introducir "un nuevo chip" de comportamiento para apuntalar el ahorro energético en base al uso eficiente de la energía eléctrica.





ESCAPARATE



EFICIENCIA EN EL USO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Editorial: Marcombo S.A. España 2010

AUTORES: Balcells, Autonell, Barra, Brossa.

El libro nos habla de un salto tecnológico que ha permitido incorporar nuevas funciones a los instrumentos de medida y control de la red eléctrica, a los contadores de energía y a los equipos de mejora de la eficiencia energética. El equipo técnico de CIRCUITOR ha decidido recopilar, en esta nueva publicación, un resumen de las técnicas de medida, control, optimización y uso racional de la energía eléctrica. Todo ello, en un texto que combina conceptos de electrotecnia, comunicaciones y control de la eficiencia y la calidad de la energía eléctrica.

http://www.marcombo.com/Eficiencia-en-el-uso-de-la-energia-electrica_isbn9788426716958.html

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA Y SEGURIDAD FUNCIONAL EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Editorial: Marcombo, S.A España 2008

AUTORES : López Veraguas, Joan Pere

Todas las tecnologías electrónicas son vulnerables a errores y fallos de funcionalidad causados por interferencias electromagnéticas. Además, la sofisticación de la tecnología y el incremento en la densidad de integración, aumentan la susceptibilidad a las interferencias. Las fuentes de interferencia también han aumentado en los últimos años y la tendencia es a seguir haciéndolo tanto en número como en la intensidad de las señales interferentes.

http://www.marcombo.com/Compatibilidad-electromagnetica-y-seguridad-funcional-en-sistemas-electronicos_isbn9788426716439.html



ALTERNADORES DE GRUPOS ELECTRÓGENOS

Editorial: Marcombo, S.A España 2008

AUTOR: Álvarez Pulido, Manuel

Este libro detalla con claridad los distintos tipos de alternadores, su constitución, principio de funcionamiento, etc. Tiene un amplio número de esquemas y despieces de alternadores con y sin escobillas, cambios de tensión, companaje, devanado auxiliar, reguladores electrónicos de tensión, etc., y expone el funcionamiento de cada uno de ellos. Especial atención se dedica a las averías más frecuentes y las comprobaciones para efectuar con éxito la reparación de dichas anomalías.

http://www.marcombo.com/Alternadores-de-grupos-electrogenos_isbn9788426720603.html

¿SINFONÍA O JAZZ?: KOLDO SARATXAGA Y EL MODELO IRIZAR: UN MODELO BASADO EN LAS PERSONAS

Editorial: Granica, Barcelona 2014.

AUTOR : Luxio Ugarte

¿Existe alguna relación entre la música y la empresa? A menudo se equipara una empresa con una orquesta. En este libro, Koldo va desgranando "sus pensamientos", valores, principios y cómo ha ido construyendo con todo ello un modelo, un caudal de conocimientos que teniendo siempre como protagonista a la persona, ha convertido a una empresa en un proyecto, a sus RRHH en personas, a un modelo de gestión basado en la jerarquía y la transmisión de decisiones de forma piramidal, en otro basado en equipos multidisciplinares auto gestionados.

<http://www.casadellibro.com/libro-sinfonia-o-jazz-koldo-saratxaga-y-el-modelo-irizar-un-modelo-basado-en-las-personas/9788475777207/997684>





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Europa es el problema (*)

El autor analiza en este artículo la falta de una política energética común en la Unión Europea, que impide cualquier medida seria contra Rusia y que provocará un estancamiento en la economía europea.

■ Javier García Brea (**)

El diario francés Le Monde titulaba el pasado 1 de agosto: “Gracias a Putin, Europa existe”. Alababa así las primeras sanciones que la Unión Europea ha tomado contra Rusia por su intervención en el conflicto secesionista del Este de Ucrania, después del derribo del vuelo de Malaysia Airlines. Tal optimismo carece de fundamento si analizamos la respuesta en su conjunto, es decir, el Plan de Seguridad Energética que la Comisión Europea presentó el 30 de mayo para reducir la depen-

dencia del gas ruso y las sanciones aprobadas en julio.

Las medidas de seguridad energética que aprobó la Unión Europea en mayo son de estudiar y ya veremos: un test de estrés a los Estados miembros este invierno para identificar los riesgos de suministro, aumentar y coordinar las reservas de gas, ampliar los vínculos con el Caspio y el corredor meridional del gas, ejecutar las interconexiones que faltan y elevar su capacidad hasta el 15% de la demanda, aumentar las importa-

“

... la ausencia de una **política energética común** está impidiendo una **respuesta adecuada** a los graves **riesgos de suministro**”.

ciones de GNL, reducir el consumo de gas en los edificios y el transporte y elevar la producción de energía autóctona con renovables, nuclear o fracking según decisión de cada país.

El plan tendría un coste anual de 33.000 M€ y tanto su financiación como la de las interconexiones, otros 10.000 millones, no tienen presupuesto. El caso de las interconexiones es revelador de la escasa voluntad para cumplir estas decisiones. El Consejo Europeo ya acordó en 2002 una capacidad de interconexión del 10% que, en el caso de España, doce años después no llega ni a la mitad. Los objetivos de reducción del consumo de gas en edificios, como los de energía autóctona, son meramente indicativos y deja su aplicación a la voluntad de cada Gobierno.

La sanción más efectiva adoptada en julio contra Rusia es cerrar su acceso a los mercados financieros europeos; por el contrario, el embargo de venta de armas solo afecta a contratos futuros y no a los ya firmados y la prohibición de vender a Rusia tecnología

para exploración de hidrocarburos excluye el gas. Sanciones, pues, a la medida de Francia y Alemania.

El impacto de las sanciones va a afectar tanto a Rusia como a la UE. Rusia está al borde de la recesión y la salida de capitales supera los 75.000 M€, aunque tiene unas reservas de 355.000 M€. Para la UE supone rebajar las previsiones de crecimiento, ya bajas, en un 0,5% y un descenso de sus exportaciones a Rusia que ya han disminuido más de un 16,5%. Las previsiones no auguran tanto una guerra comercial como una economía europea estancada.

Europa está ensimismada. Mientras crece la inestabilidad en el mundo, su mayor preocupación es el reparto de cargos en sus instituciones. De la misma manera que la política de austeridad está debilitando la economía europea, la ausencia de una política energética común está impidiendo una respuesta adecuada a los graves riesgos de suministro y la imposibili-

dad de contar con alternativas reales al gas ruso.

Las medidas se pueden resumir en que no se van a modificar las relaciones con Gazprom y que cada Estado miembro decidirá por su cuenta su mix energético y su estrategia de suministro, el resto lo decidirá el general invierno.

La falta de voluntad para establecer una política energética supranacional, vinculante para los Gobiernos, hace que la respuesta europea carezca de credibilidad. Mientras la decisión sobre el mix energético no sea una política europea y se mantenga en el ámbito nacional, al margen de la competencia y de los procedimientos democráticos, la dependencia energética del gas y del petróleo acabará asfixiando a Europa.

“

La **sanción más efectiva** adoptada en julio **contra Rusia** es cerrar su acceso a los **mercados financieros**...”

(*)<http://www.energias-renovables.com/articulo/europa-es-el-problema-20140902>

(**)Licenciado en Ciencias Políticas y Sociología por la Universidad Complutense de Madrid en 1974.



Dialogamos con Lily Weiss-Lora, arquitecta boliviana y gerente de proyecto en Honeywell, una compañía del grupo Fortune 100, líder en tecnología y construcción de Edificios Verdes de alta eficiencia energética. Esta empresa también ofrece servicios a clientes en todo el mundo con productos y servicios aeroespaciales; tecnologías de control para edificios, viviendas e industrias, turbocompresores, y materiales de alto rendimiento; tiene su sede en Morris Township, NJ y las acciones de Honeywell cotizan en las Bolsas de Valores de Nueva York, Londres y Chicago.

■ Raúl Serrano

Lily Weiss-Lora

Honeywell: Diseño y desarrollo de Edificios Verdes de alta eficiencia

1 Honeywell la logrado colocarse a la vanguardia de la conservación y eficiencia energética de edificios en todo el mundo, ¿podemos referir algunos de los aspectos más característicos de esta empresa norteamericana?

En efecto, Honeywell desde hace varias décadas está a la vanguardia de la conservación y eficiencia energética de edificios. Se ocupa desde el diseño de productos hasta los servicios a negocios, y es importante remarcar que casi el 50 por ciento de su portafolio de productos se basa en la conservación de energía. Honeywell tiene una amplia gama de productos y servicios que maximizan la eficiencia energética, que se integran a sistemas de incendios así como de seguridad, para poder mejorar el rendimiento energético de edificios.

En los últimos diez años, Honeywell ha completado más de 5.000 proyectos de eficiencia energética en todo el mundo. Estos proyectos han ayudado a la reducción de la huella de carbón de sus clientes proporcionando las herramientas y equipo adecuados para minimizar el consumo de energía y, a la vez, maximizar el retorno de sus inversiones, reducir los costos de energía y, de este modo, lograr los objetivos de sostenibilidad.



2 Usted forma parte del Grupo Arquitectónico e Ingeniería (A/I) de la empresa, ¿puede precisar la actividad de este grupo?

Dentro de Honeywell, el Grupo Arquitectónico e Ingeniería, ofrece servicios de A/I para clientes del Gobierno, así como de apoyo

corporativo interno. El equipo de diseño asume como obligación el cuidado del medio ambiente, minimizando el impacto ambiental durante el ciclo de vida de todo proyecto a través de diseño de edificios de alto rendimiento energético, así como también maximizar el uso de la tecnología verde, que mediante la implementación de prác-



En los últimos diez años, Honeywell ha completado más de 5.000 proyectos de eficiencia energética en todo el mundo”.



Honeywell participa plenamente en la innovación de la tecnología solar. Podemos citar entre otros, el laminado de película para que los paneles solares se mantengan más fríos...

ticas de diseño, aumentan la eficiencia durante las operaciones de construcción. El grupo de A/I sigue las directrices principales de Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible (LEED por sus siglas en inglés: Leadership in Energy and Environmental Design), el cual es un sistema estandar, internacional, voluntario y desarrollado por el Consejo de Edificios Verdes de los EE.UU. (USGBC) que permite evaluar el grado de sostenibilidad de un inmueble.

3 ¿Con cuántos profesionales acreditados cuenta Honeywell?

Honeywell es un miembro del USGBC con derecho a voto desde 2004, y actualmente emplea a más de 100 profesionales con acreditación LEED. Entre los proyectos LEED más recientes que el A/I ha certificado, está el edificio de Servicios Ambientales del Estado de Maryland (MES), que logró la certificación LEED Gold para edificios O&M (edificios ya existentes). Honeywell fue la compañía autorizada para la puesta en marcha de este proyecto, y se requirió de nuestro equipo para el proceso, verificación, y presentación para ser acreditado ante el USGBC. Entre otros proyectos LEED se incluyen: La Corte Federal de Justicia, el Edificio Federal McCoy en Jackson, Mississippi y el Centro de Investigación Federal en el Estado de Maryland. La participación de Honeywell para poder lograr la certificación

de estos edificios, permitió al Gobierno Federal reducir sus costos de energía, minimizar su huella de carbón, y tener un impacto positivo en sus portafolios de construcción en general.

4 Entendemos que Honeywell también participa en proyectos de tecnología solar...

Honeywell participa plenamente en la innovación de la tecnología solar. Podemos citar entre otros, el laminado de película para que los paneles solares se mantengan más fríos y así aumentar su eficiencia; y, también, el diseño e instalación de paneles solares completos. Honeywell fue contratada por La Reserva del Ejército de Estados Unidos, La Guardia Nacional en Fort Dix, Nueva Jersey, y por Camp Grayling, Michigan para asistir en el diseño y manejo de dos instalaciones de paneles solares que producen de 15 kW a 815,000kW. Ambas instalaciones ayudarán a satisfacer los mandatos federales sobre eficiencia y energía renovable, al mismo tiempo que ayudaran a disminuir el consumo de energía en casi un 10 a 20 por ciento.

5 ¿Es difícil ser líder en tecnología y construcción de edificios de alta eficiencia energética, en un mundo amigo del desperdicio de la energía?

Ahora más que nunca tenemos todas las herramientas y estrategias para mejorar, conservar y diseñar inmuebles que sean de alta eficien-

cia, y hoy en día el mercado de la construcción ha creado muchas facilidades para recibir esta información. El grupo de Arquitectura y Ingeniería (A/I) ha adoptado estos principios en cada uno de nuestros proyectos, incorporando varias estrategias sostenibles y así lograr minimizar el impacto medioambiental.

PERFIL

Lily Weiss-Lora LEED AP BD+C, arquitecta y gerente de proyecto, es miembro del Grupo de Diseño Arquitectónico e Ingeniería de Honeywell con base en la ciudad de Columbia, Maryland. Lily presta el apoyo de A/I en manejo de proyectos para clientes gubernamentales, así como el apoyo interno a la compañía. Tiene estudios en Planificación Ambiental de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Estatal de Arizona, Tempe; y una Licenciatura en Diseño Major-Ambiental Arquitectura, de la Universidad de Colorado, Boulder.

*Felicidades
Santa Cruz
en tu Aniversario*



ENERGÍA
Bolivia



El perfil energético mundial

*Le presentamos un resumen del **perfil energético mundial**, elaborado por Alberto Muller en 2012 lo cual nos **permitirá cotejar algunos datos** con los que actualmente se manejan en el sector. El autor sostiene que **“la última “esperanza” de los hidrocarburos son los de extracción difícil (llamados no convencionales)”**. La presentación del autor puede ser recabada en nuestro sitio web en la sección para pdf bajo el título **“Energía: Perspectivas en el mundo y en la Argentina”***

Alberto Muller

El patrón energético que muestra el mundo hoy refleja la gran importancia de los hidrocarburos, y de la energía fósil en general. La composición de la energía primaria es la siguiente: Energía Hidráulica con 2, 40%; Nuclear, 6,60%; Gas Natural, 22,30%; Petróleo, 36,40%; Carbón Mineral, 28,20%; Leña y Resto, 4,10%.

El 94% de la energía del mundo procede de fuentes fósiles y uranio; más de un tercio es representado por el petróleo. (Cuadro 1)

LA DEPENDENCIA DEL PETRÓLEO

La dependencia del petróleo trae como primera consecuencia que la localización de producción y consumo no coinciden. Dick Cheney alguna vez aludió a que “el petróleo no está donde debería estar”.

Pero esto no es exactamente así: alguna vez estuvo mayormente en USA (su pico de producción fue en 1970, y luego declinó). Sólo que se acabó... Esto es obvio puesto que frente a diferentes niveles de desarrollo, el petróleo se agotará antes en los lugares de mayor consumo. Y hoy día estamos precisamente en esa situación: Medio Oriente y Europa Oriental-Eurasia concentran el 50% de la producción mundial, pero sólo el 15% del consumo (Cuadro 2).

¿Y EL CARBÓN?

En el caso del carbón, la distribución se encuentra más equilibrada. Pero esto no responde sólo a una cuestión geográfica, sino también a la mayor versatilidad del petróleo. Las reservas de carbón se gastan más lentamente, porque allí donde no existe carbón, la decisión no es importarlo, sino usar el petróleo, por su mayor rendimiento (una tonelada de carbón rinde calóricamente 0,7 teps; y además tiene menor versatilidad en cuanto al uso).

Claramente éste no era el caso en la era previa al petróleo, que coincidió con la de la tracción a vapor del ferrocarril, y el auge de este modo

de transporte (y también del generalizado uso del vapor como fuente mecánica).

LA NOVEDAD DEL GAS

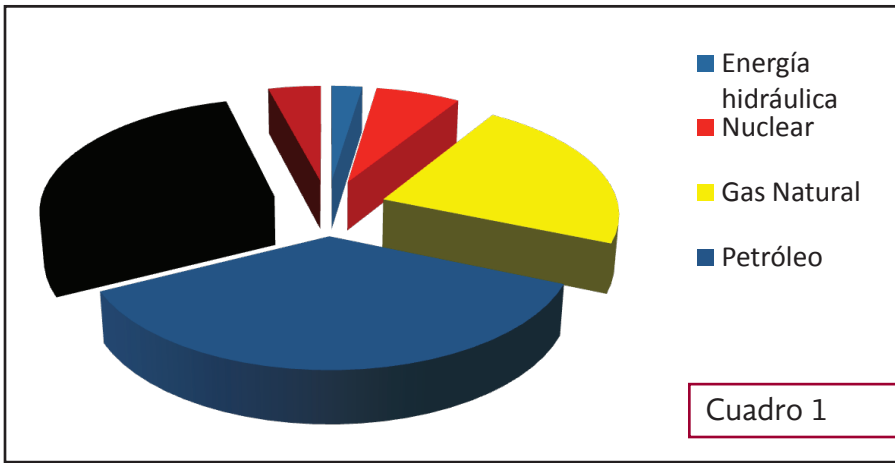
La mayor novedad es el gas, en cuanto logró convertirse en un commodity. Hasta hace algunos años, su transporte se limitaba al uso de gasoductos; pero, hoy día, mediante buques que transportan GNL, es relativamente accesible en cualquier lado (aunque requiere instalaciones muy especializadas).

De todas formas, gracias sobre todo al suministro del gas ruso a Europa Occidental, el grueso de lo que se comercializa entre países corresponde todavía a ductos.

Hay que aceptar que el stock de energías fósiles (y del uranio) es fijo, si se compara el tiempo de formación con el de uso. La pregunta es entonces la siguiente: ¿qué disponibilidad tenemos a futuro de estas fuentes energéticas?

NO ES CREIBLE

Como es obvio, esta pregunta no se responde fácilmente; básicamente, porque la información publicada sobre reservas no es creíble. Por



un lado, es un dato estratégico que tiende a esconderse; por el otro, es un dato que se emplea entre los países de la OPEP para administrar las cuotas.

¿Porqué cuotas? La OPEP es una suerte de oligopolio, donde cada país miembro produce una cierta cantidad, aprobada entre ellos. Esto responde a que al ser la demanda del petróleo poco elástica, cualquier incremento “excesivo” de producción lleva a que el precio se derrumbe.

De hecho, hasta hace una década aproximadamente, el petróleo estaba mayormente sobreofertado. Como las cuotas se asignan en función de las reservas, hay interés en declarar un volumen elevado. Pero está claro que ese dato es “intramuros”. Lo que se publica es simplemente un número que se considera adecuado (Cuadros 3 y 4).

CUESTIONES TÉCNICAS

Hay además algunas cuestiones técnicas. Una de ellas es que los datos históricos de reservas no se actualizan, en función del rendimiento efectivo de los yacimientos. Cuando esto se realiza, el cuadro es totalmente distinto: las reservas de petróleo vienen cayendo.

Veamos el tema más técnicamente. En su momento, Hubbert desarrolló una técnica que, partiendo de la curva típica de desempeño de un yacimiento individual, estimó el

pico de producción del petróleo en EEUU, en el año 1956. El año previsto fue 1970, y esta previsión fue acertada. Se han ensayado a partir de allí previsiones análogas, pero para todo el mundo. Estos ejercicios son difíciles, sobre todo porque no queda claro si logran considerar la explotación de los yacimientos no convencionales (ni siquiera está clara la definición de este tipo de yacimientos).

Hay varias estimativas. Laherre y Colin Campbell estarían situando el año en torno de 2015. La perspectiva es que la producción no podrá sostenerse e irá declinando gradualmente, llevando a un incremento continuo de precios (habida cuenta de la baja elasticidad de sustitución).

El shock petrolero verificado a partir de 2004 – menos ruidoso pero mucho más duradero de los ante-

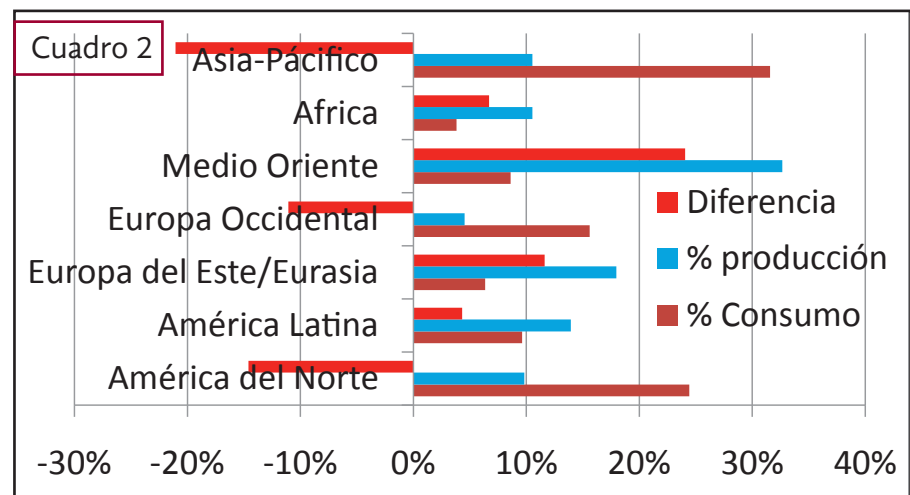
riores – sugiere que esta perspectiva estaría en vías de verificarse. El tener reservas “para 40 años”, más allá de algunas falacias en su cálculo, no es razón para suponer que el problema aparecerá en 40 años.

Los 40 años no son de producción constante, sino decreciente (curva de Hubbert). El problema ya está apareciendo ahora, y posiblemente sea una explicación para algunos cambios radicales en la geopolítica mundial.

EL EFECTO INVERNADERO

A esto se adiciona el efecto invernadero, producto de la acumulación de CO2 y gas metano en la atmósfera. Esta acumulación genera una “capa” que retiene una porción mayor de la radiación de cuerpo negro que produce la tierra. El aumento de emisiones estaría produciendo un calentamiento global, con importantes consecuencias. Un factor central aquí, pero no el único, es la emisión de CO2 por obra de la combustión de combustibles fósiles (Cuadro 5).

Sobre esto, hay polémica, y no vamos a entrar en el tema aquí. Sólo podemos decir lo siguiente: si realmente esta acumulación ha ocurrido (algo que sugiere el análisis de los estratos de hielo en los casquetes polares), y tiene efectos climáticos, estamos frente a un fenómeno inédito.



“

La OPEP es una suerte de oligopolio, donde cada país miembro produce una cierta cantidad, aprobada entre ellos...”

Sería la primera vez que la humanidad es capaz de producir un cambio climático a nivel global. Y si realmente esto ocurrió tal como se sostiene, estamos frente a una perspectiva muy difícil. Aun si parara la emisión de CO₂, lo que se acumuló tardaría un tiempo importante en absorberse; y reducir la emisión a niveles “normales” no es una tarea sencilla. Lo que más puede con-

tribuir – paradójicamente – es el agotamiento de los combustibles fósiles... Si es así realmente – o si en cambio se trata de un ciclo secular, ajeno a la acción antrópica – no lo sabemos. Es razonable de todas formas tomar medidas, por razones precautorias. Esto tiene una indudable incidencia en las opciones energéticas a tomar a futuro.

En el marco de la perspectiva mundial, está claro que el ciclo de los hidrocarburos está en vías de conclusión. Visto globalmente, se habrá tratado de un ciclo de unos 300 años. Un auténtico “ciclo del petróleo”.

La última “esperanza” de los hidrocarburos son los de extracción difícil (llamados no convencionales). Esto forma un amplio conjunto, que incluye esquistos bituminosos, petróleo y gas contenido en roca y yacimientos a gran profundidad (el pre-sal de Brasil es un ejemplo).

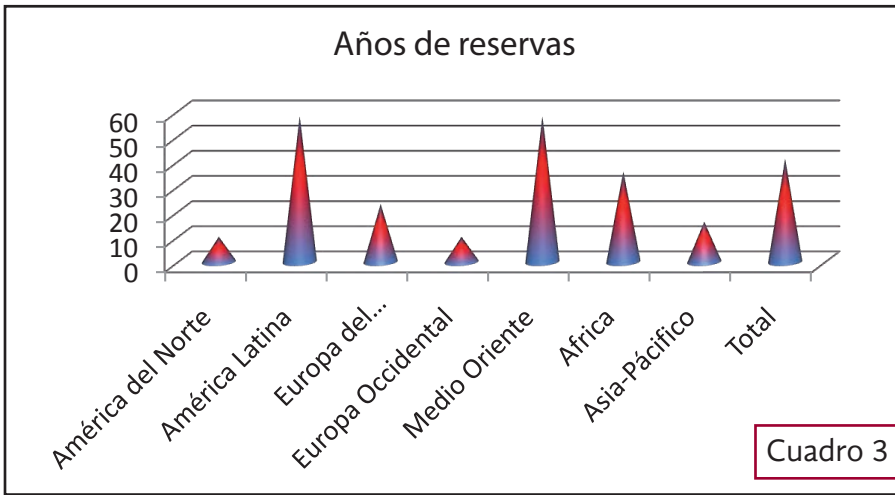
Las opciones más inmediatas son el gas y el carbón; pero también enfrentan sus propios picos (más próximo el del gas, más lejano el del carbón). Por otro lado, su sostenibilidad es relativa, en términos ambientales (en particular en el caso del carbón).



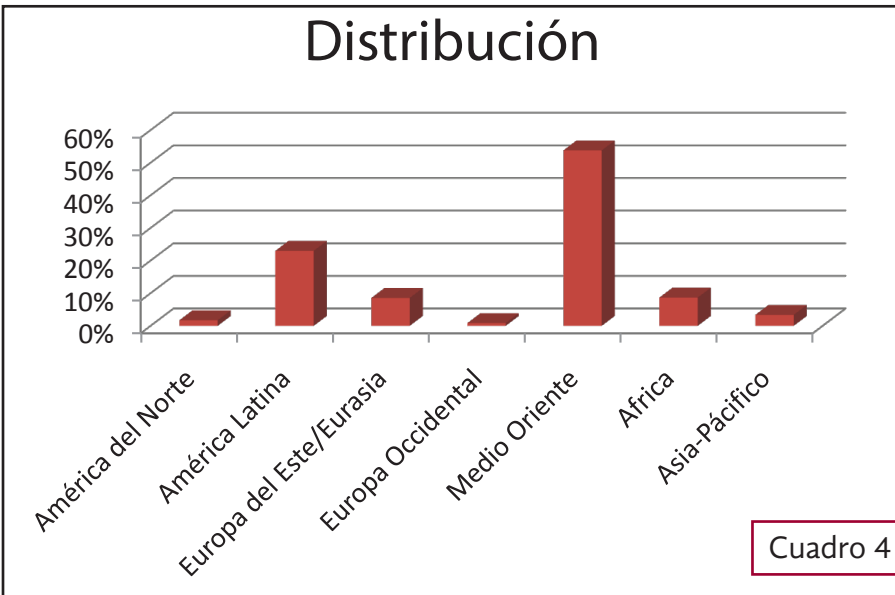
La excelencia es parte de nuestra estrategia empresarial...

Blas Parera 545 - Rosario / 54-341-45511931
Rosario - Santa Fe
Argentina

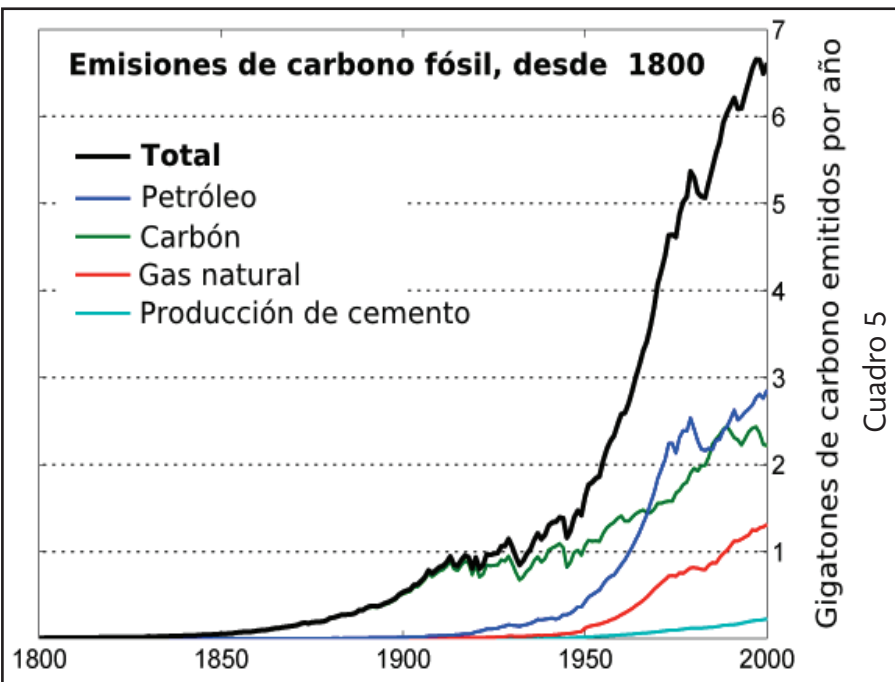
Av. José Estensoro N° 250
Telf.: (591-3) 320-0621 / info@serviciosponex.com
www.serviciosponex.com / Santa Cruz de la Sierra - Bolivia



Cuadro 3



Cuadro 4



Cuadro 5

OPCIONES

Las opciones principales al alcance hoy día (alternativas al petróleo) son las siguientes:

Generación eléctrica exclusivamente:

- Energía hidráulica
- Energía eólica
- Energía nuclear
- Solar fotovoltaica
- Energía mareomotriz

Fuentes térmicas exclusivamente:

- Solar por colectores de calor
- Geotérmica de baja temperatura

Fuentes "universales":

- Carbón
- Biomasa – biogás de desechos
- Biocombustibles
- Hidrógeno
- Geotérmica de alta temperatura



... los datos históricos de reservas no se actualizan, en función del rendimiento efectivo de los yacimientos..."

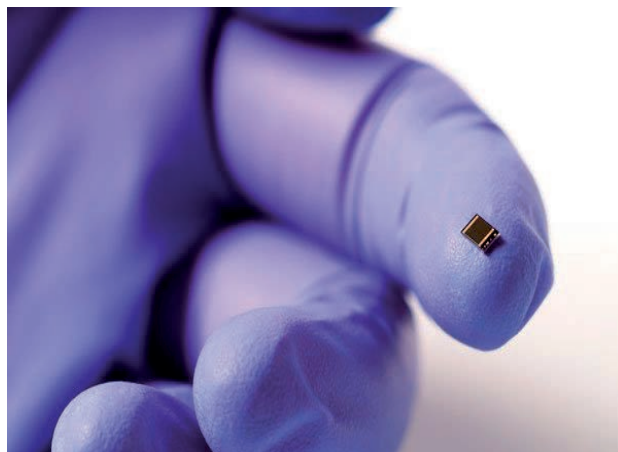


UN SPRAY QUE CONVIERTE CUALQUIER SUPERFICIE EN UNA PLACA DE ENERGÍA SOLAR

Los científicos llevan trabajando casi una década en un sistema que pudiera convertir cualquier tipo de superficie en un panel de energía solar. Un equipo de investigadores de la Universidad de Sheffield (Reino Unido) ha creado una pintura en spray con esta interesante e innovadora capacidad.

Los expertos han conseguido su objetivo gracias a un pétreo conocido como perovskita, un mineral relativamente raro de la corteza terrestre que tiene la habilidad de absorber la luz. La perovskita (CaTiO_3) está hecha principalmente de titanato de calcio y fue descubierta en 1839 por Gustav Rose. A pesar de haber sido hallada hace más de 150 años, su uso en el mundo científico es relativamente reciente.

<http://www.muyinteresante.es/innovacion/medio-ambiente/articulo/un-spray-que-convierte-cualquier-superficie-en-una-placa-de-energia-solar-541407233734>



DISEÑOS FOTOVOLTAICOS ULTRA-EFICIENTES

Una célula solar de cuatro conexiones, desarrollada por los ingenieros del Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energía Solar, Soitec y otras dos organizaciones de investigación, lograron un récord de eficiencia del 44,7% al convertir la luz solar en electricidad.

El diseño permite la división eficiente del espectro de la luz solar de seis a ocho longitudes de onda, produciendo cada una un color de luz diferente que pasa a través de una celda fabricada de un semiconductor específico que puede absorberlo. El diseño final de la tecnología se estima que sea capaz de alcanzar una eficiencia de conversión que podría superar el 50%.

<http://www.fierasdelaingenieria.com/los-principales-avances-e-innovaciones-tecnologicas-en-el-campo-de-la-energia-del-ultimo-ano/>

UNAS PAREDES QUE ALMACENAN CALOR

Científicos de la Universidad Politécnica de Madrid han dado un paso más y han patentado unos paneles de yeso capaces de almacenar energía térmica. Estos paneles se pueden incorporar en las paredes de los edificios y permitirán reducir hasta un 40 por ciento en el consumo energético del mismo.

Las placas incorporan materiales de cambio de fase o PCMs, capaces de almacenar o liberar energía térmica. Este nuevo elemento constructivo es capaz de almacenar, en 1,5 cm de espesor, cinco veces la energía térmica de un panel de yeso convencional con el mismo espesor. Así, logra mantener la temperatura entre 20 y 30 grados sin necesidad de sistemas de climatización.



<http://www.muyinteresante.es/innovacion/medio-ambiente/articulo/unas-paredes-que-almacenan-calor>



Fotografía: ARCHIVO

La gran oportunidad del siglo XXI: ¿ahorro de energía o de materiales? (*)

Según se puede leer en la página web del glosario terminológico de Iberdrola el ahorro de energía es la reducción de la cantidad de energía para usos industriales y domésticos, para disminuir su utilización de forma abusiva o innecesaria.

Los señores del negocio eléctrico, tan acostumbrados, como están, en vender cantidades, siempre crecientes, de energía eléctrica, obtenida a partir de la combustión y/o fisión de materiales que se extraen del subsuelo de la tierra, utilizan la palabra 'ahorro' para referirse a la energía, cuando en realidad deberían hacer referencia al ahorro, no de energía, sino de los materiales (fósiles y/o

nucleares) que han sido la materia prima de su sucio negocio (sucio por la contaminación que produce la combustión/fisión) para generar electricidad.

Durante el siglo XX, los materiales fósiles y nucleares han ejercido su dictadura energética sobre la sociedad, que se tradujo en el desprecio de las demás formas de energía, especialmente aquellas que se obtie-

■ Pep Puig (**)



Termodinámicamente, la energía no se consume, ni nunca se ha consumido. Tampoco se ahorra...”

nen a partir de la captación y transformación de los flujos de energía que se manifiestan libremente en la biosfera (el Sol, el viento, el agua).

Las energías renovables, que se basan en la captación y transformación de los flujos biosféricos, son una oportunidad única para que la sociedad pueda disponer de energía sin necesidad de quemar ni fisiónar ningún material. Las tecnologías para su captación y transformación son únicamente inversiones en infraestructura, a diferencia de las energías no renovables que requieren, además de inversiones en infraestructuras tecnológicas, inversiones en materiales energéticos (los combustibles).

Termodinámicamente, la energía no se consume, ni nunca se ha consumido. Tampoco se ahorra. En el caso de los materiales fósiles y nucleares, cuyo contenido energético se libera a partir de su combustión o fisión, lo que se consume o se ahorra son los materiales que, quemados (los fósiles) o fisiónados (los

nucleares) para obtener energía eléctrica y/o térmica, desaparecen como tales una vez quemados o fisiónados.

En el caso de las diversas formas de energía contenida en los flujos biosféricos, su aprovechamiento (captación y transformación) no significa ‘consumo’ de nada, pues el flujo, o lo interferimos (aprovechándolo) o lo dejamos fluir sin interferirlo (no lo aprovechamos). Pero en ninguno de los dos casos, ni se consume energía, ni se consumen materiales.

La energía simplemente se utiliza para proporcionar servicios, Y ello se puede realizar mediante su uso eficiente o mediante su uso derrochador. Que sea eficiente o derrochador dependerá de las tecnologías de uso final que transforman la energía en servicio, habiéndose obtenido la energía, bien por el consumo (combustión/fisión) de materiales energéticos, bien por el aprovechamiento de flujos biosféricos

renovables (con las llamadas tecnologías de suministro).

Dado que las cantidades de materiales disponibles en la corteza terrestre son estrictamente limitadas, el gran reto del siglo XXI, será como conseguir la máxima cantidad de energía disponible para su uso, con la mínima cantidad de materiales (necesarios para construir los artefactos que permitan captar y transformar la energía contenida en los flujos biosféricos).

Para romper con la dictadura fósil/nuclear, que se impuso durante el siglo XX, se hace necesario disponer de artefactos (tecnologías de generación y tecnologías de uso final) que permitan, con los mínimos requerimientos de materiales, disponer de la energía necesaria para proveer los servicios que la sociedad demanda para disponer de una vida digna. Esta es la gran oportunidad del siglo XXI.



Durante el siglo XX, los materiales fósiles y nucleares han ejercido su dictadura energética sobre la sociedad

(*)<http://www.energias-renovables.com/articulo/la-gran-oportunidad-del-siglo-xxi--20140826>

(**) Fundador y director de proyectos de Ecoserveis, presidente de Eurosocial España, miembro destacado de Viure de l'aire.

Lauren Muller:

La UPSA lideriza el campo de estudio de Bioenergías



FOTOGRAFÍA: CORTESÍA UPSA

Lauren Muller de Pacheco es rectora de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra-UPSA, desde el año 2005. En la misma Universidad ha ocupado los cargos de **Secretaria Académica, de 1986 a 1990, Secretaria General, de 1990 a 1996 y Vicerrectora, de 1996 a 2004.** Al mismo tiempo, es docente de pregrado y postgrado en la UPSA. Es Auditora Financiera de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca, con **estudios de postgrado con especialización en Educación Superior y en Estadística,** en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno y, entre otros, cuenta con una especialización en Administración Universitaria **dentro del programa de Harvard Institute for International Development.**

“

Todo este proceso ha requerido de un gran esfuerzo en materia de capacitación docente y estudiantil, además de una fuerte inversión en tecnología...”

1 Si tuviera que evaluar los 30 años de vida institucional de la UPSA, ¿qué aspectos destacaría como los más significativos?

La cultura de mejoramiento de la calidad académica, la consolidación del vínculo empresarial e institucional, el nivel y el compromiso de los docentes y administrativos, el desempeño de los 7.000 graduados, el reconocimiento y relacionamiento internacional, el uso generalizado de las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje, la gestión académico-administrativa transparente y eficiente, y la implementación de programas permanentes de responsabilidad social.

2 2013 concluye con varios reconocimientos a nivel internacional para la universidad, ¿cuáles han sido los logros más importantes de esta gestión?

La Acreditación Institucional Internacional bajo los criterios de IAC - CINDA, Instituto de Aseguramiento de la Calidad del Centro Interuniversitario de Desarrollo, organismo reconocido por la UNESCO. El reconocimiento de MERCOSUR-España entre las 100 instituciones con mejor gobierno corporativo y más responsables de Bolivia.

3 ¿Qué avances ha tenido la UPSA en materia de uso y capacitación en nuevas tecnologías?

La UPSA se planteó como desafío la integración generalizada de las TIC

en el proceso de aprendizaje. En este marco, se ha incorporado todas las carreras a la Plataforma UPSAvirtual; se ha dotado los laboratorios del software, sistemas y equipamiento de última generación; se ha desarrollado aplicaciones móviles de acceso a información para los estudiantes; se ha implementado el manejo intensivo de las redes sociales; y se ha concretado enlaces a repositorios y bibliotecas virtuales.

Todo este proceso ha requerido de un gran esfuerzo en materia de capacitación docente y estudiantil, además de una fuerte inversión en tecnología, equipamiento e internet.

4 La gestión académica de la universidad ha mostrado preocupación en el área de las ingenierías donde destaca la carrera de Petróleo y Gas Natural, ¿es una iniciativa que se corresponde con la creación de fuentes de trabajo en el país? ¿han tenido una buena respuesta?

La política académica de la UPSA, desde su creación en 1984, ha sido la de ofrecer carreras profesionales en

áreas de interés para el desarrollo de Santa Cruz y de Bolivia. En este contexto, el 2003 se gesta una nueva carrera profesional relacionada con la industria de hidrocarburos, cuyo epicentro de actividades se encuentra en el Departamento de Santa Cruz.

Con la creación de ingeniería en Petróleo y Gas Natural la UPSA contribuye al desarrollo de Santa Cruz y de Bolivia con una pléyade de profesionales altamente calificados que son seleccionados y contratados en cuanto se gradúan, por empresas nacionales e internacionales del sector.

5 ¿Considera que las universidades deberían participar con mayor vigor en la creación de fuentes de empleo en un mundo donde muchos jóvenes están obligados a tener trabajos precarios y/o soportar situaciones de subempleo?

El rol de la universidad es determinante en el desarrollo económico de los pueblos, no solo por su aporte en la formación profesional sino también por inculcar en sus graduados el espíritu de progreso, la búsqueda de oportunidades y las capacidades de

“

... hacer seguimiento a las inmisiones de la calidad del aire de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra...”

“La UPSA participa en la **Red Nacional de Energías**, organización estructurada por el **Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación...**”

creatividad y emprendimiento, que favorezcan la generación de fuentes propias de empleo para dar a sí mismos y a otros nuevos espacios de crecimiento y desarrollo.

6 **Ingeniería Industrial en Madera e Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones son otras de las apuestas de la UPSA, ¿cuál la razón para fomentarlas? ¿tienen en agenda alguna otra ingeniería dentro del plan académico?**

Ingeniería Industrial en Madera, estructurada el 2003 como un esfuerzo conjunto de la UPSA y de la Universidad de Linköping de Suecia, en convenio con la Cámara Forestal de Bolivia, ha logrado formar hasta el presente una treintena de profesionales, que juegan un papel importante en las actividades del sector.

Por otra parte, Ingeniería de Redes y Telecomunicaciones se estructura como respuesta al avance vertiginoso de las tecnologías de información y comunicaciones, y a la demanda local de las industrias en general y de empresas de servicios de telefonía, de energía, en particular.

En este contexto de formación de recursos humanos en áreas de interés para el desarrollo de Santa Cruz y Bolivia, la UPSA considera ofrecer la carrera de Ingeniería Agroindustrial con énfasis en las actividades de ex-

portación de la producción agrícola con valor agregado.

7 **¿Cómo universidad han tenido algún aporte en el área de las energías alternativas?**

La Universidad participa en la Red Nacional de Energías, organización estructurada por el Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación, dirigida al fomento de la formación e investigación en sectores críticos de las energías alternativas para Bolivia. Asimismo, la UPSA lideriza el campo de estudio de Bioenergías, dado el potencial del Departamento de Santa Cruz en esta área energética y por ser la única universidad boliviana miembro de la Red Iberoamericana de Bioenergías.

Al margen de ello, se viene trabajando con la Universidad de Stanford y con la Organización Internacional Marabunta en un nuevo concepto de Energía Inteligente, que conlleva tanto la generación de energías alternativas y sistemas integrales de energía eléctrica como el lograr la eficiencia energética en su generación y uso.

8 **¿Nos puede comentar algunas características del proyecto Aire Limpio de la UPSA?**

En convenio con Swisscontact y el Gobierno Municipal, nuestra Universidad viene desarrollando este proyecto en Santa Cruz desde el 2004, bajo la coordinación de la Ing. Cyn-

thia Bojanic, especialista medioambiental, y con la participación de estudiantes de semestres superiores. El proyecto tiene como propósito hacer seguimiento a las inmisiones de la calidad del aire de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, con la finalidad de que estos datos puedan servir de información a la ciudadanía y como base para la definición de políticas municipales relacionadas con el medio ambiente.

9 **¿Cómo es un día-tipo en la vida de Lauren Müller de Pacheco?**

La actividad en la Universidad comienza temprano en la mañana planificando las actividades, priorizándolas, ejecutando tareas o derivando su ejecución, si fuera el caso. El día se ve permanentemente matizado con una atención directa a docentes, estudiantes, padres o compañeros de trabajo. Las visitas externas por temas de relaciones institucionales, firmas de convenios, entregas de proyectos o actividades extracurriculares, son parte muy amplia de la agenda diaria, al igual que las representaciones institucionales.

El día laboral por lo general termina a las 8 de la noche, cuando la tranquilidad de la hora permite atender la correspondencia, hacer seguimiento a la planificación estratégica de la Universidad, evaluar las actividades y preparar la agenda futura.

PARA TOMAR EN CUENTA



1

INGEPET FERIA INDUSTRIA HIDROCARBUROS PERÚ 2014

Octava versión del Seminario Internacional “Exploración y Producción de Hidrocarburos” – Desafíos Energéticos que enfrenta Latinoamérica – VIII INGEPEP 2014

El programa técnico para VIII INGEPEP 2014 contempla seis bloques con sus respectivas especialidades, en cuyo marco se desarrollarán foros temáticos y cursos técnicos de mucha relevancia para la industria hidrocarburífera, los cuales serán presentados por especialistas líderes y de primer nivel. Además, congregará a reconocidas personalidades de la industria hidrocarburífera nacional e internacional.

Este evento se realizara en Lima, Perú. Del 3 al 7 de noviembre del presente año. Para más información visita la página web: ingepet.net/introduccion.html



3

TERMOTECH 2014 SAO PAULO: FERIA INDUSTRIAL DE TECNOLOGÍAS TÉRMICAS, BRASIL

En TERMOTECH 2014 Sao Paulo, se darán cita las mejores empresas y profesionales relacionadas con el sector, siendo para todos ellos esta feria, un evento de casi inexcusable asistencia, tanto por las novedades que en ella se mostrarán como por los contactos que podrán establecerse.

TERMOTECH 2014 Sao Paulo, celebrará este año una nueva edición en esta ciudad brasileña, en concreto en las instalaciones del recinto ferial del Centro de Exposiciones Inmigrantes de Sao Paulo, del 22 al 24 de octubre de 2014.

Visita la siguiente página web para más información: http://www.portalferias.com/termotech-2014-sao-paulo_21373.htm



2

EXPO EFICIENCIA ENERGÉTICA 2014 SANTIAGO DE CHILE

En expo eficiencia energética 2014 Santiago de Chile, se darán cita los mejores profesionales y empresas relacionados con el sector, mostrando las últimas novedades y avances en sus diferentes vertientes.

Contará con la visita de: Ejecutivos, empresarios, funcionarios de organismos gubernamentales, académicos, estudiantes, ONGs, público en general. Personas que tienen en común preocupación por el ahorro energético, el desarrollo sustentable, energías renovables y el medioambiente.

Este evento se llevara a cabo el 16 y 17 de octubre, en Santiago de Chile. Para más información visita la siguiente página web: www.expoeficienciaenergetica.cl/

ASIS SIS TE



4

EXPOENERGÍA 2014 BOGOTÁ, COLOMBIA

Expoenergía 2014 Bogotá, tendrá lugar del 29 de septiembre al 3 de octubre de 2014 en las instalaciones del recinto ferial CORFERIAS, mostrándonos las últimas novedades e innovaciones del sector. Salón especializado que destaca todas las implicaciones de este importante recurso.

Esto es: accesorios eléctricos, calidad de energía, protección, GIE, comercialización de insumos, energía alternativa (generación), uso eficiente de la misma, equipos para generación, transmisión y manejo eléctrico, mantenimiento e insumos.

Para más información visita la página web: http://www.portalferias.com/expoenergía-2014-bogota-colombia_20565.htm

Un joven de 19 años propone una solución para mantener la vida marina a salvo de los residuos plásticos



Como si del **David bíblico** se tratase, un estudiante se ha atrevido a enfrentarse con el **Goliath** de los residuos plásticos que inundan los océanos armado con un sencillo invento en forma de enorme embudo...

Twenergy (*)

Su nombre es Boyan Slat, tiene 19 años y ha patentado un ingenio de bajo coste capaz de retirar del mar cientos de toneladas de plásticos. La intrepidez de este joven holandés es comparable a la hazaña del joven David, su honda y su piedra, en este caso, consiste en una suerte de embudo gigante que aprovechando las corrientes marinas y los vientos que arrastran la basura oceánica es capaz de reconducirla hacia una plataforma flotante donde son recogidos y clasificados sin que esto dañe ni la fauna ni la flora marina.

Podemos imaginar la sorpresa que se llevaron los asistentes de la conferencia internacional de Medio Ambiente celebrada en Washington en la que este joven tomó la palabra para presentarle a John Kerry, Secretario de Estado de los Estados Unidos "The Ocean CleanUp", la solución a uno de los problemas medioambientales más graves del planeta.

INICIATIVA DE BAJO COSTO

No es ni mucho menos el primero que lo intenta y propone soluciones, algunas de las más originales

como la de crear una isla flotante construida con los plásticos que pueblan el mar. Sin embargo, esta iniciativa destaca por varias cosas además de la juventud de su impulsor:

- Se calcula que es 33 veces más barato que otros métodos propuestos. Las estimaciones apuntan a que el montante anual ascendería a 40 millones de dólares anuales y que en cinco años estaría completado el proceso.
- Su sistema se basa en un mecanismo sencillo que atraviesa los parches de basura que flotan en el océano obteniendo un resultado más efectivo, se calcula que podría llegar a eliminar 7.250.000 toneladas de residuos plásticos.
- Incorpora además unas plataformas donde se procede a la clasificación de los distintos plásticos que queden atrapados en el embudo, manteniendo a salvo todas las formas de vida marina.

PREVENCIÓN Y DETECCIÓN DE PLÁSTICOS

Slat consiguió, a través de crowdfunding los 65.000 € que precisaba para lanzar el primer prototipo y se encuentra ahora en fase de recaudar al menos 2 millones de euros para hacer del proyecto una

realidad. En paralelo ha constituido una fundación en la que ya más de 100 voluntarios trabajan en la prevención y detección de plásticos en los océanos y en el desarrollo de tecnologías de extracción y posterior procesado.

El joven inventor afirma que tras la Edad de Piedra y la Edad de Bronce, nos encontramos ahora en medio de la Edad de Plástico y consciente de ello reconoce que a pesar de la eficacia de este ingenio la batalla más importante contra la acumulación de plásticos se libra en la conciencia ecológica de cada uno. Las tres erres de la ecología (Reducir, Reutilizar y Reciclar) serán siempre la base de un planeta más habitable pero "The Ocean CleanUp" puede ser un buen guardián de la vida marina.

(*)<http://twenergy.com/a/un-joven-de-19-anos-propone-una-solucion-para-mantener-la-vida-marina-a-salvo-de-los-residuos-plasticos-1342>

GENEX

Regular Gasolina	294
Quemolina	304
Premium Gasolina	314
Diesel #2	341
GNV	341



Energía Limpia

Somos la cadena regional de Estaciones Multiservicio, que brinda la mejor atención cumpliendo con todas las normas de calidad y protección del medio ambiente.

- 17 puntos en la ciudad de Santa Cruz.
- Comercialización de GNV, gasolina y diesel.
- Taller de conversiones a GNV garantizado (servicio de post venta).
- Servicio de lavado.
- Snacks.



El Decreto que el **sector eléctrico** estaba esperando; pero que es sólo el **principio**

*Una nota que se refiere a un acuerdo del Gobierno en materia de reglamentación del sector eléctrico, pero, que no deja de señalar que se trata apenas del principio de una tarea que debe elaborar el reglamento correspondiente. **Remarca que el Viceministerio de Electricidad, la Autoridad de Electricidad y el Comité Nacional de Despacho de Carga, deben tomar en cuenta que, aparte de ENDE, existen empresas privadas que pueden aportar con proyectos de energías alternativas, si el precio y las condiciones son adecuados.***

■ Sergio Arnéz (*).

Con el objetivo de viabilizar proyectos de generación en base a fuentes de energía alternativa (eólica, solar, biomasa, geotérmica, pequeña hidroeléctrica, etc), el pasado 2 de julio el Gobierno emitió el Decreto Supremo No.2048, en el cual se establece que el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), del Sistema Interconectado Nacional (SIN), puede ofrecer a este tipo de proyectos una remuneración adicional a la que ofrece actualmente.

En lenguaje técnico, el Decreto establece que los proyectos que puedan acceder a este beneficio serán aprobados por el Ministerio de Hidrocarburos y Energía, que el precio de remuneración total será

fijado por la Autoridad de Electricidad para cada proyecto, y que la diferencia entre el precio de remuneración total y el precio pagado por el MEM, con el mecanismo actual, será cubierto por el propio mercado.

Finalmente, establece que el Ministerio de Hidrocarburos y Energía reglamentará los criterios para la aplicación del mecanismo de remuneración adicional.

Tan simple como es este Decreto de tres artículos, es lo que el sector eléctrico necesita y estaba esperando desde hace muchos años, pues el mecanismo de remuneración actual, vigente desde la aprobación de la Ley de Electricidad 1604 en 1994, está diseñado para





En lenguaje técnico, el Decreto establece que los proyectos que puedan acceder a este beneficio serán aprobados por el Ministerio...”

remunerar a centrales hidroeléctricas y termoeléctricas a gas natural y diésel, basado además en un precio subvencionado de gas natural (1.3US\$/MMBTU versus el precio real de 8US\$/MMBTU), lo cual hace imposible que un proyecto de energía renovable sea factible.

SOLO EL PRINCIPIO

Sin embargo, el Decreto 2048 es solo el principio de la tarea completa, pues para que el concepto establecido en el mismo sea aplicado en la realidad, el Ministerio de Energía e Hidrocarburos (en realidad el Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas), debe elaborar el reglamento correspondiente, lo cual esperamos lleve solamente unos meses.

Debido a que la planta eólica Qollpana, perteneciente a la nacionalizada Corani, ahora parte de ENDE, está trabajando a pérdida desde Enero pasado, recibiendo 18US\$/MWh mientras que su costo ronda los 80US\$/MWh, y a que está en proyecto la instalación de una planta fotovoltaica (paneles solares) de 20MW en Oruro, también de ENDE, con costos aún más altos; seguramente las autoridades darán prioridad a los trabajos necesarios para la aplicación de este Decreto.

En la elaboración del reglamento, es importante que el Viceministerio de Electricidad, la Autoridad de Electricidad y el Comité Nacional de Despacho de Carga, tomen en cuenta que aparte de ENDE existen privados que pueden aportar con

proyectos de energías alternativas, si el precio y las condiciones son adecuados.

UN EJEMPLO DE AHORRO

Cabe recordar que por muy pequeño que sea un proyecto de energía alternativa, además de los beneficios ambientales, estos ahorran para el Estado Boliviano gas natural por valor de 80US\$/MWh (a 8US\$/MMBTU), si está conectado al SIN. Un ejemplo de este ahorro es la central Guabirá Energía que generó para el SIN 21MW y 78,000MWh de energía en base a bagazo de caña de azúcar (biomasa) en 2013, y con ello le ahorró a Bolivia gas natural para exportar por un valor de 6 millones de Dólares. Desde el inicio de su operación en 2007, Guabirá Energía ahorró gas natural al país por un valor superior a los 30 millones de Dólares.

Los proyectos de generación en base a biomasa, conocidos en Santa Cruz, los cuales esperan un mejor precio para su desarrollo, pueden aportar alrededor de 100MW de potencia al SIN y ahorrar gas natural por un valor de alrededor de 27 millones de Dólares anuales.

Existen varios otros proyectos potenciales que con seguridad aparecerán con la mejoría de las condiciones, como son la generación de electricidad vía la incineración de la basura, generadores eólicos en campos agrícolas, etc, como ya pasó en muchos de los países que se encuentran años delante de Bolivia en este tema.

El Decreto establece el mecanismo para el SIN, pero, ¿qué pasa con los Sistemas Aislados, donde la necesidad de Energías Alternativas es mayor por la cantidad de diésel que se podría ahorrar?

En los Sistemas Aislados, los cuales usan diésel para la generación de electricidad, la generación con fuentes renovables evitaría la importación de diésel por valor de 400US\$/MWh.

Por ello, ENDE está instalando en Cobija una central fotovoltaica con una potencia de 5MW, la cual generará 7,500MWh/año, ahorrará 3 Millones de Dólares al año en diésel y habrá pagado su inversión en 4 años. En este caso, ENDE está desarrollando el proyecto con un aporte muy generoso de la cooperación internacional, por lo cual “no requiere” ningún cambio en la normativa, sin embargo, ¿qué pasa con proyectos privados como el de generación con cáscara de castaña de la beneficiadora Tahuamanu?

El bagazo de caña de azúcar, las lagunas de tratamiento, la basura, la cáscara de castaña, etc., están ahí disponibles. Ojala no se sigan perdiendo estos recursos y el país perdiendo la oportunidad de ahorrar gas y diésel, por falta de un papel que permita ofrecer al privado un precio adecuado para el desarrollo de sus proyectos.

(*) Jefe de proyecto Guabirá Energía

ENERGÍA DÓNDE TE ENCUENTRES

TOYO presenta su nueva línea de baterías estacionarias AGM, tipo VRLA, diseñada especialmente para brindar seguridad a sus sistemas de respaldo de energía.

Ideal para el aprovechamiento en telecomunicaciones, UPS, energía fotovoltaica y eólica.



BATEBOL S.A.
BOLIVIA INDUSTRIAS DE BATERÍAS

BATEBOL S.A.

Parque Industrial P.I. 4 • Casilla 2908

Tel.: (591-3) 346 1370 • Fax: (591-3) 346 2406 / 333 4 257

Santa Cruz de la Sierra Bolivia - www.batebol.com



Mentor

Energía y Tecnologías Aplicadas

Elaboración de Ingeniería °
Proyectos Mecánicos y Piping °
Automatización y Control °
Provisión de Equipos Tecnológicos °



CENTRAL

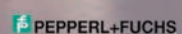
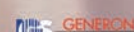
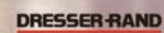
4to Anillo N°3880 y Av. Roca y Coronado
Teléfono Piloto: +591 (3) 355-9618
Fax: +591 (3) 311-7427
Santa Cruz - Bolivia

visitenos en:

www.mentorenergy.com

REGIONAL

Calle Hermanos Manchego N°2540
Tel: +591 (2) 243-4006/243-0361/243-0980
Fax: +591 (2) 211-4881
La Paz - Bolivia





¿Será posible construir un mundo con menos contaminación acústica?

Existir en silencio es una utopía. Pero hay modos de disfrutar de los beneficios de un día a día con menos contaminación acústica, dice Rosa Alvares, autora de esta “invocación” a construir una sociedad con menos ruido...

1 DISFRUTE DEL SILENCIO



Disfrute del silencio. Se trata de una necesidad para vivir mejor. Porque en una sociedad como la nuestra, donde las ciudades crecen –y, con ellas, la demanda de transporte, de industria, de ocio–, los decibelios suben y suben hasta traspasar el umbral de lo tolerable: 65 dB –se consiguen con un aspirador, un televisor con volumen alto o una radio despertador– es el límite de ruido máximo establecido por la Organización Mundial de la Salud. A partir de esa cifra, nuestro organismo se resiente.

SEAMOS OPTIMISTAS

2



Ahora bien, seamos optimistas, porque como nos explica Rafael G. de Silva (profesor de mindfulness en City Yoga Madrid) el silencio, más que la ausencia de sonidos, es una actitud: “La ausencia total de ruido es imposible. Tenemos que saber convivir con esos ruidos externos, aprender a relacionarnos con ellos. Lo habitual es que ciertos ruidos de nuestro entorno nos generen tensión, pero si aprendemos a percibirlos como algo propio de nuestro ámbito vital, algo que en sí mismo no tiene por qué resultar agresivo, dejarán de perturbarnos y podremos crear nuestra particular zona de silencio interno”.

3 EN MODO MUTE



Está clínicamente comprobado que bajar el volumen de nuestro día a día hace que durmamos más; estemos más descansados y rindamos plenamente; mantengamos una correcta capacidad auditiva, y que nuestro sistema inmunológico funcione mejor –el estrés que produce el ruido no deseado aumenta los niveles de cortisol, una hormona que incrementa el índice de azúcar en sangre y que reduce la acción de las defensas naturales del organismo. En definitiva, como apunta Bernie Krause (experto en bioacústica y creador de Wild Sanctuary, una organización que graba y archiva sonidos de la naturaleza), poner nuestra vida diaria en modo mute nos hace sentir más felices.

4 EL RUIDO ENGORDA

“El silencio sosiega la mente, evita los pensamientos tóxicos y recurrentes, y reduce el consumo energético del cerebro, pudiendo emplear esa energía en cosas más positivas”, añade Rafael G. de Silva. Además, el ruido engorda. Un estudio realizado en las inmediaciones del aeropuerto de Colonia/Bonn determinó que las personas expuestas a ruidos nocturnos consumen una mayor cantidad de antihipertensivos, tranquilizantes y medicamentos contra la depresión. La ausencia de silencio provoca estrés, según la OMS; y el estrés tiene un efecto directo en el peso de una persona, pues en situaciones de tensión el cerebro reclama hasta el 90 % de las necesidades diarias de glucosa, como explica el biólogo y bioquímico Jörg Blech en *El destino no está escrito en los genes*. Conclusión: está demanda permanente de comida puede provocar obesidad.



6 VECINOS FASTIDIOSOS

Aunque el tráfico es, probablemente, el sonido que más pone a prueba la paciencia de los europeos, nuestras mayores quejas tienen que ver con los vecinos fastidiosos, los locales de ocio, las obras en las calles... “Son ruidos asociados a problemas de civismo, sus efectos se notan a corto plazo, y desaparecen cuando cesa el sonido”, asegura César Asensio, experto del Grupo de Investigación en Instrumentación y Acústica Aplicada de la Universidad Politécnica de Madrid. “Con todo, cada persona tiene una apreciación muy subjetiva de lo que le resulta molesto o no. Por eso, no es extraño que podamos acostumbrarnos a esos ruidos”, nos tranquiliza el experto.



POTENCIAR SONIDOS AGRADABLES

5

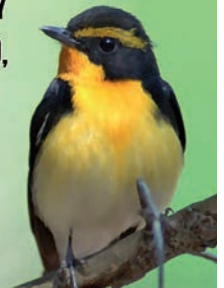


“Lo idóneo es encontrar una manera de respetar los sonidos propios de un entorno, de potenciar los que provocan sensaciones agradables, y minimizar la influencia de los extraños que invaden el entorno convirtiéndolo en algo desagradable”, añade Asensio.

7

RECUPERAR NUESTRA PARCELA DE SILENCIO

LA CONTAMINACION SONORA ALTERA EL COMPORTAMIENTO DE LAS AVES: EL ESTRÉS DAÑA SU REPRODUCCIÓN Y TAMBIÉN PUEDEN CAMBIAR SU TRINO, LO QUE AFECTA SU COMUNICACIÓN.



Fácil decirlo, pero ¿igual de fácil lograrlo? Recuperar nuestra parcela de silencio, incluso en medio del mundanal ruido, es posible. Dentro de casa, nos hará bajar decibelios elegir electrodomésticos más silenciosos; poner ventanas que nos aíslen del ruido exterior (el vidrio laminar, el doble acristalamiento o el vidrio expandido son algunas de las opciones de cerramiento que los expertos en materiales aislantes aconsejan); paredes que nos impidan escuchar al vecino (revestir paredes, techo y suelos con arcilla expandida, lana de poliéster, placas de yeso laminado o espuma de polietileno reticulado, ayuda a amortiguar el ruido); colocar cortinas. Y ponernos en lugar del otro a la hora de subir el volumen de la televisión y cambiar los zapatos por zapatillas.

Fuente: http://elpais.com/elpais/2014/06/26/buenavida/1403767966_687349.html



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

La transición energética (*)

*El cambio climático es un fenómeno global de consecuencias potencialmente catastróficas para nuestro modo de vida. **Hace falta un esquema más sostenible** donde los combustibles fósiles den paso a las renovables...*

Las necesidades de energía en el mundo crecen de forma continua debido a dos factores: el aumento de la población y el del consumo per capita asociado a un mayor nivel de bienestar de los países más pobres. Por esta razón se registra un incremento medio en el consumo total de energía del orden del 1,5% anual.

Pero lo más grave es que la calidad de la energía producida empeora, con el resultado de que las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera asociadas al uso de los combustibles fósiles, está aumentando a un ritmo superior, aproximadamente un 2,5% anual en lo que va de siglo. La razón no es otra que la presencia creciente del carbón como fuente de energía primaria, especialmente en los países más poblados y con desarrollo más rápido, China e India, que compensa con creces la sustitución parcial del carbón por gas natural en

otros (esencialmente en Estados Unidos debido a la extracción masiva de gas de esquisto).

Para colmo, dos países muy industrializados y comprometidos en la lucha contra el cambio climático han contribuido al empeoramiento de la calidad de la energía. En Japón, tras Fukushima, el cierre de la práctica totalidad de las centrales nucleares en funcionamiento, que proporcionaban el 30% de la electricidad del país, ha llevado a que una gran parte de esa energía sea ahora generada a partir de combustibles fósiles, habiendo abandonado formalmente los objetivos fijados de reducción de emisiones. En Alemania, uno de los países líderes en la promoción de energías alternativas, y por la misma razón, se han cerrado un cierto número de reactores nucleares cuyo resultado ha sido el aumento de la

■ Cayetano López (**)

contribución del carbón como fuente de energía y el de las emisiones anuales por primera vez en décadas.

La energía es un ingrediente tan esencial en toda actividad humana que las condiciones de su suministro, tanto en cantidad como en calidad, son un factor determinante para la sostenibilidad de nuestras sociedades. El rasgo más significativo en la estructura actual de dicho suministro es la presencia dominante de los combustibles fósiles (más del 85% de la energía primaria comercial proviene de esta fuente) y los peligros derivados de este hecho. En primer lugar, de dependencia respecto de los países en donde se sitúan las principales reservas, dada la extrema heterogeneidad con que están distribuidos en la corteza terrestre; en segundo lugar, sus limitaciones intrínsecas al no ser una fuente renovable, lo que se traducirá en las próximas décadas no tanto en su escasez como en la mayor dificultad para extraerlos y mayores precios, aunque a largo plazo es evidente que llegarán a agotarse; y en tercer lugar, sus efectos medioambientales.

Conviene detenerse un momento en este punto debido a su potencial gravedad. El CO₂ que se emite como consecuencia del uso de los combustibles fósiles es un gas de efecto invernadero y modifica las condiciones en las que la atmósfera regula los intercambios energéticos con el entorno y, en última instancia, la temperatura y otros fenómenos ligados a dichos intercambios. No hay dudas razonables acerca del aumento de dicho gas en la atmósfera debido a la actividad humana, ni tampoco de que los niveles actuales son superiores a los registrados al menos en el último medio millón de años en la historia del planeta, con un ritmo instantáneo en términos geológicos. La consecuencia es lo que se ha venido en llamar cambio climático, y lo que está menos claro es cómo influirá de forma concreta en nuestras sociedades, pero se trata de un fenómeno de dimensión global como es difícil imaginar para otros posibles efectos de la actividad industrial, y de consecuencias potencialmente catastróficas para nuestro modo de vida.

Justamente este carácter global es el factor que determina la dificultad para luchar contra él. Las consecuencias sobre un determinado país no están relacionadas con lo que haga ese país, sino con el conjunto de todos ellos y, como quien tiene la capacidad de dictar normas son los Gobiernos nacionales, no hay incentivos para que estos actúen.

Únicamente la conciencia de los peligros derivados de dicho cambio puede servir de acicate actualmente para que las autoridades nacionales tomen medidas que, en el corto plazo, pueden ser impopulares e incluso lesivas económicamente aunque resulten obligadas con una perspectiva de más largo plazo. El caso es que no se ve por el momento una actitud decidida, más bien estamos en época de retrocesos debido a la ocurrencia de la crisis como demuestran los datos enunciados anteriormente, en particular los referidos a las emisiones de CO₂.

Parece, pues, evidente que tarde o temprano tendremos que afrontar lo que ha venido en llamarse una “transición” energética hacia un esquema más sostenible. En otras palabras, hacia una producción de energía menos basada en los combustibles fósiles. El ritmo con que debe ser recorrido el camino hacia esa transición ha sido estudiado por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) y la Agencia Internacional de la Energía (IEA) en forma de escenarios que permitan afrontar cambios más o menos “aceptables” en las condiciones climáticas del planeta. Desafortunadamente, los datos empíricos muestran que nos alejamos de cualquier escenario mínimamente “controlable”, lo que no es extraño dada la falta de decisión real de los países decisivos en este campo.

El cambio en el suministro energético, guiado por la previsión de los peores efectos del actual u obligado por las circunstancias cuando probablemente muchos de esos efectos se hayan materializado, será largo y requerirá que se actúe en muchos sectores: regulación, precios, concienciación, innovación tecnológica, etcétera, con medidas de gran calado, algunas de las cuales no serán fáciles comprender por la opinión pública. Por supuesto que los combustibles fósiles serán parte importante de la ecuación durante mucho tiempo, lo que implica que los problemas de dependencia seguirán presentes y que cualquier alivio en este sentido será positivo. Lo importante es que su absoluta predominancia actual vaya disminuyendo y vayan adquiriendo más importancia las energías no basadas en el carbono, renovables y nuclear. Ambas tienen problemas específicos para su despliegue; por eso el cambio es difícil. Pero durante mucho tiempo una adecuada combinación de renovables y nuclear puede ir sustituyendo a los combustibles fósiles que componen la mayor parte de nuestra dieta

energética actual. Es concebible, en un horizonte muy lejano, un escenario con energías renovables únicamente, aunque la ocurrencia de tal escenario sólo sea posible, incluso con actitudes de los poderes públicos más decididas que las actuales, en plazos de una escala incomparablemente más larga que aquella en la que debemos actuar. Por eso resulta un pésimo negocio, desde el punto de vista medioambiental, la sustitución de energía nuclear por combustibles fósiles, como está sucediendo en algunos países, o la utilización de las renovables para disminuir parte de la potencia nuclear en lugar de sustituir potencia fósil.

El impulso a las renovables, que es el ingrediente básico de la transición energética, se ve afectado también por las dificultades de todo fenómeno global. Aunque su despliegue en masa sea inevitable a largo plazo, en el corto puede ser costoso para quienes lo afronten aunque todo el mundo se beneficie de sus efectos. De ahí la necesidad de regular con inteligencia los incentivos a dicho despliegue y la posibilidad de que se produzcan consecuencias lesivas desde el punto de vista económico, como en los casos de España o Alemania, durante periodos limitados de tiempo. Pero estos accidentes del camino no cambian la importancia estratégica del impulso a las energías renovables, pieza central de esa transición energética, ni pueden comprometer su desarrollo, especialmente el tecnológico, incluyendo la fase de inserción en el mercado. No sólo la actividad de innovación tecnológica es básica para permitir el cambio masivo a un nuevo esquema energético de forma ordenada y eficiente, sino que servirá (en nuestro país puede decirse que está sirviendo ya) para crear un potente sector industrial de futuro, nuevos puestos de trabajo y actividad económica ligada a nuevas exigencias sociales. No me cabe duda de que se producirá la transición energética a que me estoy refiriendo, el problema es si se impulsará con tiempo y de forma ordenada o vendrá forzada por circunstancias fuera de nuestro control.

(*) http://elpais.com/elpais/2014/08/27/opinion/1409162803_125872.html.

(**) Físico, es director general del CIEMAT y ex delegado español en el Consejo del CERN.



BG BOLIVIA

"GUÍA ILUSTRADA, FAUNA SILVESTRE PLANTA DE GAS LA VERTIENTE"

FEXPOCHACO 2014

Marianela Campero (primera de la derecha) asistente de coordinación Política y corporativa BG Bolivia junto a funcionarios de la FEXPOCHACO 2014

BG Bolivia estuvo presente en la FEXPOCHACO 2014, la principal feria pecuaria, comercial, industrial y agrícola del Chaco boliviano, que en su vigésima tercera versión contó con una importante participación de expositores y visitantes que respaldaron la iniciativa que estimula la actividad económica de la región.

La ocasión fue propicia para que la empresa exprese su compromiso con la protección del medio ambiente a través de la presentación de la "Guía Ilustrada, Fauna Silvestre Planta de Gas La Vertiente", una obra científica coleccionable en español e inglés que resume la riqueza animal del chaco tarijeño.



Adhemar Fulguera, Jeanitza Mayser, Carlos Matos.

Siemens es la compañía de tecnología líder a nivel mundial en aplicaciones de ingeniería eléctrica y electrónica que ofrece soluciones tecnológicas para los sectores de Industria, Energía, Salud e Infraestructura & Ciudades.

SIEMENS S.A.

LIDER EN EL MERCADO NACIONAL

MEJOR STAND

Hoy en día emplea a más de 360.000 personas en oficinas, fábricas y centros de investigación y desarrollo en casi todos los países del mundo. Muchas de sus tecnologías ayudan a reducir las emisiones de CO2, utilizar los recursos naturales de una forma más eficiente y generar energía a partir de fuentes renovables.

Siemens se lució, recibió un reconocimiento como "MEJOR DISEÑO DE STAND" en la Expo Energía 2014.



Irene Gonzales y María Mercado.

Gie S.A. es una Compañía Independiente de Servicios de Ingeniería resultado de un exitoso proceso de incubación iniciado por profesionales de la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Fundación Tecnológica. El objetivo es ayudar a sus clientes en la toma de decisiones que permitan maximizar sus recursos a través de una política eficaz de gestión de la vida útil de sus equipos, sin sacrificar la seguridad de las operaciones.

GIE S.A.

INGENIERIA DE INTEGRIDAD

PREMIACION

GIE S.A. recibió doble premiación en la Expo energía 2014, el primer otorgado fue: Trabajo ISO "NUEVAS METODOLOGIAS PARA LA GESTION SUSTENTABLE DE INTEGRIDAD FACILITIES" y el segundo premio: "GESTION DE INTEGRIDAD DE GASODUCTO DE DISTRIBUCION".



Vesna Marinkovic, directora de ENERGÍABolivia, José Carlos Birhuet, gerente general de Copa Airlines para Bolivia, junto a Sandra Coscio.

Copa Airlines, subsidiaria de Copa Holdings, S.A., (NYSE: CPA), y miembro de la red global de aerolíneas Star Alliance, presentó a finales de agosto, los nuevos horarios de sus vuelos desde Santa Cruz de la Sierra con dos alternativas – diurna y nocturna - que permiten conexiones más rápidas y eficientes especialmente a destinos en Estados Unidos y Canadá, a partir de septiembre. Con este ajuste, Copa Airlines permite a sus clientes, llegar a Washington, New York, Chicago, Miami, Tampa, Toronto y Montreal, entre otros, de manera expedita a través del Hub de las Américas en Panamá.

COPA AIRLINES

PRESENTACIÓN

"NUEVOS HORARIOS DE VUELO DESDE SANTA CRUZ"



El presidente del Estado Plurinacional, Juan Evo Morales, ofreciendo palabras de circunstancia

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) asumió en agosto el control y dirección de la empresa transportadora de gas Transierra, que opera el gasoducto Yacuiba – Río Grande (GASYRG) al asumir la mayoría accionaria por un monto de \$us 133 millones, consolidando el control del transporte de hidrocarburos en Bolivia.

TRANSIERRA PASA A YPFB

LA NOTICIA

CONTROL DE TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS

“Una alegría nuevamente presenciar este acto de seguir recuperando empresas para el pueblo boliviano. La forma de recuperación, a veces se da con la nacionalización, la estatización y a veces también con la compra de acciones”, subrayó el presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, Evo Morales Ayma, en el acto celebrado en las instalaciones de la transportadora que ahora es YPFB Transierra S.A.



El expresidente de la CBHE Carlos Delius junto a Nelson Cabrera así como otros asistentes al evento requirieron ejemplares de la revista.

La revista ENERGÍA Bolivia recibió la atención de importantes actores energéticos durante los momentos del coffee break del 7mo Congreso Internacional Bolivia Gas & Energía 2014.

ENERGÍA Bolivia es una publicación independiente producida y distribuida por el grupo editor CECAL S.R.L.; como su producto estrella.

La revista se ha consolidado como un referente indiscutible en materia de información y análisis del sector energético, en el marco de una información rigurosa dirigida a construir una opinión plural sobre un ámbito de carácter estratégico.

ENERGIABOLIVIA

FEXPO ENERGIA 2014

BUENA RECEPTIVIDAD DE ACTORES ENERGÉTICOS



De Izq. a Der. Mario Vargas Lleras, Franklin Molina, Claudia Cronembol, Cristoph Frei y Arturo Iporrez en el acto de inauguración del evento.

CBHE
7MO CONGRESO INTERNACIONAL BOLIVIA GAS & ENERGIA 2014
GLOBALIZACIÓN ENERGÉTICA

El 20 y 21 de agosto de 2014, la Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE), realizó el 7mo Congreso Internacional Bolivia Gas & Energía 2014, bajo la temática central “Globalización Energética – Futuro del petróleo, el gas y otras energías”. En el marco del Congreso, la convocatoria estuvo dirigida a la presentación de Trabajos Técnicos del sector energético, dirigido a autores, científicos, profesionales y/o investigadores, con el propósito de graficar el estado de situación del sector.

La presidenta de la CBHE, Claudia Cronembol Hernández, a propósito del evento, sostuvo que se atraviesa por un periodo de transformación mundial sin precedentes y aseguró que la industria energética no está exenta de estos cambios. El evento permitió también permitió aglutinar en espacio de la FEXPO ENERGIA a alrededor de un centenar de empresas del sector y visibilizar sus ofertas, servicios y adelantos tecnológicos.



Carlos Villegas Quiroga y José Alcides Santoro

YPFB Y PETROBRAS
COMPRA Y VENTA DE GAS NATURAL
FIRMA Y AMPLIACIÓN DE CONTRATO

Los gobiernos de Bolivia y Brasil acordaron ampliar hasta el 31 de diciembre de 2016 el envío de 2,24 millones de metros cúbicos por día (MMmcd) para la termoeléctrica Mário Covas del vecino país. El presidente de YPFB, Carlos Villegas y el Director de Gas & Energía de Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), José Alcides Santoro Martins, suscribieron un nuevo contrato interrumpible de compra y venta de gas natural que viabiliza la entrega de este volumen hasta el 2016.

En el contrato suscrito se establece un precio inicial de venta de \$us 10.24 por el millón de Unidad Térmica Británica (MMBTU); asimismo, el contrato establece premios que aumentan el precio del gas. En caso que exista un cumplimiento diario, el precio básico es incrementado en 2%; y de la misma manera, cuando se cumpla con los volúmenes de forma semanal, el precio básico tendrá un premio de 5% sobre el precio inicial de venta.



¿Cómo está la industria petrolera en América Latina?, observe algunas tendencias

Como ya es tradición, en agosto de cada año, la **Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE)**, realiza uno de los más importantes encuentros del sector energético en el país; esta vez, el **7mo Congreso Internacional Bolivia Gas & Energía 2014** graficó, a través de sus conferencistas, **una industria petrolera siempre fuerte** aunque con “presiones” en una coyuntura donde descubrir petróleo ya no sería tan simple como en el pasado. Planteó buscar **opciones de inversión “más inteligentes”** y remarcó, entre otros temas, que los desafíos empresariales-altos costos y altos impuestos- se han comido en el flujo de caja libre.

■ Vesna Marinkovic U.

Como plato fuerte del 7mo Congreso Internacional Bolivia Gas & Energía 2014, organizado por la Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE), en Santa Cruz de la Sierra, se afirmó que “la industria petrolera está bajo presión”. El criterio fue dado por Horacio Cuenca, consultor y conferencista de WoodMackenzie en su exposición denominada Exploración de Petróleo y Gas en América Latina.

Diagramó las actividades clave de América Latina 2014 y afirmó que en México, la reforma energética “continuará a toda velocidad”; que en Nicaragua el prospecto Paraíso-seco presenta incertidumbres y que Colombia es el único país en la región con ronda de concesiones.

Precisó que en este país existe un limitado interés en exploración y que sólo el 27% de los bloques recibió oferta.

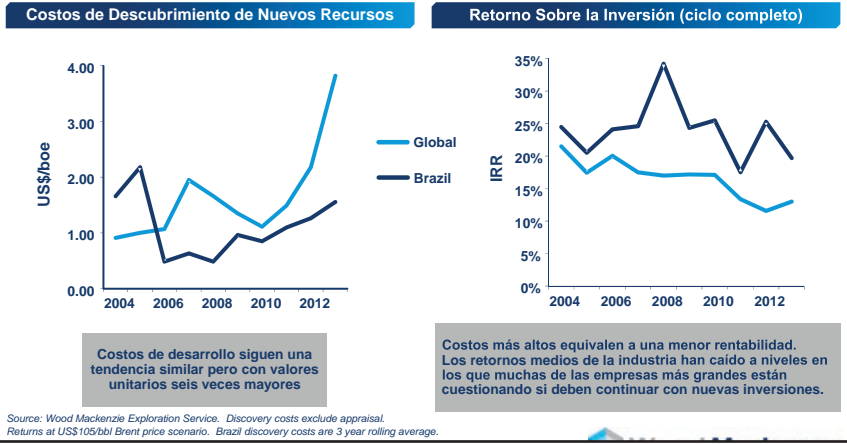
Agregó que habría un gran interés offshore por parte de empresas grandes en Colombia y que Pacific Rubiales y Tecnología STAR se encuentran en prueba comercial. Para este conferencista, en Argentina, YPF será el principal motor de desarrollo de recursos no convencionales y, que existen licencias exploratorias en el Caribe.

Sostuvo, en esta línea, que existen bloques exploratorios asignados en Aruba y Honduras y que Repsol y BG, respectivamente, están por iniciar programas de adquisición sísmica. Explicó que en Cuenca de Guyana, existe un programa ex-



Descubrir nuevos barriles está costando mucho más.

Cuadro 1



ploratorio de Shell y socios en Guayana Francesa y que se espera que Tullow/Statoil y Kosmos/Chevron inicien campañas de perforación en Surinam en 2014.

Aseguró que, dentro de este escenario, “en Brasil la producción finalmente crecerá”, en tanto en Malvinas (Argentina), la exploración se reiniciaría nuevamente en 2014.

DESTAQUES EN AMÉRICA LATINA

En este marco Cuenca habló sobre las tendencias de exploración en la región y las implicaciones del Cambio de Trayectoria (más gobiernos con tendencia a priorizar el rol estatal), asegurando que “la industria petrolera de exploración y producción está bajo fuerte presión”, y aseguró que descubrir nuevos barriles está costando mucho más.

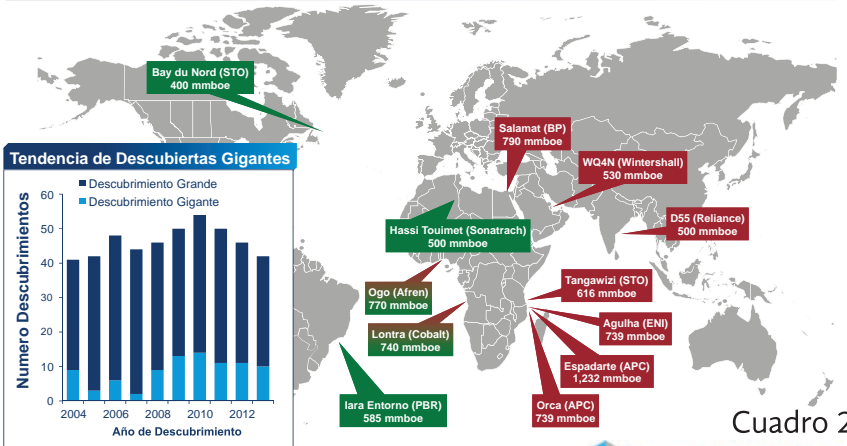
Para este conferencista, los costos de desarrollo siguen una tendencia similar pero con valores unitarios seis veces mayores; y afirma que los costos más altos equivalen a una menor rentabilidad. Aseguró que los retornos medios de la industria han caído a niveles en los que muchas de las empresas más grandes están cuestionando si deben continuar con nuevas inversiones (Cuadro 1)

De esta forma, dejó claro que el sector está preocupado y con incertidumbres respecto a lo que era el habitual contexto de la exploración y la producción de hidrocarburos en América Latina donde, en el curso de los últimos años, se impone la tendencia de priorizar el rol del Estado frente a lo que serían los intereses de los grandes consorcios privados y, su relación con las determinaciones de mercado.



... el ritmo de perforación no convencional continuará creciendo en la región con 400 pozos en 2014, lo que es sólo el 1% de la actividad de USA. Sin embargo, aseguró que “la industria en general está tomando una trayectoria más cautelosa hacia la generación de valor...”

Existieron por lo menos 10 descubrimientos con estimados provisionales mayores a 500 mmboe



Cuadro 2

“

... el sector está preocupado y con incertidumbres respecto a lo que era el habitual contexto de la exploración...”

¿INVERSIONES INTELIGENTES?

Consideró que los descubrimientos gigantes de 2013 mantienen la tenencia de los últimos años y que existieron por lo menos 10 hallazgos con estimados provisionales mayores a 500 MMboe (Cuadro 2).

Más adelante, aseguró que la caída en 2013 se debió principalmente a menores anuncios de descubrimientos gigantes realizados por las NOCs. Según Cuenca, menores volúmenes y pocos nuevos plays fueron abiertos.

“El petróleo se está volviendo profundo”, dijo y agregó que estas nuevas fronteras implican, a su vez, desafíos técnicos cada vez más difíciles y requieren más volúmenes añadidos por pozo exploratorio.

Haciendo proyecciones, afirmó que el ritmo de perforación no convencional continuará creciendo en la región con 400 pozos en 2014, lo que es sólo el 1% de la actividad de USA. Sin embargo, aseguró que “la industria en general está tomando una trayectoria más cautelosa hacia la generación de valor”.

En su criterio este escenario estaría llevando a ver “opciones de inversión más inteligentes” y afirmó que: el mercado quiere más dinero devuelto a los accionistas; que los desafíos empresariales-altos costos y altos impuestos- se han comido en el flujo de caja libre; que existe un énfasis renovado en la generación de valor; que se está dando un rebalanceo de portafolios y; que el mercado de activos de exploración es un mercado de compradores.

El evento, que congregó a más de un centenar de actores vinculados al sector energético mundial, principalmente privado, y que giró alrededor de lo que sería la globalización energética, el futuro del petróleo, el gas y otras energías, permitió tomar la temperatura a las sensaciones existentes en el espectro energético mostrando situaciones de apertura y fortalezas pero también de incertidumbre.

energía

La energía de nuestra gente

CRE

TE ESPERAMOS EN EL STAND DE CRE, FEXPOCRUZ



Chile: Entre la producción y exportación de gas no convencional (*)

Felipe Gutiérrez Ríos (**).



El 29 de junio de 2013 el Sindicato de Trabajadores de Enap, la petrolera estatal chilena, hizo un anuncio que calificó como histórico: la fracturación del pozo Retamos ZG-A había resultado exitosa, comprobando la existencia de tigh gas en la Isla de Tierra del Fuego. La extracción de hidrocarburos a partir de la fractura del subsuelo magallánico es uno de los principales objetivos Enap, pero la exploración de no convencionales no se remite sólo a la Isla, sino que se extiende a la Pampa del Tamarugal, en el desierto de Atacama, y a la zona costera, rica en carbón. Por otra parte, la eventual importación de shale gas de países como EE.UU. o Argentina, para alimentar termoeléctricas, es la otra cara de cómo desembarcarían los no convencionales en Chile.

El costo de la energía eléctrica en Chile es el más caro de América Latina, supera el del 60% de los países más ricos del mundo, y el valor del consumo doméstico se ha cuadruplicado desde 1999. El 62% de los in-

sumos energéticos son importados, mientras que en el mercado interno, AES Gener, Colbún y Endesa generan y comercializan el 90% de la electricidad; completando un panorama de generación de energía concentrada, a altos costos, dependiente y contaminante.

Hasta la década de 1990 la mayor parte de la generación provenía de centrales hidroeléctricas, distribuidas a lo largo de Chile, mientras que el resto se obtenía de termoeléctricas, principalmente alimentadas a carbón. Las graves sequías que sufrió el país hacia finales de la década, que implicaron racionamientos y cortes de luz, obligaron a poner en marcha un plan de diversificación de la matriz energética. La primera consecuencia de esto fue la firma con Argentina de acuerdos bilaterales que le permitieron importar, a través de la construcción de siete gasoductos, a un precio mucho menor al que pagaba hasta entonces. En pocos años el gas pasó a representar el 25% de las fuentes de generación de electrici-

dad, proyectándose que en 2015 subiría a un 40%. La realidad mostraría que esos cálculos estaban errados.

El fuerte aumento del consumo interno de gas en Argentina, tras la crisis de 2001, acompañado por un descenso en los niveles de extracción, gatillaron que a partir de 2004 el vecino país comenzara a restringir el envío de gas, hasta llegar a un corte total en 2007. La crisis encontró a Chile no sólo con una gran dependencia del gas argentino sino con una red de infraestructura que quedó obsoleta. Tras eso el gobierno de Ricardo Lagos licitó dos plantas regasificadoras de GNL, iniciándose en 2009 la importación principalmente desde Guinea Ecuatorial, Trinidad y Tobago y Qatar. Desde entonces el gas ha vuelto a tener una alta importancia en la generación de electricidad, pero a un costo mucho mayor: en 2012 el millón de BTU costaba US\$13, mientras que en 2003 se pagaba US\$2,5 a Argentina (Jiménez y Albornoz, 2013).



GEOLOG

SURFACE LOGGING

Mud Logging Integrado
Monitoreo Remoto de Operaciones
Control de Estabilidad del pozo
GWD - Gas While Drilling
Geología de Subsuelo
Ingeniería de datos

www.geologinternational.com

Av Esmeralda, Esquina Onix # 203, Paralela Dobe Vía a la Guardia entre Sto y 6to anillo.
 Tel. +591 3 3544600 Fax +591 3 3544601. Santa Cruz de la Sierra - Bolivia.



El fracking aún no ha revuelto las ya convulsas aguas del debate energético en Chile. La noticia de la fractura en los pozos de Tierra del Fuego no ha llegado a una discusión pública

En 2011 el 62% de la electricidad se generaba en las 239 centrales térmicas del país, mientras que el 35% provenía de hidráulicas. Durante los últimos años, principalmente desde el sector minero, que consume el 34% de la capacidad instalada, se ha iniciado un fuerte lobby bajo el discurso “o duplicamos la generación [para el año 2020] o no saldremos del subdesarrollo”. Para eso se impulsaron megaproyectos como Hidroaysén, que busca crear 5 hidroeléctricas en la Patagonia chilena.

Estos megaproyectos han encontrado una fuerte resistencia de las comunidades locales. En 2011 Hidroaysén provocó una reacción nacional sin precedentes, que marcó la mayor movilización callejera desde el retorno a la democracia (1990), antes de las aún más multitudinarias protestas estudiantiles. A finales de los '90, la resistencia contra la construcción de una represa en Alto Bío Bío se convirtió en uno de los principales hitos en la disputa reciente entre el Estado chileno y el Pueblo Mapuche, pero más allá de estos dos conocidos casos, son más de una decena las comunidades locales que se han organizado para impedir proyectos de hidro y termoeléctricas. Dentro de ese contexto, el posible cambio derivado de la extracción de no convencionales plantea, desde círculos empresariales, dos escenarios para Chile: la autoproducción y la posibilidad importar shale gas.

FRACTURANDO LA ISLA GRANDE

Tierra del Fuego es una isla de casi 50 mil km² compartida por Chile y Argentina. Separada del continente por el Estrecho de Magallanes, es una de las porciones de tierra habitada más austral del mundo. En su subsuelo se encuentra la cuenca sedimentaria Austral Magallanes. Según un informe del Instituto Libertad y Desarrollo, el think tank más importante de la derecha chilena, la cuen-

ca completa tiene un potencial de extracción de shale gas de 172 TCF, de los cuales 64 TCF corresponden al lado chileno (Jiménez y Alborno, 2013)¹. Este potencial implicó que Enap dispusiera en 2013 de US\$ 100 millones en inversión, su mayor presupuesto en 15 años. A través de los no convencionales la empresa busca recuperar su producción, en constante declinación en la última década. Tras la puesta en producción de Retamos (tight gas), se sumaron dos nuevos pozos, los que en octubre y a través de un colector de 40 km, abastecen a la ciudad de Punta Arenas y la isla de Tierra del Fuego, con cerca de 150.000 m³ diarios de gas (El Dinamo, 18/10/13).

En febrero Enap informó que en 2014 planea fracturar 19 pozos, 4 de ellos en el continente y los restantes en Tierra del Fuego. El principal objetivo de la estatal es, a mediano plazo, mantener el autoabastecimiento de Punta Arenas, capital de la Región de Magallanes, única zona del país donde la escasa producción de hidrocarburos ha podido sostener un nivel similar al consumo. Por otra parte, en el norte del país empresas juniors están interesadas en explorar la Pampa del Tamarugal en busca de gas de yacimientos no convencionales (Qué Pasa, 04/06/12). Esta zona tiene el plus de la cercanía con las grandes minas, sector que consume el 85% de la energía del Sistema Interconectado del Norte Grande. Otra zona explorada es el Golfo de Arauco, donde se ubican las principales minas de carbón, que hace un siglo constituían la principal fuente de energía del país. El gas asociado a los mantos de carbón ha sido explorado por la empresa Layne, que consideró que económicamente no es rentable la explotación del recurso (Plataforma Urbana, 09/08/09).

TROPEZAR DOS VECES CON LA MISMA PIEDRA

Aunque EEUU aún no ha comenzado a exportar shale, la empresa Chenie-

re está autorizada a hacerlo desde 2015. En Chile, Cheniere tiene el 50% de la propiedad del Proyecto Octopus, terminal marítimo de GNL que, conectado al Gasoducto del Pacífico, alimentaría la mayor termoeléctrica del país, que se pretende construir cerca de la ciudad de Concepción. El gas que llegaría al terminal, sería shale importado desde EEUU. Por la masiva oposición local el proyecto fue retirado del Sistema de Evaluación Ambiental, aunque podría ser reactivado.

En paralelo a la eventual importación desde países lejanos, han surgido voces que consideran que un crecimiento de la producción de gas en países vecinos podría reactivar el suministro. El informe del Instituto Libertad y Desarrollo concluye que es viable “volver a utilizar en el futuro la infraestructura existente en forma de gasoductos para importar gas desde Argentina” (Jiménez y Alborno, 2013). Otro informe, de estudiantes de Ingeniería de la Universidad Católica, si bien contempla la posibilidad de reactivar los gasoductos concluye que “la aparición de shale gas, hace que aumenten las probabilidades de que Argentina restablezca el consumo, pero su inestabilidad política y económica no aseguran lo anterior” (Salamunic y Dattas, 2011).

El fracking aún no ha revuelto las ya convulsas aguas del debate energético en Chile. La noticia de la fractura en los pozos de Tierra del Fuego no ha llegado a una discusión pública y sólo los comités opositores al proyecto Octopus señalaron sus críticas al hecho de importar gas obtenido mediante la cuestionada técnica. En un país donde está viva la discusión sobre el recambio de la matriz energética, empresas como Cheniere y Exxon y lobistas del shale buscan desplazar de la discusión la posibilidad de avanzar hacia fuentes de energías limpias, renovables e independientes, por una nueva aventura de importación de hidrocarburos. En Chile se dice “patear la discusión pa adelante”.

(*) <http://www.opsur.org.ar/blog/2014/08/26/chile-en-tre-la-produccion-y-exportacion-de-gas-no-convencional/>

(**) Es periodista e investigador del Observatorio Petrolero Sur. Artículo publicado en *Fractura Expuesta* N° 3, julio 2014



I Seminario Internacional Minerales Metalíferos en la República Argentina

19 y 20 de Noviembre
Hotel Sheraton Libertador
Buenos Aires - Argentina

2014

Platinum Sponsor



Gold Sponsor



presize

Major Sponsor



SOULE S.A.C.e.I.
Materiales Eléctricos

Sponsors

**SILVER
STANDARD**



ORGANIZA

**PANORAMA
MINERO**

Buenos Aires - República Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4952-1117 / 6097 - 4953-1449
informes@panorama-minero.com
www.panoramaminero.com.ar



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

En España: Eficiencia energética, una fuente de empleo y riqueza (*)

El sector de la eficiencia energética en España representa, aproximadamente, el 1,8% del PIB y el 1,4% del empleo total, y está previsto que aumente su contribución al PIB español hasta el 3,9% en 2020. Este sector creará 300.000 puestos de trabajo hasta ese año, alcanzando una cifra total superior a los 750.000 empleos.

■ Emma Ramos Carvajal (**)

La eficiencia energética es ya un objetivo de primer orden en todos los ámbitos del sector industrial, de la construcción y de la sociedad en general, que refleja la necesidad de los países de aprovechar sus recursos, minimizando su dependencia energética. España es la quinta nación, entre los 27 países de la Unión Europea, con mayor dependencia energética, sólo por

detrás de Irlanda, Italia, Portugal y Bélgica. En el lado contrario, Alemania, Francia y Gran Bretaña son los países líderes en este ámbito, gracias al apoyo de las administraciones públicas y de líneas de financiación no gubernamentales.

El desarrollo económico de Asturias ha de avanzar en este ámbito, lo

“

El consumo de energía en viviendas y comercios representa casi el 50% del consumo total final de toda la Unión Europea...”

que contribuirá a reducir la escasez de los recursos públicos, a crear empleo y generar riqueza, y todo ello aderezado con la necesaria calidad medioambiental.

El Partido Popular ha presentado en la Junta General una iniciativa para que el Ejecutivo asturiano diseñe un plan de eficiencia energética, propuesta aprobada en el Parlamento por unanimidad, por lo que el Gobierno socialista de Javier Fernández deberá ponerla en práctica con rapidez. Con rapidez y con sentido común, porque lo que se pretende no es la creación de un nuevo «chiringuito» a los que son tan propensos los socialistas, sino implicar a la iniciativa privada en este nuevo nicho de negocio.

El consumo de energía en viviendas y comercios representa casi el 50% del consumo total final de toda la Unión Europea. Es evidente, por tanto, la necesidad de actuación.

Un camino que debe venir acompañado del desarrollo de nuevas tecnologías, tanto en los sistemas térmicos como en

los eléctricos, con el fin de reducir la demanda energética, favorecer la rentabilidad (disminuyendo costes, o aumentando rendimientos) e incorporar mejoras medioambientales difícilmente cuantificables en términos económicos.

El sector de la eficiencia energética en España representa, aproximadamente, el 1,8% del PIB y el 1,4% del empleo total, y está previsto que aumente su contribución al PIB español hasta el 3,9% en 2020. Este sector creará 300.000 puestos de trabajo hasta ese año, alcanzando una cifra total superior a los 750.000 empleos. Se abre una importante oportunidad de negocio que Asturias no puede desaprovechar y una forma de reducción de la dependencia energética nacional de terceros países.

Y en esta estrategia propia de una sociedad moderna, que ayudará a la creación de empleo y riqueza, hay un conjunto de medidas necesarias en la práctica totalidad de las actividades. En la transformación de la energía (fomento del transporte co-

lectivo, uso de biocarburantes, vehículos eléctricos...); en la industria (impulso del mercado de servicios energéticos, mejora de la envolvente térmica de los edificios existentes?); en el transporte (renovación del parque automovilístico, infraestructuras para la recarga de vehículos eléctricos?); en el sector primario (renovación del parque de tractores?), o en el sector residencial, comercial y de servicios (alumbrado público, valoración energética de residuos?).

Y Asturias tiene una ventaja añadida, ya que es innegable la importante labor que está realizando Hunosa en este sentido, dentro del objetivo de diversificación de su actividad y que abarca todos los aspectos que conllevan la gestión integral de la energía, suministro, ahorro, gestión y mantenimiento. Por tanto, Hunosa se configura como una pieza clave en este proceso, cuya colaboración puede resultar fundamental. Además de la certificación y la auditoría energética diseña un plan de ahorro y eficiencia personalizada, permitiendo ahorrar hasta un 40% del consumo energético, lo que supone un menor gasto y una mayor capacidad competitiva empresarial.

“

España es la quinta nación, entre los 27 países de la Unión Europea, con mayor dependencia energética...”

(*) <http://www.sinapseenergia.com/index.php/archives/1027>

(**) Diputada regional del PP y portavoz adjunta de Hacienda e Industria de la Cámara de Diputados de España.



Miguel Fernández:

*Aun falta un marco **legal efectivo**
para las **renovables***

La equidad en el acceso a la energía es parte de una política de Estado, que no puede ser resuelta en un contexto de mercado. El bajo costo de la energía para estratos más pobres de la sociedad, dependen en gran medida de que el Estado cuente con mecanismos de redistribución, sostiene en este diálogo Miguel Fernández, director de ENERGÉTICA y presidente de manera transitoria a la Asociación Boliviana de Energías Renovables – ABER.

Vesna Marinkovic U.

1 Cuando se habla de intensidad energética (IE), ¿a qué nos referimos concretamente?

La intensidad energética es un indicador que relaciona el sector energético y el sector económico, y que muestra la eficiencia del uso de la energía en la generación de valor. En ese sentido se puede decir que este indicador muestra la cantidad de energía que se utiliza para generar una unidad de riqueza.

De manera general, la intensidad energética de un país se calcula como la relación que existe entre el consumo energético y el producto interno bruto, el resultado son unidades de energía consumidas por unidad de producto interno bruto.

2 De manera que se puede decir que una elevada intensidad energética indica un costo alto en energía...

Un valor alto de intensidad energética no necesariamente implica un alto costo de energía. Pues la energía podría ser muy barata como en el caso de Bolivia, y a pesar de eso alcanzar altos valores de intensidad energética.

En ese sentido, un valor alto de intensidad energética indica, en general, un alto consumo de energía en la economía, es decir altos consumos energéticos para generar una unidad de riqueza. En la medida que los valores de intensidad energética son más bajos, se puede decir que el uso de la energía es

CONSUTRANS
Transporte de personal

GESTION DE LA CALIDAD
RI 9000-5969

NET
MANAGEMENT SYSTEM

NB/ISO 9001
IB NORCA
Sistema de Gestión de la Calidad
Certificado N° EG-28914

Servicios de transporte a empresas:

- Petroleras / Mineras / Industriales
- Aerolíneas / Hoteles / Agencias de Viajes
- Turismo / Clubes deportivos / Universidades
- Colegios / Todo tipo de empresas.

Dir.: Barrio Los Jardines - Calle Pirita N° 27 (591) 3 - 3203553 / 3520413 / 3279887 / Móvil: (591) 78550829 / (591) 78465669
E-mail: jsandoval@consutrans.com / www.consutrans.com / www.facebook.com/consutrans / Santa Cruz - Bolivia



más eficiente en la producción de riqueza.

3 Pero no necesariamente un acceso equitativo a la energía...

La intensidad energética es un indicador que está desacoplado del sector social y no ve el tema de acceso o equidad. Para medir el acceso equitativo existen otros indicadores como, por ejemplo, la cobertura, la eficiencia en el uso final de la energía, etc.

La intensidad energética, es un indicador relativo que tiene sentido de aplicar cuando se quiere comparar el desempeño económico – energético entre países, entre sectores productivos, o rubros específicos.

4 ¿Es posible un acceso equitativo a la energía a bajo costo?

La equidad en el acceso a la energía es parte de una política de Estado, que no puede ser resuelta en un conexto de mercado.

El bajo costo de la energía para estratos más pobres de la sociedad, depende en gran medida de que el Estado cuente con mecanismos de redistribución; tales que, permitan un uso apropiado de la energía para satisfacer sus necesidades en un contexto de costos accesibles para esos grupos sociales.

5 ¿Una IE baja es sinónimo de eficiencia energética?

Una baja intensidad energética significa un uso más eficiente de los recursos energéticos, y por tanto un menor impacto ambiental desde el sector energético. Por otro lado, implica una mayor competitividad de la economía y muestra a nivel global una menor dependencia del PIB respecto al sector energético.

Sin embargo, existe un factor adicional que está referido al empleo de tecnologías en los diferentes sectores de la economía que condi-

cionan el consumo energético. De esta manera, una baja intensidad energética puede suponer también el uso de la energía en un contexto de modernidad y sofisticación tecnológica. En ese sentido, el valor de la intensidad energética en último caso, podría ser influenciado inclusive por aspectos climáticos o culturales.

Adicionalmente, se debería considerar que justamente por el desarrollo tecnológico, año a año, los índices de intensidad energética van bajando en todo el mundo, liderando los países desarrollados.

6 En términos macroeconómicos, ¿cuál es la forma de medir la eficiencia energética?

Un indicador indirecto de eficiencia energética es la intensidad energética.

7 En este marco, ¿cuál la situación de Bolivia, respecto de otros países?

En el caso de Bolivia, una comparación con países de la región permite apreciar que países como Chile, Colombia, Argentina, Uruguay, entre otros, tienen intensidades menores que Bolivia. Por otro lado, países como Venezuela, Ecuador y Paraguay, están con intensidades superiores a Bolivia, y en una situación muy cercana está Brasil.

8 ¿Cómo observa el comportamiento de América Latina en IE, respecto de aquellos países considerados líderes globales en materia energética?

En general se puede decir que Latinoamérica tiene una intensidad energética más alta que Europa o Norte América, donde se aprecia una influencia determinada por la producción de materias primas, diferencia de otras regiones donde la industrialización y la producción de conocimiento es la actividad principal.

En relación a Europa, decía el vicepresidente para América Latina y El Caribe, del WEC-LAC, José Antonio Vargas Lleras, que Latinoamérica está 15% arriba de los valores de intensidad energética.



El bajo costo de la energía para estratos más pobres de la sociedad, depende en gran medida de que el Estado cuente con mecanismos de redistribución; tales que, permitan un uso apropiado de la energía para satisfacer sus necesidades...”

9 ¿Cuál su criterio sobre la gestión de la demanda de energía en el mundo dirigida a cumplir con los objetivos de: minimización de los costes de suministro, reducción de emisiones contaminantes, y aumento de la seguridad energética?

Existe una agenda global en la cual se ha planteado que al año 2030 se debería lograr:

- El acceso universal a servicios energéticos modernos para todos
- Duplicar la eficiencia energética nivel global
- Duplicar la participación de las energías renovables en la matriz energética global.

Estos objetivos tendrán su correlato en aspectos ambientales, económicos y de desarrollo.

En Bolivia existe un camino trazado a través de diferentes estrategias, para aportar al logro de estos

objetivos, globales, como por ejemplo lograr el Acceso Universal a la electricidad al año 2025, diferentes acciones en el campo de Eficiencia Energética que está desarrollando el viceministerio de Desarrollo Energético y, finalmente, las últimas acciones del Gobierno para incorporar la energía eólica, fotovoltaica, hidroeléctrica y geotermia de manera contundente en la matriz energética del país.

Aunque los objetivos y las metas están lanzadas, es importante recalcar que aun falta un marco legal apropiado y efectivo para el tratamiento de las energías renovables y la eficiencia energética en el país. Si bien está en construcción (como el Anteproyecto de la Ley de Energías Alternativas) y el DS No. 2048 de 2 de Julio de 2014 que marca el camino para remuneración a las energías renovables, creemos que una vez que entre en vigencia, podría potenciar aún más el desarrollo de las energías renovables, además de incorporar al sector privado en este desafío que es de todos.

PERFIL

Ingeniero Eléctrico con grado de Maestría y actual doctorante en el Programa de Energía y Desarrollo Sostenible del convenio UMSS – UPS. Se desempeña como Director de ENERGÉTICA, una organización especializada en el campo energético y preside de manera transitoria a la Asociación Boliviana de Energías Renovables – ABER. Consultor nacional e internacional para varias agencias, es experto senior en el campo de las energías renovables y la eficiencia energética.

Bolivia tiene un sueño
y nosotros somos
parte de él

En Repsol Bolivia seguimos trabajando en el desarrollo de Caipipendi y, junto a nuestros socios, invertimos \$us. 165 millones en la perforación de los pozos Margarita 7 y Margarita 8.





Secretary General & CEO
World Energy Council

Santa Cruz, Bolivia
August 20, 2014



twitter
@ch



El WEC y las *disyuntivas* del sector energético

La presente nota grafica las disyuntivas del sector energético en **un mundo cuya demanda de energía va en aumento y donde la tendencia es cubrir esa solicitud con energía barata**, priorizando el uso de combustibles fósiles. El análisis nos acerca a los planteamientos de **Koldo Xaratzaga**, un connotado empresario vasco, y nos sumerge en dos escenarios: “Jazz o Sinfonía”, **provocando la reflexión**.

■ Vesna Marinkovic U.

Cristoph Frei, secretario general del WEC, inauguró su presentación en el 7mo Congreso Internacional Bolivia Gas Energía 2014, organizado por la Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE), retomando algunos de los planteamientos de Koldo Xaratzaga, un connotado empresario vasco y líder de Ner Group y autor del libro: ¿Sinfonía o Jazz?, donde pregona la existencia de una estrecha relación entre la música y la gestión empresarial.

Para Koldo Saratzaga, como reza en el prólogo de su libro, existen dos tipos de modelos empresariales y otros dos de líderes: los propios de una banda de Jazz y aquellas y aquellos otros que interpretan música sinfónica. Así, Cristoph Frei, al hablar de la coyuntura energética mundial, aseguró que los escenarios se equiparan a lo que ocurre en una banda de Jazz y, otras veces, a lo que pasa en el espacio de una Sinfonía.

“Se tiene dos tipos de actitudes de los gobiernos hacia la industria energética. Si, por ejemplo, hay un gobierno que dice que no quiere pobreza energética, que tampoco quiere emisiones tóxicas al medio ambiente, y para ello elige tecnologías y pretende hacerlo todo por sí mismo, es un tema de sinfonía, con un control de gobierno muy estricto y donde los mercados juegan un papel menor”, dijo Frei en conferencia de prensa al ser consultado sobre su mención a los escenarios de “Jazz y Sinfonía”, dentro de su lectura sobre la situación energética.

Para Frei, “el otro extremo es aquel gobierno que pone unas cuantas reglas básicas para atraer inversionistas y deja que todo fluya por si solo, eso es Jazz. Y lo que hemos visto es que una de las características fuertes del escenario del Jazz es que los consumidores quieren energía barata e inmediatamente por lo que los que esperan que las soluciones

“

...al 2050 existirían 310 millones de personas sin acceso a la energía, en el escenario Jazz; y 530 millones quedarían marginadas bajo el escenario de Sinfonía...”

surjan de los mercados, trabajan más con el sistema Jazz”.

Una lectura que, sin duda, refleja las tendencias de ambos escenarios en cuanto a la forma de obtener energía, a cómo gestionarla y, especialmente, a cómo regular su disponibilidad con mayor o menor incidencia en la generación de CO2.

ESCENARIOS DEL WEC

En el marco de una ponencia denominada Energía en transición-navegando a través de la incertidumbre, Frei resaltó en agosto de este año, en Santa Cruz de la Sierra, algunos resultados identificados dentro del contexto de ambos escenarios. Afirmó que al 2050 existirían 310 millones de personas sin acceso a la energía, en el escenario Jazz; y 530 millones quedarían marginadas, bajo el escenario de Sinfonía.

Explicó que esta lectura sobre los escenarios energéticos y sus proyecciones, estuvo respaldada en una serie de estudios como el World Energy Scenarios y por supuesto el Word Energy Trilemma, presentando una serie de evaluaciones exploratorias que proporcionaron una visión del futuro panorama de este sector, además de una relación de cómo los países están direccionando sus tendencias y, entre otros aspectos, el uso específico de tecnologías.

Aclaró que en base a estas lecturas se tiene que el escenario Jazz está basado fundamentalmente en los intercambios comerciales de mer-

cado, impulsado por los consumidores y donde la toma de decisiones es descentralizada, es decir, no está sujeta a un árbitro central como el Estado. Preciso que se trata de un espacio sustentado en el acceso y la asequibilidad a la energía, con la idea de lograr un crecimiento a través de energías de bajo costo y donde los gobiernos facilitan las acciones vinculadas a las acciones de GEI.

En relación al escenario Sinfonía dijo que se trata de una estructura con un gobierno “conductor”; reflejo de un Estado altamente regulador y centrado en los objetivos ambientales y de seguridad energética; que tanto a nivel nacional como regional, tiende a la adopción de medidas dirigidas a aumentar la cuota de las energías renovables en el mix energético y que está atenta a los acuerdos internacionales sobre las emisiones de efecto invernadero, con el fin de reducirlas.

Señaló que se observa un mejor acceso a los recursos hidrocarbúricos no convencionales en el escenario Jazz; mientras en el espacio

de sinfonía los no convencionales resultan ser más caros, y que en el primero el soporte tecnológico se muestra limitado y que la elección energética está basada en el libre mercado; mientras se observa, en el segundo, un soporte tecnológico para energía nuclear, grandes hidroeléctricas, y renovables.

“DEBEMOS SER INTELIGENTES”

La lectura de Frei reconoció que se ha constatado que el escenario Jazz “no es muy adecuado para cubrir temas como el de la contaminación ambiental. No tenemos una preferencia sobre qué escenario se debe abordar, pero, debemos ser inteligentes para saber lo que queremos y tomar lo mejor de ambos escenarios, para así apoyar el acceso a la energía permitiendo a los inversionistas que actúen en los mercados, pero, con regulaciones más estrictas en materia de medio ambiente”.

En este punto, el representante del WEC fue categórico al indicar que esta clasificación de escenarios así como de países, tiene el fin de construir ambientes “robustos” para la

“

... para ser robustos hay que tener, fundamentalmente, seguridad energética, que se traduce en una regulación fiscal favorable al inversor...”

inversión en un sector que, a diferencia de años anteriores, “navega en la incertidumbre”.

“Durante mucho tiempo tratamos de comprender cuáles son los factores que determinan políticas energéticas robustas, y esa ha sido la razón por la cual hemos definido las tres dimensiones del Trilema Energético (seguridad energética, equidad social y mitigación del impacto medio ambiental)”, dijo aclarando que para ser robustos hay que tener, fundamentalmente, seguridad energética, que se traduce en una regulación fiscal favorable al inversor para una libre disponibilidad de la energía.

“Una de las áreas sensibles es la seguridad energética. Si se descuida a los consumidores, a los hogares que necesitan acceso a la energía barata, se desata un problema político que sería difícil de manejar para cualquier gobierno. Por otro lado, si uno descuida el problema de la contaminación, también se generaran problemas”, dijo al precisar que: “Por tanto, lo que estamos diciendo es que tenemos que asegurarnos que los gobiernos entiendan cuáles son los aspectos fuertes y débiles donde deben dedicar sus esfuerzos energéticos”.

PROYECCIONES A TOMAR EN CUENTA

De acuerdo a los datos ofrecidos por Frei, al 2050 se prevé un escenario prioritariamente de modalidad Jazz frente a una modalidad de Sinfonía, donde se muestra una mayor tendencia a la planificación estatal en la asignación de recursos; lo que en muchos casos habría determinado, también, que gran parte de los grandes proyectos de infraestructura en este sector, hubieran sido realizados por el Estado buscando superar la pobreza energética.

En materia de las acciones de la oferta total de energía primaria, Frei mostró que el escenario Jazz promete para el 2050 el 69% frente al 31% del escenario Sinfonía. Esto

supone que el primer escenario estaría en mayores condiciones de garantizar la denominada seguridad energética, pero, usando combustibles fósiles.

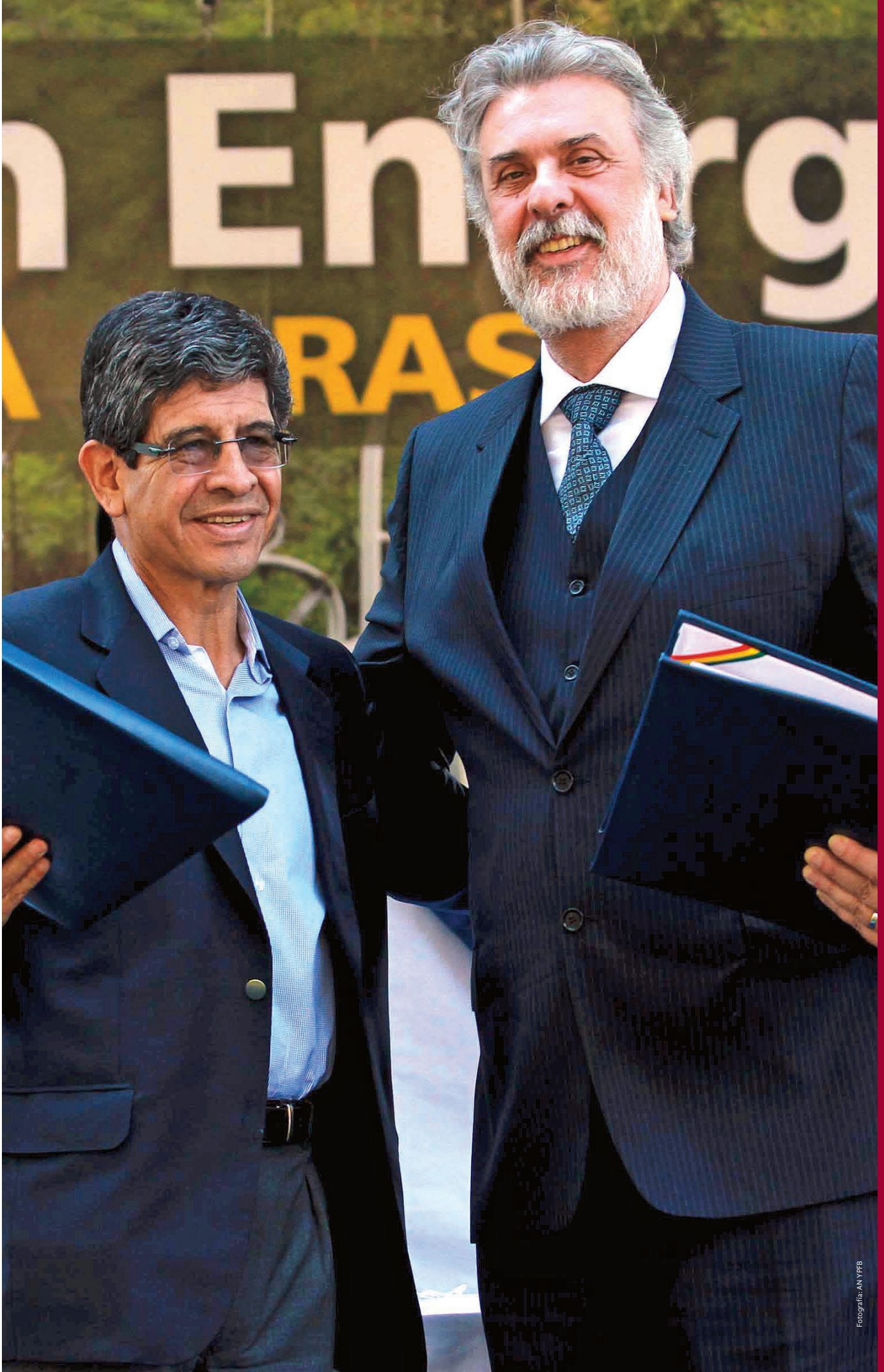
Indicó que para cubrir dicha demanda, el escenario Jazz estará aportando para el 2050 con el 77% y el escenario Sinfonía el 59%. También proyectó que, en materia de energías renovables, el escenario Jazz aportará con el 19% frente a un 29% que ofrecerá el escenario Sinfonía, generando emisiones de CO₂ de 44.1 Gt CO₂/año bajo el primer escenario y un 19,1 Gt CO₂/año en el segundo.

El conferencista también explicó que en materia de generación de energía eléctrica para el 2050, la generación solar tendrá una relación de 6% bajo el escenario Jazz, frente a un 16% del escenario Sinfonía. Precisó que en materia de energía eólica se generará una relación del 6% en ambos escenarios.

En energía nuclear las cifras mostradas por Frei mostraron que bajo el escenario de Jazz se generará un 6% frente a un 15% en escenario de Sinfonía, y en generación hidroeléctrica los datos revelaron que la relación será de un 11% bajo un escenario Jazz en relación al 16% señalado en el escenario Sinfonía.

La exposición mostró la disyuntiva en la que estaría el sector energético en un mundo cuya demanda energética va en aumento y donde la tendencia es cubrir esa solicitud, con energía barata y priorizando los combustibles fósiles. Los temas a considerar en este análisis van desde la necesidad de inversión para la exploración de recursos, pasando por la importancia de la regulación fiscal, hasta el tipo de recursos que deberán ser utilizados en la generación de energía y su aporte o no la reducción de CO₂.





*Ratificando que el **gas boliviano es imprescindible** para el abastecimiento energético de Brasil, los representantes de ambos gobiernos suscribieron en agosto **tres acuerdos que sintetizan un beneficio para Bolivia** porque abren un horizonte de largo plazo para continuar y **profundizar las relaciones entre YPFB y Petrobras**. El evento fue calificado como un ejemplo de **cooperación energética bilateral** entre Bolivia y Brasil, que permite crear una relación comercial mutua que beneficia a la integración de ambos países con una proyección elevada en el escenario energético de América del Sur.*

■ AN YPFB

Después de una ardua negociación, los equipos técnicos de YPFB y Petrobras lograron subsanar en agosto, las diferencias interpretativas que fueron surgiendo en la aplicación del contrato de exportación de gas natural a Brasil.

Un punto muy importante a resaltar es que todo este avance afirma aún más la garantía de suministro de gas natural desde Bolivia a Brasil, permitiendo así poder iniciar las conversaciones para el suministro de este energético a partir de la gestión 2020 en adelante.



El Acuerdo Comercial suscrito en el marco del GSA, establece que Petrobras efectuará el pago por los licuables por un monto de \$us 457,7 millones...”

Se logró de forma sistemática, intensiva y profesional tres acuerdos que sintetizan un beneficio para Bolivia porque abren un horizonte de largo plazo para continuar y profundizar las relaciones entre YPF y Petrobras. Los documentos suscritos son los siguientes: Adenda N°6 al contrato de exportación de gas natural, el acuerdo comercial bajo el mismo marco y el contrato interrumpible de largo plazo.

“En el Acuerdo Comercial está la devolución de la energía pagada no retirada, la conciliación por ciertas divergencias y diferencias de montos facturados y pagados, las multas por fallas de suministro y el pago adicional por hidrocarburos pesados”, aseveró el presidente ejecutivo de YPF, Carlos Villegas, durante el acto oficial de firma de contratos realizado en Santa Cruz, Bolivia.

Por su parte, el director de Gas y Energía de Petrobras, José Alcides Santoro, destacó que la firma de los documentos es un ejemplo de cooperación energética bilateral entre los países vecinos, que permiten

fortalecer la relación comercial mutuamente benéfica para ambos países, contribuyendo a una mayor integración y propiciando una proyección más elevada en el escenario energético de América del Sur.

El Acuerdo Comercial suscrito en el marco del GSA, establece que Petrobras efectuará el pago por los licuables por un monto de \$us 457,7 millones, y la diferencia entre los montos facturados y pagados. De la misma manera YPF pagará las multas por fallas de suministro del periodo 2001 – 2012.

En esa misma línea, se firmó la Adenda N° 6 al contrato de compra y venta de gas natural, que incluye un nuevo punto de entrega San Matías hasta diciembre de 2016, para que a través del mismo se amplíe la posibilidad de entrega de gas natural a la termoeléctrica de Cuiabá.

“Hemos logrado un acuerdo con Petrobras por reducir el poder calorífico de gas natural de tal manera que a partir de la suscripción de Adenda N° 6, Bolivia bajará el

poder calorífico de 9.200 a 9.000 kilocalorías por metro cúbico, lo cual va a permitir a Bolivia ampliar algunas opciones de inversión para la extracción de licuables del flujo que va al Brasil”, acotó Villegas.

INVERSIONES EN EXPLORACIÓN

Otro de los puntos importantes dentro de los acuerdos arribados es el compromiso de Petrobras de continuar invirtiendo en Bolivia en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en nuevas áreas asignadas a Petrobras Bolivia, que permitan el incremento de los actuales niveles de producción.

Con la suscripción de estos acuerdos, YPF y Petrobras cierran todas las discrepancias suscitadas en la ejecución del Contrato GSA, permitiendo iniciar a Bolivia y Brasil las tratativas con miras a la ampliación del suministro de gas natural más allá del 2019.



... el compromiso de Petrobras de continuar invirtiendo en Bolivia en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en nuevas áreas...”

Hacemos historia. Juntos.

60 años

AL SERVICIO DE BOLIVIA



Schlumberger trabaja en Bolivia desde 1952, año en el que realizó el primer registro con cable en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Estamos orgullosos de ser la primera empresa de servicios petroleros de Bolivia que conjuga tecnología líder con décadas de resultados exitosos de trabajo equipo.

Schlumberger y Bolivia: 60 años de prosperidad continua.

www.slb.com/LatinAmerica

Experiencia Global | Tecnología Innovadora | Impacto Medible

Schlumberger



Las **ocho** empresas energéticas que pueden ‘prender’ la **BMV**

*Constructora Latina, Grupo R, Tradeco, Grupo Diavaz, Oro Negro y Arendal podrían **entrar al mercado** de acuerdo con expertos. Newpek, de Alfa, y Servicios GSM, de Carso, podrían **cotizar de forma independiente**.*

“

La capitalización de las empresas nacionales, vía la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) o la asociación con empresas extranjeras, va a ser vital para poder ser competitivos...”

La apertura del sector energético puede detonar un nuevo boom de empresas en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), sobre todo de aquellas que ya tienen asociaciones con Pemex y sus subsidiarias.

Al ser un sector intensivo en capital, las compañías deberán financiarse para poder competir por los proyectos que comenzarán a licitarse tras la aprobación de las leyes secundarias en la materia, y una de las vías más probables, de acuerdo con los especialistas, será el mercado bursátil nacional y extranjero.

Un sondeo de EL FINANCIERO con expertos del sector, dio como resultado un total de ocho compañías mexicanas que tiene un perfil adecuado para poder cotizar en la BMV. La lista está integrada por Constructora Latina, Grupo R, Tradeco, Grupo Diavaz, Oro Negro, Arendal, Newpek y Servicios GSM.

EMISIONES DE DEUDA

Antonio Ruiz, presidente de la Asociación Mexicana de Capital Privado, prevé que a partir del 2015 comiencen a presentarse emisiones de deuda de empresas del sector y que en 2018 ya puedan estar buscando colocarse.

“La BMV será una fuente que les proporcionará los recursos necesarios para impulsar este tipo de proyectos, aunque también las alianzas con empresas extranjeras serán una opción para capitalizar las oportunidades”, explicó Gilberto Alfaro, experto en energía para KPMG México.

Moisés Alcalde, especialista de Ernst & Young, comentó que serán las firmas con experiencia en el sector las que podrán aprovechar las

oportunidades y coincidió en que la BMV será un catalizador importante para que las firmas obtengan los fondos suficientes para financiar los grandes proyectos que se abrirán con la reforma energética.

LAS EMPRESAS

Entre estas empresas se encuentra Constructora Latina, propiedad de los hermanos Del Valle, la cual tiene contratos con Pemex para la proveeduría de materiales y la construcción de plataformas.

Asimismo, Grupo R, del empresario Ramiro Garza Cantú, tiene un buen perfil en producción y exploración de petróleo y gas natural. De su holding descuelgan tres firmas: Perforación Marina, Exploración Marina e Industrial Perforadora de Campeche.

Tradeco, presidida por Federico Martínez, es una gran promesa de la BMV debido a que cuenta con amplia experiencia en extracción de petróleo tanto en Guatemala como en Estados Unidos, además de tener convenios con Pemex en la renta de plataformas.

Grupo Diavaz, fundada por Óscar Vázquez, es otra empresa que se prevé pueda llegar a la BMV, debido a que su alianza con la firma extranjera SINOPEC Internacional Petroleum Services Corporation le ha permitido apropiarse de contratos con Pemex en producción de campos maduros.

Oro Negro, a su vez, es una compañía que ha logrado sinergias con Pemex, financiándose del fondo Temasek, lo cual le ha rendido frutos, pues se ha adjudicado la construcción de ocho plataformas de la paraestatal en el Golfo de México.

Por su parte, Arendal, fundada por el empresario Adrián García-Pons, ha participado en 63 por ciento de la construcción de ductos de gas en México en los últimos 10 años.

Otras dos firmas que ya forman parte de empresas públicas, pero que podrían separarse de su matriz para cotizar independientes son Newpek, de Alfa, y Servicios GSM, de Grupo Carso.

Newpek ya participa en la exploración de gas natural en Estados Unidos, logrando explotar 281 pozos del hidrocarburo; mientras que Servicios GSM construye y perfora pozos marinos para la extracción de hidrocarburos tanto para Pemex como para proyectos propios en el extranjero.

FONDEO, VITAL PARA SER COMPETITIVOS

La capitalización de las empresas nacionales, vía la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) o la asociación con empresas extranjeras, va a ser vital para poder ser competitivos a la hora de concursar por los proyectos energéticos, dijo Óscar Vázquez, director y fundador de Grupo Diavaz.

En entrevista con EL FINANCIERO, comentó que su firma no descarta la posibilidad de llegar a la BMV, una vez que se tenga un panorama más claro sobre los proyectos y las regulaciones con las que se va a regir el sector tras la aprobación de las leyes secundarias.

(*)<http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/las-empresas-energeticas-que-pueden-prender-la-bmv.html>



Liliana Laino:

Hidrocarburos serán estratégicos en economía de Bolivia

Este diálogo versa sobre **la decisión de detectar, evaluar, estructurar y desarrollar negocios de gran valor y eficiencia en las áreas de Gas, Electricidad e Hidrocarburos, que estaría tomando en cuenta el reto de Bolivia en materia energética, según lo planteado en la Agenda Patriótica.** Liliana Laino Chinchilla conversó en exclusiva con **ENERGÍABolivia** sobre esta decisión y le pasamos algunas de sus precisiones más importantes.

Raúl Serrano

1 ¿Cuál la característica principal de la empresa Energing Gas y Electricidad C.A., y el objeto de su arribo a Bolivia?

Energing Gas y Electricidad es una empresa de concepto integral, dedicada a detectar, evaluar, estructurar y desarrollar negocios de gran valor y eficiencia en las áreas de Gas, Electricidad e Hidrocarburos. Nuestros directores y socios han tenido experiencia en diversos proyectos energéticos en el ámbito nacional e internacional; además contamos con un reconocido grupo de consultores que participan en los estudios de pre-factibilidad y factibilidad de todos nuestros proyectos.

Bolivia hace parte de nuestro proceso de internacionalización, hemos hecho un previo análisis del país y tomamos en cuenta el reto que tiene el Estado Boliviano en materia de hidrocarburos según lo planteado en la Agenda Patriótica en donde éste sector se consolidará como motor estratégico de la economía del país y queremos ser parte de este proceso.

2 En este marco, ¿qué áreas atenderán prioritariamente en Bolivia?

Prioritariamente la estructuración, desarrollo y comercialización de proyectos de energía, que brinden a los clientes soluciones firmes, confiables y de oportuna ejecución.



Fotografía: MIGUEL SORIA



3 ¿Dónde está la sede de la empresa y en qué otros países se encuentran distribuidos?

Nuestra sede principal está ubicada en la República Bolivariana de Venezuela con cinco oficinas a lo largo del territorio y contamos con presencia internacional a través de nuestras sedes en Colombia, con Suramericana de Energía, Panamá y México con Centroamericana de Energía, próximamente nuestra apertura oficial en Bolivia.

4 ¿Qué sectores están atendiendo preferentemente en América Latina?

Nuestra internacionalización se ha hecho de manera gradual, adaptándose a las condiciones políticas, económicas y sociales de las poblaciones a las que impactamos con nuestros proyectos y dependen básicamente de las necesidades que vamos detectando en las áreas de gas, electricidad e hidrocarburos.

5 Ustedes tienen una marcada experiencia en la construcción de Centrales Térmicas, ¿la generación térmica que generan, en qué recursos naturales se sustenta?

Diesel y Gas, pero hemos desarrollado un proyecto de Inversión en el área de energías renovables, orientado a la obtención de Biodiesel a partir de aceite de *Jatropha curcas*, mediante el desarrollo de cultivos en terrenos que han sido considerados no aptos para agricultura y que no afectan la soberanía alimentaria. Con este proyecto nuestro objetivo es impactar positivamente la economía regional y particularmente la de las zonas rurales marginadas, generando empleo inicialmente en la implantación de los cultivos y la producción de las semillas y posteriormente en la producción del aceite y del Biodiesel.

6 ¿El gas es para ustedes un recurso estratégico?

Por supuesto, en Empresas Energing estamos conscientes de la di-

námica energética regional, por esta razón al percibir el creciente uso del gas natural como combustible y el hallazgo de cada vez más numerosos yacimientos de gran potencial, hemos orientado nuestra visión al desarrollo de proyectos que integren el potencial gasífero atendiendo las necesidades del mercado propiciando la creación de valor, mejora en la calidad de vida del entorno y la conservación del medio ambiente.

7 Su trabajo está principalmente referido al sector eléctrico e hidrocarburos, ¿es difícil garantizar confiabilidad, calidad y eficiencia en estos sectores?

En lo absoluto, nuestra experiencia en la región nos conduce a afirmar que es posible brindar condiciones de confiabilidad, calidad y eficiencia con una excelente relación costo-beneficio lo cual nos lleva a ser altamente competitivos. Nuestras alianzas estratégicas con proveedores de tecnología como Samsung Engineering y Toshiba Co. han sido de gran valor en el afianzamiento de Energing como estructuradores de proyectos.

Además a través de nuestro programa de responsabilidad social corporativa desarrollamos acciones estratégicas de valor que permiten satisfacer las necesidades de los habitantes pertenecientes a las zonas de influencia de nuestros proyectos. Dichas acciones tienen un radio de acción integral ya que se ejecutan en diversos sectores tales como: educación, economía socio-productiva, deporte, salud y ambiente.

8 ¿El campo ha comenzado a competir con las ciudades en materia de demanda energética en los países de América Latina donde ustedes trabajan?

En el contexto de América Latina las grandes concentraciones de desarrollo poblacional y por ende económico se localizan en las grandes ciudades, lo que ha hecho mantener las áreas rurales con bajos índices de producción y consumo

de los principales subsectores. Sin embargo las políticas de los países en donde nosotros trabajamos tienen una tendencia proteccionista hacia los recursos naturales, la producción alimentaria y ambiental, lo que ha llevado a Energing Gas y Electricidad a desarrollar el proyecto de Biodiesel, a partir del piñón -variedad *Jatropha curcas* (no tóxica) en el que preservamos estos tres pilares con un alto impacto socioeconómico para el campo y la ciudad.

PERFIL

Gerente Comercial Área Andina de Energing Gas y Electricidad C.A. Es Ingeniera Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, especialista en Gerencia de Mercadeo de la Universidad del Rosario, con una sólida fundamentación en las ciencias básicas y técnicas de la ingeniería, además de un amplio conocimiento en los procesos de mercadeo y desarrollo empresarial.

Encargada de toda la actividad comercial de la empresa para Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia, con funciones como definir los objetivos comerciales, diseñar las estrategias que permitan conseguir los objetivos previstos, diseñar las políticas de la empresa en materia de productos y mercados, conocer la evolución del mercado y de los productos para aplicar las medidas necesarias para las exigencias del sector. Actualmente se encuentra realizando la apertura de la oficina en Santa Cruz de la Sierra, en donde debido a las oportunidades de negocio detectadas, continúa el proceso de internacionalización de la empresa.

La revista
que construye
CRITERIO
energético
SUSTENTABLE

NIVALDE De Castro



REYMI Ferreira



EDWARD Wilson



GUILLERME de Dantas



ENERGÍA
Bolivia

Bolivia es el
principal
exportador
de gas natural
en Sudamérica



La fuerza que transforma Bolivia