

# ENERGÍA

www.energiabolivia.com N° 43 • Año 4 • Noviembre de 2016 • Santa Cruz, Bolivia

**Bolivia**  
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

PRECIO Bs. 20

## **ANALICE:** Cambio de paradigmas en América Latina **MODIFICARÍA** **INTERCAMBIOS ENERGÉTICOS**

Fotografía: ARCHIVO

**ANOTE:** “La confiabilidad del SISTEMA ELÉCTRICO en Bolivia ha crecido muchísimo”

**LEA:** Luz verde a la CONSOLIDACIÓN DE LA RUTA HIDROELÉCTRICA en Bolivia

**DOSSIER:**

Tecnología, transparencia y SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES COMPARTIDOS



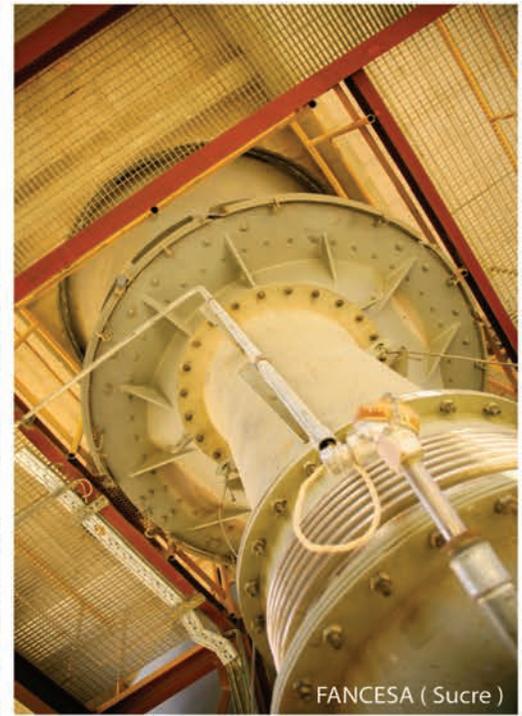


**NUESTROS SERVICIOS:**

- PLANTAS INDUSTRIALES
- INGENIOS MINEROS
- TORRES Y SUBESTACIONES
- TANQUES - TOLVAS - SILOS
- DEFENSAS CAMINERAS
- COLISEOS Y EDIFICIOS
- PERFILES Y VIGAS DE ACERO



Torres



FANCESA ( Sucre )



Bodegas Vinos ARANJUEZ ( Tarija )



Ingenio Azucarero AGUAI ( Santa Cruz )



Montaje.-  
Ingenio Azucarero AGUAI  
( Santa Cruz )



**PREMIO NACIONAL ORO A LA EXCELENCIA  
BOLIVIA 2013**



**TÜVRheinland®**  
**CERT**  
ISO 9001  
ISO 14001  
BS OHSAS 18001

# aggreko



## Su socio para la energía

Con más de 50 años de experiencia y operando desde más de 190 localidades alrededor del mundo, Aggreko es líder mundial en el suministro de plantas temporales de energía.

No importa la industria, ofrecemos la gestión completa de proyectos llave en mano que incluyen el equipo, la instalación, el mantenimiento y la operación por ingenieros altamente calificados para proporcionarle energía confiable y flexible.

Ya sea que necesite algunos megavatios de energía para un sitio remoto o más de cien megavatios de energía carga base para apoyar la red nacional, Aggreko proporciona una solución de energía creada a la medida de sus necesidades, cuándo y dónde usted la necesite.

Aggreko, **especialistas en energía** en las industrias de generación y distribución eléctrica, minería y petróleo & gas.

### Oficinas Regionales

Americas (USA)

T: +1 281 985 8200

Europe, Middle East & Africa (UK)

T: +44 1543 476100

Asia Pacific (Singapore)

T: +65 6862 1501



Aggreko opera desde más de 190 localidades en todo el mundo.

Consulte en nuestro sitio web el centro de servicio más cercano a usted: [www.aggreko.com/contact](http://www.aggreko.com/contact)

[www.aggreko.com](http://www.aggreko.com)

06	Carta a los LECTORES
12	ESCAPArate
14	OPInión
20	PerFILES
24	EVENTos
28	BREves /MUNdo
29	DOssier
34	GENte
36	Tips
42	Citas y NEGOCIOS
47	MaPA
59	TECNOdatos
60	DAtos
64	EmPRESA



Fotografía: CORTESÍA OSCAR LIMPIAS

68

*La falta de equipos y repuestos serían los mayores impedimentos a la puesta en marcha y mantenimiento de una planta nuclear en Bolivia, sostiene el experto Oscar Limpías en diálogo con ENERGÍABolivia.*

**08** ANOTE: “La confiabilidad del **SISTEMA ELÉCTRICO** en Bolivia ha crecido muchísimo”

**16** Claudia Cronenbold: “El proceso de recuperación de precios **TENDRÁ UN RECORRIDO LENTO**”

**26** Europa, sola en **EL MUNDO DE TRUMP**

**38** COP22: El fracaso de la **CUMBRE DEL CLIMA POSPONE** la acción global contra el cambio climático

**40** ¿Qué necesita **LA ECONOMÍA ESTADOUNIDENSE** que Trump haga?

**44** Yuri Morales: **TIGO BUSINESS FORUM** sobrepasó expectativas

**49** LEA: Luz verde a la **CONSOLIDACIÓN DE LA RUTA HIDROELÉCTRICA** en Bolivia

**52** ANALICE: Cambio de **PARADIGMAS EN AMÉRICA LATINA MODIFICARÍA** intercambios energéticos

**56** **BANCA: Cartera productiva Y DE VIVIENDA SOCIAL** creció un 33% al tercer trimestre del año 2016

**62** La reducción gradual de **LOS HFC AYUDARÁ EN** los objetivos del COP21

**68** Oscar Limpías: “El gas representa una **GRAN DISTRACCIÓN** para la energía nuclear”

## participan de esta EDICIÓN...



**01: Claudia Cronenbold** : “Si uno de los objetivos fuera el menor crecimiento de la demanda este no vendría de la mano de la reducción de consumo, sino de la eficiencia energética ...”

**02: Luis Alberto Sánchez** : “...desde hace 180 años que no se ha hecho nada en materia de proyectos de transmisión...”

**03: Arturo Iporre** : “...lo que debemos nosotros valorar es precisamente que estamos en condiciones óptimas aceptables de abastecer nuestra demanda”

**04: Hamilton Moss** : “... tenemos que aumentar el consumo de energía para ser un país desarrollado, pero, esto no pasa por un consumo irracional...”

**05: Yuri Morales** : “El internet of things o la interconexión de cualquier producto con cualquier otro que se encuentre a su alrededor, es algo aún muy novedoso en nuestro entorno...”

## nuestros COLUMNISTAS



PAOLA  
DORADO



NIVALDE  
DE CASTRO

MARK  
LEONARD



JOSEPH  
E. STIGLITZ

EDUARDO  
COLLADO



*Opinión independiente para  
construir un mundo plural.*

[columnistas@energiabolivia.com](mailto: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

**L**a falta de equipos y repuestos serían los mayores impedimentos a la puesta en marcha y mantenimiento de una planta nuclear en Bolivia, más allá de la ausencia de regulaciones adecuadas, dijo Oscar Limpías, en diálogo con ENERGÍABolivia. Precisó, asimismo, que el bajo precio que tiene ahora el gas, representa, “una gran distracción” para la industria nuclear.

La Proclamación de Marrakech, negociada en un secretismo más férreo del habitual, según fuentes negociadoras citadas por EFE, se queda en una declaración de intenciones al demorar a 2018 la fecha para tener listas las reglas que pongan en práctica lo acordado en París, refiere una de nuestras importantes secciones en alusión a la vigésimo segunda cita global, COP22, realizada en noviembre de este año en Marruecos.

El ministro de Hidrocarburos y Energía, Luis Alberto Sánchez, invitado a nuestro coloquio mensual, asegura que Bolivia está camino a sustituir su matriz energética; sustentada en un 75% por combustibles fósiles. En esta línea ha calificado a la hidroelectricidad como “complementaria” a la iniciativa solar y eólica; y se refirió al proyecto hidroeléctrico El Bala, como un hecho dirigido a solventar la transformación energética en el país.

El vicepresidente corporativo de energía de CAF, Hamilton Moss, considera que por mucho tiempo aún seguiremos consumiendo combustibles fósiles, pese al desarrollo significativo de las energías renovables. Aclara, sin embargo, que de lo que se trata es de tener una oferta integral de energía, para garantizar la demanda energética global. Un proceso donde, desde su óptica, los conflictuados serían los productores de energía. Que disfrute la 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 Sanjinés A.  
rsanjines@energiabolivia.com

#### EDITOR GRÁFICO

Miguel A. Soria  
diseno@energiabolivia.com

#### PERIODISTAS

Raúl Serrano  
Rolando Carvajal  
prensalp@energiabolivia.com  
prensacbba@energiabolivia.com

#### FOTOGRAFÍA

Renato Arandia  
fotografia@energiabolivia.com

#### PUBLICIDAD Y COMERCIALIZACIÓN

Mary Limcy Salvatierra  
comercial@energiabolivia.com  
José Manuel Paredes  
comercial1@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

Whatsapp: (+591) 709 58437

ENERGÍABolivia 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**  
/ENERGÍABolivia



@ENERGÍABolivia

# GENEX

Regular Gasolina	294
Gasolina	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.



# ANOTE: “LA CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO en Bolivia ha crecido muchísimo”



Arturo Iporre



Luis Alberto Sánchez

COLOQUIO

**ENERGÍA**  
Bolivia

*Bolivia estaría camino a sustituir su matriz energética, sustentada en un 75% por combustibles fósiles. **En este proceso, la importancia de la hidroelectricidad ha sido conceptuada como “complementaria” a la iniciativa solar y eólica** y se habla del proyecto hidroeléctrico El Bala, como un hecho dirigido a solventar la transformación energética en el país...*

■ Vesna Marinkovic U.

**B**olivia proyecta tener un excedente de generación de energía eléctrica de más de 9000 MW al 2025, en base a los planes y proyectos en marcha, ratificó el ministro de Hidrocarburos y Energía, Luis Alberto Sánchez en el coloquio organizado por la revista ENERGÍABolivia a principios de noviembre, evento que también contó con la presencia del secretario ejecutivo del BOCIER, Arturo Iporre Salguero.

Sánchez llegó a Santa Cruz para inaugurar la 51ª Reunión de Altos Ejecutivos de Empresas y Organismos de la CIER, organizada para abordar temas referidos a: las oportunidades y contexto de los procesos e inicios de integración energética en la región; planes de expansión y demanda de bienes y servicios al 2015; y oferta de bienes y ser-

vicios asentada en la región, considerada otra faceta de la integración. Dicho evento se realizó en el hotel Los Tajibos de Santa Cruz, entre el 3 y 4 de noviembre pasado.

Durante el coloquio con la revista, ambas autoridades reposicionaron la situación y las urgencias del sector eléctrico en Bolivia; único país sudamericano que a la fecha no está interconectado con ninguno de los países vecinos y Sánchez realizó una lectura pormenorizada de lo que serían los avances en materia de potencia de generación de energía eléctrica en el país.

#### DESEMPEÑO ÓPTIMO

“Estamos con la cobertura por encima del 90 por ciento. El año 2009 teníamos una reserva casi tas con tas, en cambio hoy tenemos una capacidad de generación de 1900 megas y una demanda interna de 1450. Al mismo tiempo estamos ampliando termoeléctricas por encima de los 2200 megas; renovables cerca a 600 megas, en hidroenergías planificamos llegar por encima de los 7000 megas, de manera que nuestra planificación nos indica que al 2025 tendremos más de 9000 megas de excedente”, dijo Sánchez al ponderar el desempeño del sector.



En este marco, el ministro dijo que la política energética en el país ha cambiado radicalmente y aseguró que “existen varios cientos de millones de dólares financiados por el Banco Central de Bolivia”, para ampliar los centros de generación de energía eléctrica, dirigidos a cubrir prioritariamente el mercado interno y abastecer la demanda del mercado regional.

“El país ofrece un panorama totalmente diferente al que existía antes de 2009, cuando prácticamente todo estaba privatizado. Hoy tenemos la tarifa dignidad, entre otras cosas, y entonces hoy usted ve casi muy difícilmente un corte de energía eléctrica, la confiabilidad del sistema eléctrico en Bolivia ha crecido muchísimo”, acotó.

Reconoció que actualmente el 75% de la generación de energía proviene de los combustibles fósiles, emanando casi 13 millones de toneladas de dióxido de carbono al año y que el gran desafío es lograr que el 2025 el 80% de la generación provenga de fuentes renovables. En materia de infraestructura eléctrica dijo que se proyecta la extensión de las líneas de transmisión “que deben ser casi miles de kilómetros más que de los que teníamos en el 2009”.

#### NO SE HA HECHO NADA

Consultado sobre la situación de Bolivia en materia de generación e infraestructura para transmisión eléctrica, en comparación a países vecinos, Sánchez dijo que “desde hace 180 años que no se ha hecho nada en materia de proyectos de transmisión. Hoy estamos avanzando fuertemente y apostando a energías renovables, retando a las energías limpias con inversiones fuertes”.

Refirió que el Estado, a través de ENDE, tiene la mayor inversión dirigida a cumplir este desafío con 9 mil millones de bolivianos para termoeléctricas, líneas de transmisión y cobertura eléctrica, previendo que en esta dinámica el excedente será casi el doble al consumo el 2020-2025 y con la infraestructura necesaria para tal efecto.

“Estamos sustituyendo las líneas de transmisión que antes eran postes de eucaliptos por otras metálicas de mayor envergadura”, dijo Sánchez al asegurar que existe un avance “gigantesco” que nos sitúa a niveles de países vecinos como Brasil y Argentina.

#### CRITERIO DE COMPLEMENTARIEDAD

El secretario del Comité Boliviano de la Comisión de Integración Energética Regional – CIER- Bocier, Arturo Iporre, dijo que la transmisión es el medio que permite equilibrar la generación con la demanda, y que en la medida que la demanda esté siendo abastecida en condiciones de calidad, confiabilidad y seguridad, de hecho que la cadena de transmisión y generación también estará en un buen nivel.

“Porque si queremos ver comparativamente con otros países, lo que debemos valorar es precisamente que estamos en condiciones óptimas aceptables de abastecer nuestra demanda en la manera en cómo se está haciendo el día de hoy, que es el parámetro que debería servir para medir, digamos, la pregunta que hacía respecto a transmisión”, acotó Iporre al coincidir con Sánchez en que se está en la dirección correcta.

Remarcó que la dinámica hacia las renovables en Bolivia debe venir acompañada por un “criterio de complementariedad” lo que supone pensar en la hidroelectricidad como energía firme y permanente, soportando el aporte de energías como la eólica y la solar, consideradas intermitentes, para poder garantizar un suministro confiable.

Precisaron que en estas condiciones Bolivia tiene las reservas suficientes para abastecer la demanda interna de energía eléctrica y; que según las previsiones del sector, los 1200 MW provenientes de las termoeléctricas en actual construcción, junto a lo que generarían las hidroeléctricas de Misicuni, Miguilla, San José, Rositas, incluido El Bala, así como los proyectos eólicos de Collpana, San Julian, El Dorado y Warnes,

entre otros, prevén satisfacer también fines de exportación.

#### ¿QUÉ PASA CON EL BALA?

El Bala está en la fase de estudio final, dijo Sánchez y aseguró que “en base al estudio de identificación, se ha determinado que la capacidad va a ser poco más de 3700 megas; la afectación estará cerca del 0,79 por ciento en los parques Madidi y Pilon Lajas; el beneficio, hemos dicho, es que puede ser navegable en más de mil kilómetros”.

Agregó que este controvertido proyecto, a nivel de riego, agua potable, turismo, y otros muchos beneficios que trae aparejados, estima más de 60.000 empleos entre directos e indirectos y que moverá aproximadamente 6 mil millones de dólares incluidas la línea de interconexión Bolivia-Brasil que proyecta más de 1200 millones de dólares de ingreso por venta de energía proveniente de El Bala.

“Así que El Bala es uno de los proyectos más importantes y soñados por La Paz que Evo Morales está haciendo realidad igual que Rositas”, dijo Sánchez al remarcar que estos son los proyectos importantes del sector, con proyección de futuro y de alcance regional, dirigidos a cambiar la economía del país.

Sobre el estado de la geotermia en Bolivia, tanto Sánchez como Iporre remarcaron que sin bien el costo de megas está muy por encima de una planta solar o eólica, el costo de operación y mantenimiento de una planta geotérmica es bajísimo y que se está trabajando en materia de consensos para el asesoramiento dirigido a hacer realidad este proyecto en el país alrededor de 2024.



**...la dinámica hacia las renovables en Bolivia debe venir acompañada por un “criterio de complementariedad...”**



CUBICA - FOT. UNTERLADSTÄETTER

**Bolivia tiene un sueño,  
nosotros un compromiso.**  
Apostamos al futuro e iniciamos nuevas inversiones  
para la exploración en Caipipendi.



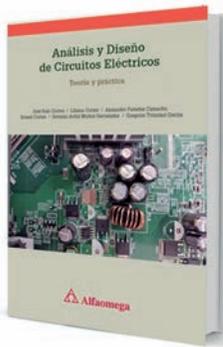
**SOMOS EL GIMNASIO  
PARA TU EMPRESA**  
18 GIMNASIOS A NIVEL NACIONAL

- REPORTES MENSUALES
- EVALUACIÓN FÍSICA
- PAQUETES CORPORATIVOS
- EQUIPOS MODERNOS
- PERSONAL TRAINING
- AMPLIO PARQUEO

**premier**  
FITNESS CLUB



**Santa Cruz**  
Av. Busch y 3er anillo interno IC NORTE  
telef.: (591)3-3597388  
[www.premier.com.bo](http://www.premier.com.bo)



### ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Editorial: Alfaomega / AÑO: 2014

Autores: José Italo Cortez; ET.ALL

El libro está orientado a lectores interesados en el área de los circuitos eléctricos, presenta la teoría y los conceptos fundamentales para su comprensión y trata los métodos de análisis para determinar los parámetros de interés en un circuito eléctrico.

El enfoque central de su exposición, es estimular el interés hacia los circuitos eléctricos y sus métodos de análisis y de solución, de manera atractiva y sencilla, aun cuando su contenido sea científicamente fundamentado.

<http://www.alfaomega.com.co/e-book/catalogo-digital/ciencia-y-tecnologia/electrica/analisis-y-dise-o-de-circuitos-electricos.html>

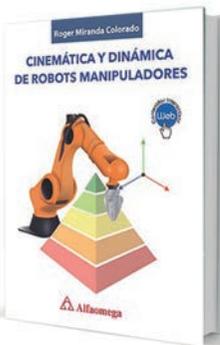
### PRÁCTICAS Y PROCESOS DE TALLER DE MECANIZADO - FABRICACIÓN POR ARRANQUE DE VIRUTA

Editorial: Alfaomega, Marcombo/ Año: 2014

AUTORES : Salvador Mallorquín; José Carrasco

Este libro ayudará a practicar la esencia del trabajo de mecanizado y fabricación por arranque de viruta, enseñará a establecer: técnicas de trabajo, procedimientos de ejecución efectivos y seguros de las operaciones y, finalmente cómo evaluar los resultados. Nos guiará y nos conducirá en dirección a conseguir las habilidades requeridas para el funcionamiento habitual en este proceso.

<http://www.alfaomega.com.co/catalogo/ciencia-y-tecnologia/ingenieria-mecanica/practicas-y-procesos-de-taller-de-mecanizado-fabricacion-por-arranque-de-viruta.html>



### CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE ROBOTS MANIPULADORES

Editorial: Alfaomega / Año: 2016

AUTOR: Roger Miranda Colorado

Esta obra, dividida en cinco capítulos, está dirigida especialmente a los estudiantes de Mecatrónica, Electrónica y Sistemas computacionales que deseen adentrarse en el tema del modelado dinámico de sistemas, incluyendo los robots manipuladores, y desarrolla cinco temas principales: el uso de sistemas de referencia para describir un cuerpo en el espacio, las matrices de rotación y de transformación homogénea, la cinemática directa empleando la convención de Denavit-Hartenberg, el Jacobiano de un robot manipulador, el tensor de inercia y las ecuaciones de Newton-Euler y Euler-Lagrange.

<http://www.alfaomega.com.co/catalogo/ciencia-y-tecnologia/mecatronica-y-robotica/cinematica-y-dinamica-de-robots-manipuladores.html>

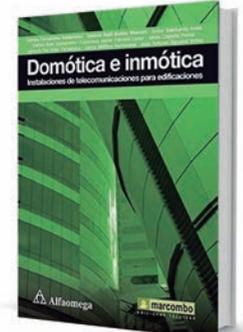
### DOMÓTICA E INMÓTICA - INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES PARA EDIFICACIONES

Editorial: Alfaomega, Marcombo / Año: 2016

Autores: Ignacio Raúl Matías Maestro ET.ALL

En este libro se presenta, concisa pero rigurosamente, un guión para afrontar de manera fácil y compacta la realización de proyectos de telecomunicación en edificios, que ha originado en los últimos años un proceso imparable de proliferación de nuevas tecnologías que ayudan a cubrir con la mayor eficacia posible las necesidades de empresas, viviendas, hoteles, industrias, etc. En la primera parte del libro, en la que se describe el cableado estructurado de redes, se presentan aspectos básicos sobre redes y medios de transmisión, para concluir un apartado específico sobre cableado estructurado y un completo ejemplo práctico.

<http://www.alfaomega.com.co/catalogo/ciencia-y-tecnologia/mecatronica-y-robotica/domotica-e-inmotica-instalaciones-de-telecomunicaciones-para-edificaciones.html>





Monitorear datos del reservorio.  
Optimizar el rendimiento.  
Incrementar la recuperación final.



Recolectar, monitorear datos del yacimiento y controlar de forma remota el desempeño para maximizar su recuperación total.

Nuestros Sistemas de Completación Inteligente (IWS) le permiten ajustar rendimiento del flujo de cualquier zona, evitando intervenciones de pozo, para ayudarlo a optimizar la eficiencia de su reservorio.

Visita [BakerHughes.com/IWS](http://BakerHughes.com/IWS) y aprenda a reducir el costo total de su propiedad y aumentar la recuperación final en su yacimiento.



© 2014 Baker Hughes Incorporated. All Rights Reserved.  
41855 09/2014



*Quando el trabajo está tan lejos,  
no se puede usar un lubricante cualquiera.  
Es imprescindible que sea YPF.*

**YPF** **VECTIS**  
LUBRICANTES PARA LA  
INDUSTRIA DEL PETRÓLEO + GAS



PRODIMSА, Distribuidor Oficial YPF Lubricantes  
Carretera al Norte Km. 8 ½, Telf.: 342-1084  
[www.prodimsa.com](http://www.prodimsa.com)





## Nueva etapa del proceso de **INTEGRACIÓN ENERGÉTICA ENTRE BOLIVIA Y BRASIL**

*El futuro del acuerdo del gas, la exportación de gas natural dedicado a la producción de energía eléctrica en territorio brasilero, y la construcción de centrales hidroeléctricas, marcarían **un nuevo rumbo en el proceso de integración energética en la región...***

Nivalde de Castro (1)  
Paola Dorado (2)

**E**l día 7 de noviembre de 2016 fue realizada una reunión entre el Presidente Evo Morales y el Ministro de Minas y Energía de Brasil, Fernando Coelho, en la cual se definió un nuevo marco y rumbo para el proceso de integración energética entre ambos países. En este importante encuentro realizado en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra fueron definidos tres vectores para la nueva integración: el futuro del acuerdo del gas, la exportación de gas natural dedicado a la producción de energía eléctrica en territorio brasilero y la construcción de centrales

hidroeléctricas para la exportación del excedente al mercado brasilero.

El primer vector es el más tradicional por tratarse de un acuerdo que viabilizó la construcción del gasoducto y la exportación de gas natural para Brasil cuyos principales contratos terminan en 2021. Para Bolivia la renovación de estos contratos es crucial, pues la demanda de gas del mercado brasilero se convirtió en la principal fuente de ingresos en divisas extranjeras para la economía boliviana. Por otro lado, el gas boliviano representa cerca del 30%



## ...el gas boliviano representa cerca del 30% del consumo total de este combustible en el Brasil...

del consumo total de este combustible en el Brasil. Así, el acuerdo firmado entre YPFB y Petrobras, que permitirá inversiones de US\$ 1,2 billones en la prospección de nuevos pozos de gas natural, es una señal inequívoca de que las relaciones económicas y energéticas serán mantenidas.

El segundo vector está directamente vinculado a una estrategia innovadora del Ministerio de Hidrocarburos de Bolivia que busca invertir en la producción de energía eléctrica en territorio brasilero a través de centrales termoeléctricas usando el gas natural boliviano. Se trata de una iniciativa con grandes probabilidades de traer beneficios para Bolivia, pero que depende de un conocimiento más profundo de las complejas reglas e incertezas en relación al despacho térmico en el mercado eléctrico brasilero.

Por fin, el tercer vector es un campo todavía no explorado, y el más promisor, la energía hidroeléctrica. Bolivia tiene un potencial hidroeléctrico que es casi treinta veces mayor que su capacidad instalada actual (40 GW de potencial y 1,4 GW de capacidad instalada). De esta forma, existe un excedente estructural de energía que podría ser utilizado para traer beneficios al desarrollo económico y social del país. El primer paso decisivo para la integración entre ambos países con base en centrales hidroeléctricas – la fuente más barata, limpia y sustentable de generación – será la construcción de una central

hidroeléctrica binacional en la frontera definida por el río Madera, con una capacidad estimada de más de 3.000 MW, es decir el doble de la capacidad instalada actual de Bolivia.

En este sentido, es importante destacar que el Ministerio de Hidrocarburos de Bolivia, junto al cuerpo técnico de ENDE y del CNDC, están elaborando un estudio consistente para el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico, estructurando un programa de planificación que permitirá la construcción de otras centrales hidroeléctricas, como El Bala, Rositas y Cachuela Esperanza, siendo el Brasil el principal mercado de importación de energía.

Esta decisión y estrategia se fundamentan en razones evidentemente económicas. Frente a los otros países de la región, el Brasil es el mercado de energía eléctrica más grande y con reglas de comercialización consistentes. Cada año la economía brasilera necesita de más de 6.000 MW en nuevas centrales de generación mientras que la venta de energía eléctrica en el mercado brasilero es realizada a través de contratos de 30 años de duración en un sistema análogo al take or pay. Así, estas dos condicionantes muestran claramente el acierto de la planificación boliviana en centrar y priorizar la relación de integración con Brasil.

Los beneficios de la integración energética entre Bolivia y Brasil, hasta el momento basado en el acuerdo del ga-

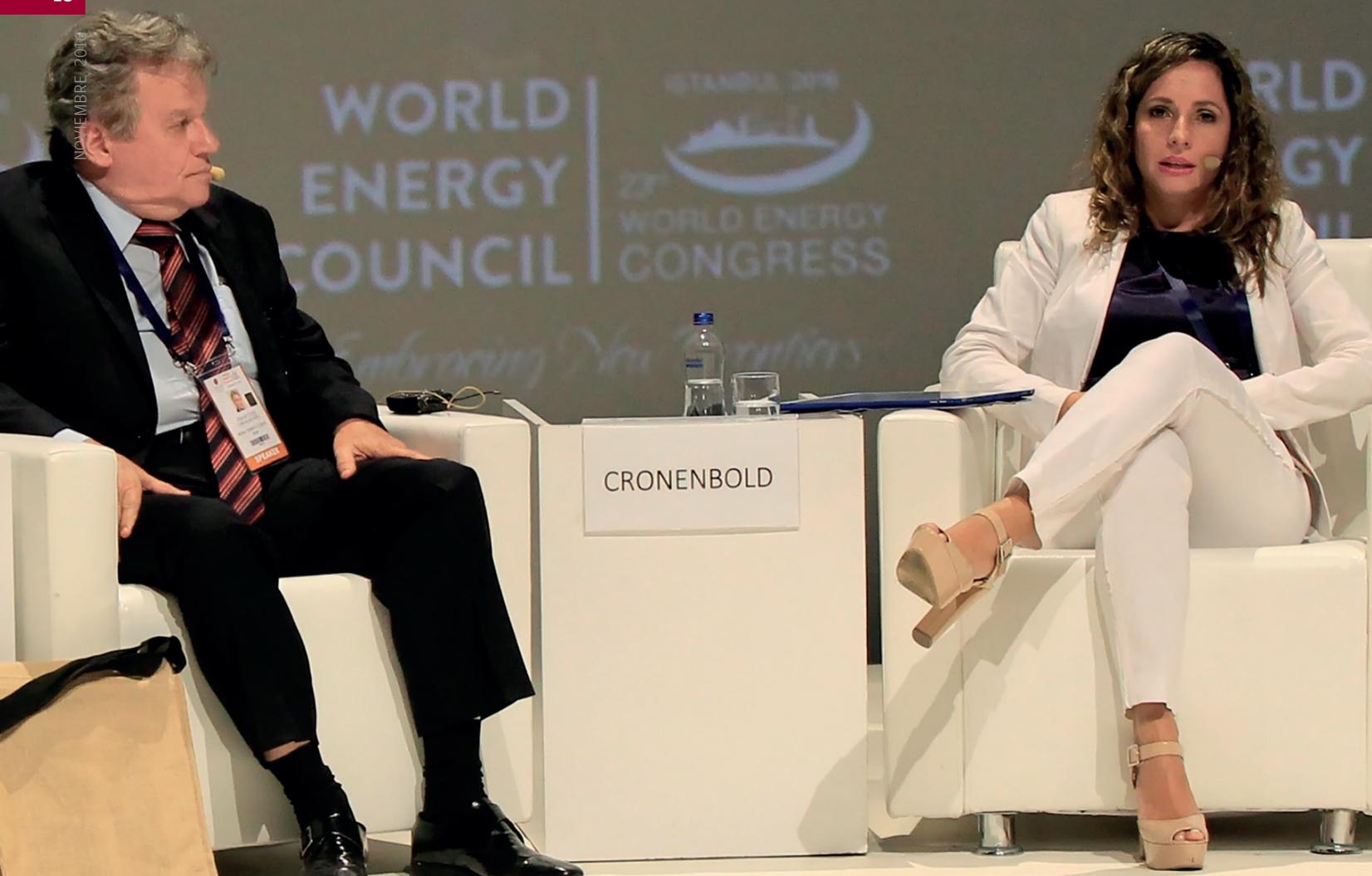
soducto, mostró resultados positivos y fácilmente mesurables. Para Bolivia permitió un volumen firme y constante de exportación generando ingresos en divisas que permitió un largo periodo de crecimiento económico. Para Brasil posibilitó la ampliación y diversificación de la oferta de energía que fue relevante, por ejemplo, para enfrentar la peor crisis hídrica del país, sin la oferta de gas boliviano, representando aproximadamente 7.000 MW medios, no hubiera sido posible evitar un nuevo racionamiento de energía eléctrica.

Por fin, cabe destacar con el debido énfasis, que el acuerdo del día 7 de noviembre de este año abrió una nueva etapa en las relaciones políticas y diplomáticas entre ambos países asentadas en bases económicas, buscando la cooperación e integración, respetando las asimetrías geográficas, demográficas y económicas, independientemente de las posiciones políticas de los respectivos gobiernos. Así, se firmaron relaciones entre Estados mirando los beneficios económicos y sociales tanto para Bolivia cuanto para el Brasil.

(1) *Profesor del Instituto de Economía de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) y coordinador del Grupo de Estudios del Sector Eléctrico de la UFRJ (GESEL-UFRJ).*

(2) *Investigadora del GESEL-UFRJ y estudiante de Doctorado en Ingeniería Eléctrica de la Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo (USP).*





Claudia Cronenbold:

*“El proceso de recuperación de precios **TENDRÁ UN RECORRIDO LENTO**”*



*En este diálogo Cronenbold refiere que la transición hacia una matriz energética menos contaminante toma su tiempo; que **los combustibles fósiles como el petróleo y el carbón, no han perdido su encanto**; y que la nuclear estaría en un proceso de rearme...*

■ Vesna Marinkovic U.

**1** El mundo parece estar centrado en lograr una transición energética hacia las renovables, en plena crisis de los precios del petróleo, ¿la considera posible?

Toda transición toma su tiempo, a comienzos de siglo (2000) se hablaba de que el carbón se iba a discontinuar en su consumo y vemos que continúa siendo un energético importante en la matriz mundial, inclusive con innovaciones en su uso con centrales eléctricas de carbón más eficientes y algo menos contaminantes.

Lo mismo se puede observar con la energía nuclear post Fukushima (2011), que implicó la decisión drástica del cierre de varias centrales nucleares a nivel mundial, sin embargo, si vemos las proyecciones para esta década (2020) se vienen construyendo nuevos reactores (+60) que podrían incrementar la oferta de este tipo de energía en cerca de un 15%.

Como vicepresidenta del WEC para Latinoamérica, en el marco del reciente Congreso Mundial Energía realizado en



## **Bolivia pasaría de un nivel de generación hidroeléctrica más renovables de 28% a más de un 80% incluyendo oferta exportable.”**

Estambul, luego de acompañar muy de cerca el debate energético y participar en tres paneles, podemos decir que la transición energética está en pleno proceso con tres niveles de actuación, un energético base como es el petróleo, un energético de transición como es el gas natural y la incursión en este mix de las energías renovables, que luego del acuerdo de París para el Cambio Climático, COP 21, muestran una tendencia creciente en su utilización, no sólo por los niveles de eficiente que se están observando como la reciente subasta en Chile, sino por la incursión tecnológica como el uso de baterías para almacenar energía.

### **2 ¿Cómo observa la tendencia hacia las renovables en Bolivia?**

Si nos sumamos al criterio internacional de que la hidroelectricidad es una energía renovable e incorporamos los nuevos proyectos en fase de estudio como la geotermia, vemos que en muy poco tiempo (2025), según los planes de ENDE, Bolivia pasaría de un nivel de generación hidroeléctrica más renovables de 28% a más de un 80% incluyendo oferta exportable.

Esto sería muy importante logro para el país, no sólo por lo que puede representar la comercialización de estos excedentes sino también por la importante contribución que se haría en la descarbonización de nuestro sistema con la reducción de emisión de CO2 y otros gases de efecto invernadero.

### **3 ¿Cuál la mayor limitación para las renovables en el país?**

Cada proyecto tiene su particularidad, no es igual desarrollar un proyecto solar en Pando u Oruro a desarrollar una hidroeléctrica en El Bala. Lo importante como país es que hemos definido un plan de acción muy propositivo para implementar cerca de 40 proyectos estratégicos para el incremento de potencia, lo que permitirá no solo asegurar contar con energía para el desarrollo del país de las próximas décadas, sino para generar una serie de beneficios a los entornos donde se desarrollan estos proyectos bajo la premisa de que la energía mejora la calidad de vida y permite mayor desarrollo de las comunidades. Esto es algo que se ha podido

corroborar reiteradas veces y hacen partes de los desafíos del Trilema Energético, concepto impulsado por el Consejo Mundial de Energía, que busca fortalecer el desarrollo sostenible a través de buscar el balance entre el acceso a la energía y su disponibilidad, equidad social y asequibilidad, y la mitigación del impacto ambiental.

### **4 Cuando el sector energético habla de establecer nuevos modelos de consumo y menor crecimiento de la demanda, ¿se está hablando de una medida que integra a todos o solamente a unos cuantos países?**

Si uno de los objetivos fuera el menor crecimiento de la demanda este no vendría de la mano de la reducción de consumo, sino de la eficiencia energética. Si vemos la realidad global, podemos notar que la población mundial crece, la diversidad de artefactos y tecnología disponible crece, la automatización aumenta, los medios de transporte cuentan con más electrónica y avanzan a sistemas eléctricos, estamos en un planeta soportado por circuitos electrónicos, donde incluso su exceso se está convirtiendo en un nuevo problema para el manejo de sus desechos.

### **5 Usted ha participado recientemente en el XXIII Congreso Mundial de Energía, realizado en Turquía, ¿cuáles las tendencias observadas sobre el precio del crudo para los próximos años?**

El precio del crudo es uno de los indicadores en commodities más complejos de pronosticar, lo que nos ha demostrado esta crisis de precios es que no solamente el precio se ajustaba por situaciones de conflictos bélicos, ingreso de otros energéticos, crecimiento de stocks estratégicos en los países industrializados, especulaciones, entre otros factores subjetivos, sino que cuando el mercado está abastecido entra en juego la oferta y demanda como driver esencial para capturar o no esos excedentes de mercado, obligando la sobreoferta a disminuir los precios, inclusive a parámetros que no veíamos hace 20 años.

En este marco el modelo de pronóstico está cambiando y el desequilibrio en zonas de producción y de abastecimiento también, principalmente por el

importante desarrollo de la actividad petrolera en EEUU con el impulso del shale que lo ha puesto a niveles de los 3 países top productores junto con Arabia Saudita y Rusia, siendo que hace muy pocos años era un importador neto de petróleo y ahora empieza a exportarlo.

Esto por tanto es un indicativo de que el proceso de recuperación de precios tendrá un recorrido lento.

Durante el Congreso Mundial de Energía en Turquía tuvo lugar una cumbre de presidentes, contando con la presencia de Rusia, Venezuela y Azerbaiyán, así como ministros de energía de medio oriente, donde mostraron voluntad política para avanzar en la búsqueda de concesos que permitan mejorar los precios futuros del petróleo. En escenarios conservadores se puede ver incrementos de 10 \$/bbl cada 3 años, otros estiman que esto se podría alcanzar en menos tiempo buscando un techo en el orden de los 80 \$/bbl. Como lo exponía el presidente de Lukoil, la realidad es que los precios bajos no son prácticos para el mercado, con 80 \$/bbl hemos visto que se tiene precios aceptables para los consumidores y el desarrollo de la infraestructura lo que permite gozar de los beneficios de la energía.

### **6 ¿Cómo debemos interpretar la afirmación del ministro de energía y recursos naturales de Turquía de que se necesita un modelo nuevo para evitar conflictos por la energía?**

Uno de los temas que se dio mucho énfasis en el Congreso fue la falta de acceso a la energía, principalmente de regiones como el África donde 2 de cada 3 personas no tienen acceso a la electricidad, o India donde más de 300 millones de personas (25% de la población) no cuenta con energía y cerca de mitad de la población cuenta con un servicio intermitente.

La energía es un derecho humano, al igual que el acceso al agua potable, por tanto su escasez hace que se presente un importante desbalance en el Trilema Energético derivando en nuevos focos de conflictos, el desafío es abordar la problemática desde la cooperación y complementación de los países.

**7** Claudia Cronenbold es Presidenta del Comité Boliviano del Consejo Mundial de Energía (COBOCME), miembro del Comité de Estudios del WEC (WEC's Studies Committee) y presidenta de la CBHE, ¿qué destacaría de estas importantes funciones que desempeña?

En Turquía asumí también la Vicepresidencia para América Latina y el Caribe del Consejo Mundial de Energía, ocupando una silla en el Directorio de esta prestigiosa institución mundial.

Es un honor muy grande y una responsabilidad, no solo en lo profesional, sino para el país y la región. Lo más importante que veo es que contamos con un medio de acceso a información, comunicación e interconexión estratégica entre la realidad nacional, visión regional y el debate energético mundial. A través de estos espacios podremos contribuir en el fortalecimiento regional y promover los planes de integración que están teniendo como uno de sus protagonistas a Bolivia, el contribuir con estos planes tendrán un impacto muy positivo para mejorar los índices de acceso y oferta energética, parte esencial para el desempeño de estas funciones.

## PERFIL

Ingeniera Industrial de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), con formación académica en el Programa de Desarrollo Gerencial de Harvard Business School y MBA en Gestión de Negocios Internacionales en el IBMEC Educacional S.A., entre otros. Trabajó como gerente nacional de planeamiento del Banco Económico S.A.; gerente de planificación y evaluación de desempeño de Petrobras Bolivia; gerente de planificación estratégica y evaluaciones económicas para todos los negocios internacionales de Petrobras Brasil en Río de Janeiro; directora corporativa de Petrobras Colombia; gerente general de Transierra S.A. en Santa Cruz, Bolivia y, actualmente, directora de relaciones institucionales de Petrobras Bolivia y presidenta de la Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía. También es presidenta del Comité Boliviano del Consejo Mundial de Energía (COBOCME) y miembro del Comité de Estudios del WEC (WEC's Studies Committee).





# Camiri: **DESDE EL** **PETRÓLEO** a la esperanza por el gas





*La que fuera considerada la capital petrolera de Bolivia luce como un campamento abandonado; el peso estratégico del petróleo en su economía no ha sido aprovechado, y los actuales emprendimientos gasíferos en la zona parecen dejar a Camiri indiferente...*

■ Rafael Veliz

La etimología de la palabra Camiri, proviene de “kaami”, del idioma guaraní, que significa selva o monte bajo y de pequeña extensión. Desde un inicio su historia está ligada a la industria petrolera. Sus orígenes se remontan al campamento Camiri, instalado en 1924 por técnicos de la petrolera Standard Oil Company, y su creación se relaciona a la defensa de su territorio y riqueza, una vez finalizada la Guerra del Chaco.

La “época dorada” de Camiri en el negocio petrolero, comienza con la consolidación de Yacimiento Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), que traslada personal técnico y administrativo a mediados de la década del 50'. En agosto de 1953 se descubre la Arenisca Sararenda, principal reservorio del Campo Camiri.

Según Enrique Mariaca, en tres oportunidades presidente de YPFB y ex ministro de Minas y Petróleo, durante el go-

bierno de Juan José Torres, la inversión de 23 millones de dólares para fortalecer al sector petrolero produjo un crecimiento sorprendente de la producción de petróleo en Camiri, llegando a cerca del 28 por ciento/año, en el período 1948-1956.

“Mientras el crecimiento del consumo interno fue de 9 por ciento/año, lo que dio lugar a que en 1954 YPFB lograra el abastecimiento total de las necesidades en carburantes del país que ya eran del orden de 5.900 BPD, mientras la producción remontaba los 8.760 BPD”, refería Mariaca.

Tras periodos irregulares, el peso estratégico del petróleo de Camiri en la economía nacional, se termina en 1994, con la declinación de los campos petroleros, y por el cambio de modelo estatal de YPFB, al de empresa “capitalizada” en 1997, durante el gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada.

“A partir de ese momento, la región enfrentó una severa crisis económica, pues al agotarse la fuente que determinaba su impulso económico, sufrió una fuerte contracción, la pérdida de generar ahorro, inversión, consumo, y la fuga de capital”, reflejaba por aquel entonces el



estudio “Desarrollo Económico Productivo Camiri”, publicado en 1999 por la Cooperación Técnica Alemana, y el Viceministerio de Planificación Estratégica y Participación Popular.

### LA CAPITAL DEL PETRÓLEO

Pese a que tradicionalmente Bolivia ha sido un productor de petróleo liviano; lo que se traduce en una desventaja para la obtención de diésel y otros derivados hidrocarbúricos, Camiri nace como campamento petrolero de la Standar Oil Company, en 1924, a partir de un arrendamiento de propiedad de Carmen viuda de Vanucci, en el actual barrio Ex Campamento, según consta en un documento histórico presentado por el Comité de Desarrollo Autónomo de Camiri, como parte de la elaboración de las cartas orgánicas.

Desde este punto inician sus trabajos los técnicos norteamericanos en el Chaco boliviano. Encontrando petróleo en Sannandita, Tarija (1926), Los Monos, Santa Cruz (1927), y Camatindi, Chuquisaca (1931).

El 17 de abril de 1935, durante las conflagraciones de la Guerra del Chaco, el ejército paraguayo invade Charagua. Su caída pone en peligro la riqueza petrolera de Camiri y del Chaco boliviano en su conjunto. La actuación de las fuerzas armadas bolivianas, hicieron posible el repliegue paraguayo.

“Víctima especial de la Guerra del Chaco fue el pueblo Guaraní. La provincia Cordillera se acabó de despoblar. Se fueron tres mil familias a la Argentina. (...) Cuando se retiró el ejército paraguayo muchos guaraníes se fueron ilusamente con ellos”, señala el historiador Rafael Puente.

Después del cese de hostilidades, el 12 de julio de 1935, el gobierno de José Luis Tejada Sorzano, expide un Decreto Supremo que oficializa la creación de Camiri. El reconocimiento como “Capital Petrolera de Bolivia”, llega bajo la presidencia del General Alfredo Ovando Candía, el 12 de julio de 1970, por el aporte a la economía del país, y del combustible en tiempos de guerra.

### LA DESOLACIÓN DE CAMIRI

Tal como refleja el estudio “Desarrollo Económico Productivo Camiri”, publicado en 1999, la declinación de la producción petrolera, dejó en crisis la economía

## DATOS



- 5.558 millones de dólares en renta petrolera, aportará Incahuasi entre 2016 y 2040, según el Ministerio de Hidrocarburos.

- Tercer lugar en Desarrollo Humano, ocupa Camiri según reporte del Programa de Naciones Unidas (PNUD), respecto a municipios del país en 2012.

- La baja del precio internacional, ha hecho una vez más que el Presupuesto General del Estado (PGE) se reduzca, de la misma manera que los ingresos por regalías en gobernaciones y municipios. El Gobierno proyectó un PGE 2017 con un precio de referencia de \$us 45,24 el barril de petróleo, valor mucho menor al precio de 2014 cuando llegaba a \$us 74.

camireña, que no supo aprovechar la bonanza económica.

En la época del auge, Camiri tenía alrededor de 25.000 habitantes. De 1987 a 1994, generó \$us 54,2 millones al departamento de Santa Cruz, y \$us 493 millones al Estado boliviano. En 88 años de actividad, el campo petrolero Huairuy de Camiri, aportó \$us 3.300 millones de renta petrolera, según datos del Ministerio de Hidrocarburos.

En recursos humanos, YPFB contaba con 1.300 personas, que vivían junto a sus familias, en un número promedio estimado en cinco personas por familia, lo que elevaba el número de personas dependientes de manera directa a 6.500 personas aproximadamente.

Un estudio de la Cooperación Alemana al Desarrollo, publicado en 2003, narra este momento: “Los habitantes (emplea-

dos, productores, comercializadores etc.) se acostumbraron a funcionar en un esquema de economía cerrada, donde los aspectos referentes a la formación de precios, la oferta y la demanda de factores, bienes y servicios, eran resueltos en gran parte por la bondad del recurso natural que sustentaba todo el modelo”. La economía local sigue vulnerable debido a su falta de diversificación. Depende básicamente de dos productos que generan excedentes por su comercialización: la cría de ganado bovino y el cultivo de maíz.

En la actualidad, Camiri busca recobrar está dinámica económica aprovechando su potencial turístico, productivo, comercial y el movimiento económico que genera la Facultad Integral del Chaco, dependiente de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), que ofrece más de 11 carreras a 5.000 estudiantes registrados.



*En 88 años de actividad, el campo petrolero Huairuy de Camiri, aportó \$us 3.300 millones de renta petrolera...”*

En más de una ocasión, los cívicos camireños han tenido que hacer marchas y otras medidas de presión, para reclamarle al Gobierno inversión hidrocarburífera en su municipio. “Si da, pueden venir \$us 500 millones de inversión hasta 2020. Si no da, estamos fritos”, dijo en 2010, el entonces alcalde de Camiri Gonzalo Moreno.

## POTENCIAL GASÍFERO

El pozo Incahuasi-Aquio, ubicado en el Campo Incahuasi, a 50 kilómetros de Camiri, que requirió una inversión de más de \$us 1.000 millones en tres años, por parte de la empresa francesa Total E&P Bolivia, representa una nueva esperanza para Camiri y la región del Chaco. Sin embargo, los ánimos no parecen ser totalmente optimistas, luego de que el poblado perdiera su cualidad petrolera.

Desde mediados de octubre, Incahuasi produce 6,9 MMmcd, aunque se proyecta una segunda fase de 10 MMmcd, y en una tercera fase de 17MMcd. La reactivación de Camiri, es solo el inicio de una serie de proyectos de exploración y explotación que tiene la estatal petrolera en la zona.

En septiembre, el ministro de Hidrocarburos, Luis Alberto Sánchez, reveló a través de Página Siete, que se proyecta que entre 2018 y 2019, “la región (cruceña) abastecerá a todo el país con el 40% de la producción de gas”. Actualmente lo hace con el 19% aproximadamente.

Aseguró que se calcula que Santa Cruz tiene un potencial de 11 TCF, en zonas como Río Grande, Patujú, Boquerón, Boyuibe y El Dorado Centro, entre otras.

Sin embargo, el investigador de la Fundación Milenio, Mauricio Medinaceli alerta que la política hidrocarburífera de los últimos 10 años se caracterizó por la maximización de ingresos para el Estado y muy pocos incentivos para la exploración de hidrocarburos.

El ex ministro de hidrocarburos, Álvaro Ríos adelantó que la inversión en exploración dependerá de la demanda de los mercados externos.

“En Bolivia, en el sur, la exploración es para empresas grandes, debido a la complejidad geológica del Subandino, donde un pozo exploratorio puede llegar a costar 80 millones dólares y puede resultar seco”, dijo en lo que parece ser una sentencia en contra de la esperanza de reconstruir la capacidad productiva de Camiri, bajo el paraguas estatal.



# PARA TOMAR EN CUENTA



1

**AEW ALGERIA ELECTRICITY & WATER EXPO 2016**

AEW Expo es la mayor exposición del año dedicada al sector de la electricidad de Argelia. Algeria Electricidad y Agua Expo proporcionará una gama completa de soluciones de contratación para los productores independientes de energía que operan en este y otros países africanos.

Lugar: Argel, Argelia

Desde el 05/12/2016 hasta el 07/12/2016

Para mayor información: <http://www.nferias.com/aew-algeria-electricity-water-expo/>



3

**ENERGAÏA: LA FERIA**

Energaïa es la cita ineludible de los actores nacionales e internacionales de las energías renovables y construcción sostenible en todos los sectores: solar, eólico, madera, geotermia, biocarburantes, hidráulico, biomasa, así como en eco-construcción, control de la energía, formación y empleo, inversiones. Es el evento de referencia para desarrollar nuevos mercados en Francia y en el extranjero.

Lugar: Perols, Francia

Desde el 14/12/2016 hasta el 15/12/2016

Para mayor información: <http://www.nferias.com/energaia/>



2

**OIL & GAS NON-METALLICS 2016**

La segunda conferencia internacional IAM en Petróleo y Gas no metálicos 2016 se llevará a cabo en Londres en el Radisson Blu Portman Hotel, del 12 de diciembre de 2016.-14ª Habrá un cóctel de bienvenida y la exposición que acompaña a la primera noche seguido de un programa técnico día.

Lugar: London, United Kingdom

Desde el 12/12/2016 hasta el 14/12/2016

Para mayor información: [www.amiplastics.com](http://www.amiplastics.com)

# ASIS SIS TE



4

**WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT 2017**

WFES 2017 Abu Dhabi, contará con la presencia de los principales expertos y profesionales del sector que estarán encargados de informar sobre las últimas novedades e innovaciones relacionadas con la energía y el medio ambiente en todas sus vertientes.

Lugar: Abu Dhabi, Emiratos Arabes Unidos

Desde el 16/01/2017 hasta el 19/01/2017

Para mayor información: [www.worldfutureenergysummit.com](http://www.worldfutureenergysummit.com)

# suscríbase YA



PRECIO DE  
PROMOCIÓN

Reciba cada mes  
la edición impresa.

Bs.  
**350.<sup>00</sup>**

**AL AÑO**



**ENERGÍA**  
Bolivia.com

síguenos en  

Los Nogales 125, Barrio Sirari  
Telf.: +591 343 6142  
Fax.: +591 342 9285  
suscripciones@energiabolivia.com



Fotografía: Archivo

## Europa, **SOLA EN EL MUNDO DE TRUMP** (\*)

*Otra vez sola. Desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, Europa ha mirado al mundo a través de una lenta transatlántica. **Ha habido altibajos en la alianza con Estados Unidos, pero fue una relación familiar construida sobre la sensación de que nos respaldaríamos mutuamente en una crisis y de que somos esencialmente parecidos.***

 Mark Leonard (\*)

**L**a elección de Donald Trump como presidente de Estados Unidos amenaza con poner fin a todo esto -al menos por ahora-. Trump cree más en los muros y en los océanos que en la solidaridad con los aliados, y dejó en claro que colocará a Estados Unidos no sólo en primer lugar, sino también en segundo y tercero. “Ya no someteremos a este país o a su pueblo”, declaró Trump en su principal discurso sobre política exterior, “al falso canto de la globalización”.

Los europeos no sólo tendrán que acostumbrarse a Trump; también van

a tener que mirar al mundo con ojos diferentes. Existen cuatro razones para esperar que los Estados Unidos de Trump sean la mayor fuente única de desorden global.

Primero, las garantías norteamericanas ya no son confiables. Trump ha cuestionado si defendería o no a los miembros de la OTAN en Europa del este si ellos no hacían más para defenderse a sí mismos. Ha dicho que Arabia Saudita debería pagar por la seguridad norteamericana. Ha alentado a Japón y a Corea del Sur a conseguir armas nucleares. En Europa, Oriente Medio y Asia, Trump ha dejado en claro que Estados Unidos ya no desempeñará el papel de policía; por el contrario, será una compañía de seguridad privada lista para ser contratada.

Segundo, las instituciones globales estarán bajo ataque. Trump esencialmente rechaza la visión de que el orden mundial liberal que Estados Unidos construyó después de la Segunda Guerra Mundial (y que expandió después de la Guerra Fría) es la manera más económica de defender los valores y los intereses norteamericanos. Al igual que George W. Bush después del 11 de septiembre de 2001, ve a las instituciones globales como restricciones intolerables a la libertad de acción de Estados Unidos. Tiene una agenda revisionista para casi todos estos organismos, desde la Organización Mundial de Comercio hasta la OTAN y las Naciones Unidas. El hecho de que quiera poner en práctica el “arte de la negociación” en todas las relaciones internacionales -renegociando los términos de cada acuerdo- probablemente genere una respuesta negativa similar entre los socios de Estados Unidos.

Tercero, Trump cambiará por completo las relaciones estadounidenses. El mayor temor es que sea más amable con los enemigos de Estados Unidos que con sus aliados. El principal desafío para los europeos es su admiración por el presidente ruso, Vladimir Putin. Si Trump, al querer congraciarse con Putin en busca de un gran acuerdo, reconoce la anexión de Crimea por parte de Rusia en 2014, la UE quedaría relegada a un papel casi imposible.

Cuarto, hay que tener en cuenta la imprevisibilidad de Trump. Incluso durante los 18 meses de la campaña presidencial, Trump ha tenido opiniones enfrentadas sobre casi todas las cuestiones. El hecho de que hoy dirá lo contrario de lo que dijo ayer, sin admitir que ha cambiado de opinión,

muestra hasta qué punto el capricho es su método.

Uno de los beneficios del sistema político estadounidense es que ofrece un período de gracia de dos meses para prepararse para el mundo de Trump. ¿Qué deberían hacer los europeos al respecto entonces?

En primer lugar, necesitamos intentar que aumente nuestra influencia sobre Estados Unidos. Sabemos por los escritos y el comportamiento de Trump que probablemente se asemeje a otros presidentes fuertes y trate la debilidad como una invitación a la agresión. La experiencia en Irak nos ha demostrado que una Europa dividida tiene poca capacidad para influir sobre Estados Unidos. Pero cuando Europa ha trabajado de manera conjunta -en materia de privacidad, política de competencia e impuestos-, negoció con Estados Unidos desde una posición de fortaleza.

Lo mismo fue válido para la llamada política E3+3 sobre Irán -cuando los grandes estados miembro de la UE, al mostrarse unidos, lograron modificar la postura de Estados Unidos-. Para estar en una posición de ventaja, la UE ahora necesita iniciar un proceso para acordar políticas comunes sobre seguridad, política exterior, migración y economía. Será difícil, ya que Europa está muy dividida, sumado al hecho de que Francia le teme al terrorismo, Polonia le tiene pavor a Rusia, Alemania está exacerbada por la cuestión de los refugiados y el Reino Unido está decidido a obrar por cuenta propia.

En segundo lugar, los europeos deberían mostrar que son capaces de construir alianzas con otros. La UE debe dialogar con otras potencias para apoyar a las instituciones globales contra el revisionismo de Trump. Y también necesita diversificar sus relaciones de política exterior. En lugar de esperar a que Trump margine a la UE y priorice a Rusia y a China, los europeos deberían hacer su propio juego. ¿Deberían, por ejemplo, comenzar a consultar con los chinos sobre el embargo de armas de la UE para recordarle a Estados Unidos el valor de la alianza transatlántica? ¿Podría la EU desarrollar una relación diferente con Japón? Y si Trump quiere hacerse amigo de Rusia, ¿no debería acaso poner en práctica el proceso de Normandía respecto de Ucrania?

En tercer lugar, los europeos necesitan empezar a invertir en su propia seguridad. De Ucrania a Siria, de los ciberataques a los atentados terroristas, la seguridad de Europa está siendo puesta a prueba de diferentes maneras. A pesar

de que, intelectualmente, se entiende que 500 millones de europeos ya no pueden contratar su seguridad a 300 millones de norteamericanos, la UE ha hecho poco por achicar la brecha entre sus necesidades y sus capacidades de seguridad. Es hora de fortalecer el plan franco-alemán para la defensa europea. Y será importante encontrar maneras institucionalizadas de incorporar al Reino Unido a la nueva arquitectura de seguridad de Europa.

En todas estas áreas, los europeos deben mantener la puerta abierta a la cooperación transatlántica. Esta alianza -que muchas veces ha salvado a Europa de sí misma- es más importante que cualquier individuo. Y, en cualquier caso, Trump no durará para siempre. Pero es más factible que la relación transatlántica sobreviva si se basa en dos pilares que entienden y defienden sus propios intereses.

Resultará difícil adoptar esta agenda -particularmente porque Europa enfrenta su propia marca de nacionalismo populista-. La líder del Frente Nacional de extrema derecha de Francia, Marine Le Pen, fue una de las primeras personas en felicitar a Trump por su victoria, y Trump ha dicho que pondría al Reino Unido al frente de la fila después del Brexit. Pero inclusive a los líderes más parecidos a Trump de Europa les resultará más difícil defender su interés nacional si intentan actuar por cuenta propia. Para sobrevivir en el mundo de Trump, deberían intentar hacer que Europa sea grande otra vez.

## **“El principal desafío para los europeos es su admiración por el presidente ruso, Vladimir Putin”**

(\*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/europe-faces-trump-transatlantic-breakdown-by-mark-leonard-2016-11/spanish>

(\*\*) *Director del Consejo Europeo de Relaciones Exteriores.*



## TAGS/WALL STREET /BAJA/ENERGÍA

## WALL STREET BAJA POR DEBILIDADES EN TECNOLOGÍAS Y ENERGÍA

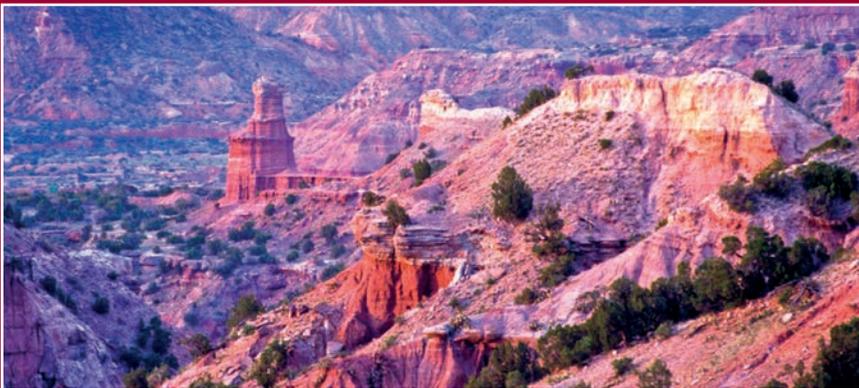


La debilidad de las acciones de energía y de los gigantes tecnológicos Apple y Facebook hicieron caer a mediados de noviembre a Wall Street y perder lo ganado en las dos sesiones previas, según reportes de prensa que señalan que la excepción fue Twitter, que subió 21,4% luego de trascender que estaría en conversaciones con potenciales adquirentes; entre ellos Google y Salesforce.com. El índice industrial Dow Jones bajó 0,71% a 18.261,45 puntos y el Nasdaq, de valores tecnológicos, perdió 0,63% a 5.305,75 puntos, según los resultados definitivos. El índice S&P 500 cedió 0,57% a 2.164,69 unidades.

Apple perdió 1,7% por especulaciones de que las ventas de su flamante iPhone 7 son desalentadoras. Facebook, por su parte, cayó 1,6% debido a preocupaciones sobre sus perspectivas de publicidad en línea. Las acciones vinculadas al petróleo cayeron al ritmo del barril de crudo que cerró con una severa baja. Halliburton perdió 1,9% y ConocoPhillips 2,6%.

## TAGS/DESCUBREN/TEXAS/YACIMIENTO SHALE OIL

## DESCUBREN EN TEXAS EL MAYOR YACIMIENTO DE SHALE OIL DE LA HISTORIA DE EE.UU.



Según informes de BBC Mundo, Estados Unidos encontró en el oeste de Texas, a mediados de noviembre, lo que sería el mayor yacimiento de petróleo no convencional-también conocido como shale oil- de la historia de este país que, con la explotación precisamente de los controvertidos shales, ha logrado autoabastecerse de petróleo y gas, moviendo el tablero de la geopolítica mundial. El nuevo yacimiento tendría el potencial de producir 20.000 millones de barriles de petróleo, según los reportes de prensa consultados. El Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) informó que se trata del mayor yacimiento de petróleo de esquisto jamás descubierto en territorio estadounidense puesto que además de contener millones de barriles de petróleo, bajo tierra, calculan que hay unos 16 billones de pies cúbicos de gas natural asociado (el que está mezclado con el petróleo) y 1.600 millones de barriles de gas natural licuado.

## TAGS/PERÚ/FORO EXPORTADORES/AZERBAIYÁN

## PERÚ Y AZERBAIYÁN, INGRESAN AL FORO DE PAÍSES EXPORTADORES DE GAS



El Foro de Países Exportadores de Gas (FPEG) aceptó el ingreso de Perú y Azerbaiyán como nuevos miembros de su organización, anunció en noviembre el secretario general del foro, el iraní Huseín Adeli. Según la agencia EFE, el evento, realizado en Doha-Qatar, puso en agenda el futuro del mercado del gas previendo buenas perspectivas de este combustible como sustituto del petróleo hasta por lo menos 2040. De la reunión participó Bolivia, junto a representante de Argelia, Qatar, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Guinea Ecuatorial, Irán, Libia, Nigeria, Rusia, Trinidad y Tobago y Venezuela. También asistieron líderes de Azerbaiyán, Iraq, Holanda, Noruega, Omán y Perú como observadores. Los países miembros del FPEG controlan el 42 % del suministro de gas mundial, el 70 % de sus reservas probadas, el 40 % del suministro a través de gasoductos y el 65 % del mercado mundial de gas natural licuado (GNL).

## TAGS/HALLIBURTON/BENEFICIOS/PÉRDIDAS

## HALLIBURTON OBTIENE BENEFICIOS EN 2016 PESE A PERDIDAS

Según el portal de la empresa de servicios petroleros Halliburton, la sociedad registró 6 millones de dólares en beneficios en el tercer trimestre de este año (junio a septiembre), frente a datos del mismo periodo en 2015 cuando tuvo pérdidas por 54 millones de dólares. Esta situación proviene, según informes de la empresa, de la recuperación de la actividad en América del Norte, pero la compañía ha mostrado prudencia con miras a lo que podría ocurrir hasta finales de 2016. Halliburton, considerada la segunda mayor empresa de servicios petroleros a nivel mundial, tuvo un año complicado no sólo por el derrumbe de los precios del crudo, que afectó la actividad del sector, sino porque tuvo que pagar 3.519 millones de dólares por la fallida operación de fusión con Baker Hughes, que le ocasionó una pérdida de alrededor 3 mil millones de dólares.

# DOSSIER

## ENERGÍA

Bolivia

# Tecnología, transparencia y SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES COMPARTIDOS





# La información, la participación social y la cooperación internacional están siendo posicionadas como **instrumentos indispensables para encarar problemas relativos al medio ambiente, manejo y gestión de recursos naturales** así como para promover su conservación, protección y mejora.

El documento La contribución del gobierno electrónico y los datos abiertos en la integración regional, publicado por la CEPAL, indica que estos son elementos altamente significativos para conocer los problemas en estos ámbitos, poniendo en agenda, además, que las políticas ambientales de los Estados son interdependientes.

Es decir, el documento señala que lo que haga un país, dentro de sus fronteras, en materia de cuidados y/o agresiones al medio ambiente, repercutirá necesariamente en otros Estados. “Se reconoce que los recursos naturales, que incluyen atmósfera (aire), agua, suelos, biodiversidad (flora y fauna) tienen interdependencia y ocupan un plano espacial y temporal complejo”, precisa el documento.

Sandra Herrera, autora del capítulo Tecnología, transparencia y sistemas medioambientales compartidos, refiere que los recursos naturales, en lo espacial, se presentan a nivel local, subnacional, nacional, regional y global; asegurando que rara vez las fronteras políticas coinciden con las fronteras de los recursos naturales y que, en lo temporal, deben preservarse en beneficio de las generaciones presente y futuras mediante una cuidadosa planeación y ordenación (Declaración de Estocolmo sobre Medio Ambiente Humano, 1972).

## FUERA DE TODA JURISDICCIÓN

En este marco, refiere que los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurarse de que las actividades, que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control, no perjudiquen al medio ambiente de otros Estado o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

“Con base en lo anterior, se reconoce de facto que existen recursos naturales compartidos, como la atmósfera, aguas superficiales y subterráneas, ecosistemas y biodiversidad, y que la responsabilidad sobre su conservación y aprovechamiento, recae tanto en los gobiernos, en la sociedad y en los agentes económicos”, anota.

Para Herrera los temas de la agenda ambiental no se agotan en la atención y propuestas para la conservación de los ecosistemas y de los recursos naturales, también incluye la atención a los problemas derivados de las actividades humanas que provocan sobre explotación de los recursos naturales, contaminación de suelo, atmósfera y agua; así como el deterioro del entorno por explotación irracional de los recursos naturales, poniendo en riesgo los ecosistemas y la biodiversidad, así como afectaciones a la salud.

Agrega que para todo ello, y precisamente por ello, la generación, manejo y difusión de la información, así como la participación ciudadana se vuelven indispensables; haciendo notar que los Estados deberán fomentar la sensibilización y la participación, poniendo la información a disposición de todos.

“Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre estos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes”, dice agregando que este principio bien podría definirse como un antecedente de los postulados de “gobierno electrónico” y “gobierno abierto”.

## DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO

Según Herrera, los distintos esfuerzos de los Estados por mejorar las condiciones medioambientales del planeta junto a eventos puntuales, han per-

ENERGÍA Bolivia

mitido mejorar las leyes ambientales introduciendo, entre otras cosas, lo concerniente al acceso a la información para prevención, solución a problemas de contaminación y deterioro, conocer de afectaciones a la salud y para señalar la importancia de la participación social o ciudadana en la toma de decisiones, con equidad de género e incluso particularizando en la de los pueblos indígenas.

Acota que en este contexto surgió la pregunta de en qué medida, el acceso a la información que habilita un “gobierno electrónico” y la promoción de la participación ciudadana en la toma de decisiones, como pilares de un “gobierno abierto”, inciden en la solución a problemas binacionales, regionales o globales de contaminación y transferencia de contaminantes, de aprovechamiento de los recursos naturales compartidos, de conservación de ecosistemas marinos o terrestres, de prevención y mitigación de desastres naturales y de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

El documento permite precisar que a partir del surgimiento y la expansión de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TICS), como es el caso de internet; se impone, a nivel de los Estados, construir espacios consolidados como un “gobierno electrónico”, que impacte positivamente en la forma de gobernar y de relacionarse con la comunidad global.

“Ante este encuadre el gobierno electrónico emergió con la promesa de brindar una plataforma no sólo local, sino internacional, que elevara el potencial de los países para brindar seguridad, transparencia y apertura internacional en beneficio de sus ciudadanos”, afirma.

#### SISTEMAS DE INFORMACIÓN AMBIENTALES DE LA REGIÓN

En este punto Herrera sostiene que la información que se genera en torno a los temas ambientales es muy variada, se nutre de muchas fuentes y está dirigida a distintos usuarios y agrega que la lista de tópicos sobre los que se

#### BioCAN



La Amazonía es reconocida por ser una región de alta diversidad cultural y biológica, sin embargo, es una región vulnerable ante diferentes procesos, como el cambio de uso de la tierra, provocado por la expansión de la frontera agrícola, el desarrollo de otros sistemas extractivos que traen consigo la deforestación, la degradación de los suelos, la pérdida de biodiversidad y otros fenómenos. Para los países miembros de la Comunidad Andina, representa una gran proporción de territorio en el que predomina el bosque como matriz de paisaje, y en la cual se alojan comunidades rurales y urbanas que dependen en gran parte de la inmensa biodiversidad que allí se alberga y con las que hay que concertar políticas comunitarias de gestión ambiental y desarrollo sostenible.

El programa BioCAN es una iniciativa conjunta entre la Secretaría General de la Comunidad Andina (SGCAN), las autoridades ambientales de los Estados miembros de la CAN y la cooperación finlandesa. Tuvo una primera fase a partir del 2007, en la que se trabajó 18 meses en la recopilación de información y en construir una estrategia consensada entre los países miembros y otros actores involucrados; así como generar un marco institucional y un programa para la fase de implementación.

Una de sus recomendaciones refiere que en lo que respecta a información, esta se debe generar todos los días. Esto porque en el continente se encuentran ocho de los diecisiete países con la mayor biodiversidad del mundo; estos son Bolivia, Brasil, México, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Venezuela y Perú.

Fuente: CEPAL.

genera información son, generalmente: vegetación, recursos forestales, suelos, usos de suelos, sitios contaminados, agua, recursos hídricos, aire, atmósfera, biodiversidad, ecosistemas, aprovechamiento de vida silvestre, especies invasoras, manejo de sustancias químicas, contaminantes y transferencia de contaminantes.

Agrega que para ello se hace uso de distintas metodologías y tecnologías como inventarios, conteos, estimaciones con base en factores de emisión, caracterizaciones, recopilación de datos en campo, imágenes satelitales, georeferencia, sobre posición de mapas, modelaciones y simulaciones por mencionar algunas.



***...los Estados deberán fomentar la sensibilización y la participación poniendo la información a disposición de todos...***

**CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD (CONABIO), MÉXICO**

Accesibilidad	Datos disponibles y accesibles al público en general.
Transparencia	Los datos deben ser descritos con claridad, para ello se cuenta con diccionarios (glosarios) y se cita la fuente de los datos y otorga crédito a los autores correspondientes.
Interoperabilidad	Los datos deben poder compartirse con otros sistemas informáticos o bancos de datos, mediante la utilización de estándares internacionales.
Relevancia	Los datos deben ser relevantes para construir el conocimiento, es un tema que se discute todos los días.
Confiabilidad	Existen protocolos de control de calidad, para lo cual hay mecanismos de evaluación de los datos.
Verificabilidad	La generación de datos y de la información deben seguir el rigor de la investigación científica para poder ser incorporados al sistema.

Fuente: La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), <http://www.conabio.gob.mx>

“Se genera información científica para determinar la presencia y cantidad de contaminantes en los distintos medios receptores: agua, aire, atmósfera y suelo; saber si provienen de fuente directa o cuales son sus precursores, para determinar los impactos a la salud y al medio ambiente. Pero también hay investigación en torno a la biodiversidad, ecología de las especies, centros de origen, diversidad genética, flujo genético; así como la derivada de monitoreos de la atmósfera, mar, bosques y selvas para anticipar y detectar fenómenos naturales”, dice

De acuerdo a la CEPAL, algunos de los países que cuentan con sistemas de información ambiental son: Argentina, Sistema de Información Ambiental Nacional (SIAN); Chile, Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA); Costa Rica, Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA); Colombia, Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC); Perú, Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA); México, Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN); y a nivel regional existen el Sistema de Información Ambiental del MERCOSUR (SIAM) y el Sistema Andino de Información Ambiental (SANIA).

Herrera marca diferencias entre la información que generan, manejan y comparten dentro de una red de investigadores para determinar los centros de origen y diversidad genética; la que presenta un país miembro a la OCDE para la evaluación de desempeño ambiental; la contenida en la Comunicación Nacional ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y la disponible en un portal para la consulta de todo tipo de público o la utilizada para programas de

educación ambiental, recomendando un objetivo específico en la generación de dicha información.

**SISTEMA DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA**

Destaca, más adelante, el Sistema de Información Hidrológica del Brasil que ofrece información en el portal HidroWeb y funciona bajo la responsabilidad de la Agencia Nacional de Aguas (ANA), creada el año 2000, bajo leyes de la República de dicho país con el objetivo concreto de proporcionar y reunir datos sobre cotas, flujos, lluvias, evaporación, perfil de ríos, calidad del agua y sedimentos.

Esta información le permitiría la vecino país tener datos para ser utilizados en estudios, definir políticas públicas y evaluar la disponibilidad hídrica. Asegura que el sistema hace accesible información para la ejecución de proyectos, identificar el potencial energético, el de navegación ya sea en un punto o a lo largo de un canal, y permite conocer las condiciones de los cuerpos de agua para atender a proyectos de irrigación o de consumo humano, entre otros.

Otra fuente importante de información sería el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos (SNIRH), traducido en un sistema de recopilación, ordenamiento y recuperación de información sobre recursos hídricos y los factores que intervienen en su gestión, como el registro de usuarios y concesionarios. El sistema dispone y promueve el intercambio de datos e información, por medio de tecnologías de la información entre los Estados y entidades relacionadas con la gestión de los recursos hídricos.

Señala que si a este sistema de información se añade el hecho de que más del 60% del territorio de Brasil se encuentra en áreas de drenaje de cuencas transfronterizas, la gestión de recursos hídricos fronterizos y transfronterizos resulta estratégico para este país.

**GOBIERNO ABIERTO Y POLÍTICAS AMBIENTALES**

El trabajo de la CEPAL remarca la importancia de que las naciones democráticas reconozcan para sus habitantes los derechos fundamentales como personas que forman parte de una colectividad y así aspirar al bien común. Señala que se ha recorrido un largo trecho hasta entender el ejercicio ciudadano a una realidad más cercana al “gobierno del pueblo”, a través de la participación ciudadana,

En esta línea, precisa que el término participación es utilizado para explicar la incidencia de los individuos y grupos sociales en las diferentes etapas en las que se resuelven asuntos de interés público, es decir, en la consulta, discusiones, planteo de propuestas, y de todo tipo de actividades en las cuales interrelaciona el Estado y los ciudadanos para el progreso de la comunidad.

Aunque para unos el concepto de “gobierno abierto” está en construcción y para otros se trata de un tema de moda, Herrera afirma que se puede estar de acuerdo en que este representa “a aquel que entabla una constante conversación con los ciudadanos con el fin de escuchar lo que ellos dicen y solicitan; que toma decisiones basadas en sus necesidades y preferencia, que facilita la colaboración de los ciudadanos y funcionarios en el desarrollo de los servicios que presta y que comunica todo lo que decide y lo hace de forma abierta y transparente”, concluye.

Al final, el documento de la CEPAL pone en el tapete el hecho de que ya no es posible abordar procesos de integración como la regional y/o la energética, sin pasar por el valor que representan las tecnologías de la información y el baje conceptual del gobierno electrónico y el gobierno abierto.

La Salud es responsabilidad de todos

# JUNTOS LES GANAMOS!

al dengue, zika y chikunguña

Por eso, ante las próximas lluvias, vecino, vecina debemos:

1. Eliminar los recipientes que retienen agua, como : turriles, latas, tinajas, etc.
2. Eliminar llantas viejas que acumulan agua y si tiene que guardarlas, hágalo bajo techo.
3. Limpiar las canaletas para que no retengan líquidos, cambiar el agua del florero por arena húmeda.
4. Vaciar y limpiar las botellas viejas y mantenerlas boca abajo.



## ESTAMOS PREPARADOS PARA LAS EMERGENCIAS

Se están tomando todas las previsiones para enfrentar posibles emergencias originadas por el efecto de las lluvias en nuestra ciudad.



El Departamento de Emergencia Municipal (DEM) cuenta con:

- Botes fuera de borda
- Equipo de rescate en altura
- Ambulancias con médicos y paramédicos
- Lanchas de rescate
- Equipo de extricación vehicular
- Carro bombero
- Motobombas
- Motosierras

LÍNEA GRATUITA  
**800-12-5050**  
LAS 24 HORAS DEL DÍA



Creciendo  
con soluciones



Percy, alcalde

Hamilton Moss:

**“LAS ENERGÍAS NO  
PELEAN ENTRE SÍ,  
probablemente los  
que las producen”**



FOTOGRAFÍA: JOHNNY BANDA LUNA

El vicepresidente corporativo de energía de CAF, considera que **por mucho tiempo más seguiremos consumiendo combustibles fósiles, pese al desarrollo significativo de las energías renovables**. Aclara que de lo que se trata es de tener una oferta integral de energía, para garantizar la demanda energética global. Un proceso donde él considera que los conflictuados serían, en todo caso, los productores de energía...

## 1 ¿Cuál la situación de las energías renovables en América Latina?

América Latina tiene un potencial enorme en materia de energías renovables, tenemos todas las energías renovables requeridas, empezando por la solar. De manera que podemos decir, primero, que tenemos una región con un potencial importante para el desarrollo de este tipo de energía. Segundo, la energía hidráulica, que es una de las más importantes de las renovables porque se puede almacenar, tiene a su favor una larga experiencia en la región en materia de generación de energía eléctrica. Aproximadamente el 40 por ciento de su matriz energética es sustentada por la hidroenergía y en Brasil, el 70 por ciento. Pero también es cierto que tenemos un potencial significativo a ser explotado en la región que apenas supera el 25 por ciento.

Tenemos la experiencia necesaria en el manejo de las renovables; comparado con otras matrices del mundo somos el continente que estamos mejor posicionados en materia de energía limpia, principalmente por el desarrollo que hemos realizado en energía hidráulica. Al mismo tiempo, tenemos un enorme potencial a ser desarrollado en eólica, solar y geotermia. Si nos preguntamos cómo estamos, debemos precisar que tenemos un desarrollo extraordinario en eólica en México, Brasil y Chile, sin embargo, si miramos el potencial explotado en eólica, menos del 1 por ciento se ha explotado, más allá de casos como el del Brasil que ha experimentado un crecimiento de cerca de 28MW de eólica y estamos programando cerca de 10 mil MW con producción y fabricas instaladas para los próximos años. En Uruguay también tenemos muchos megawattios instalados, lo mismo que en México que también ha tenido un desarrollo importante. La energía solar está empezando con subastas trascendentales en Perú, Chile y Brasil, por lo que podemos decir que estamos en un momento de virar para nuevas energías renovables como son precisamente la solar, eólica, biomasa frente a las hidráulicas y observamos un desarrollo exponencial.

## 2 A nivel de costos, ¿cómo andamos?

Los precios están cayendo bastante, estamos en subastas interesantes donde los precios están lo suficientemente competitivos, y ya no se puede decir que su mayor limitación sea ahora el precio. Son confiables; hay una confianza de los emprendedores desde el punto de vista técnico y comercial porque son energías utilizables a precios competitivos claro que es necesario ver el contexto y cada situación en particular. Hay que aclarar que las energías no pelean entre sí, quizás quienes pelean son los que producen un determinado tipo de energía pero no así las energías. No podemos pensar que una sola de estas fuentes de energía ira

a resolver el problema del suministro confiable y garantizado en los próximos años; tiene que ser una oferta energética integral: solar, eólica, etcétera.

## 3 Incluyendo los combustibles fósiles...

Incluyendo las fósiles. Ahí coloco un tema; si miramos las proyecciones para el 2040, observamos, por ejemplo, que el carbón continua como una importante fuente de generación. Eso ocurre porque la China, fundamentalmente, tiene en el carbón una fuente importante de generación. Hay un desarrollo de grandes hidroeléctricas en China pero cada año instala cerca de 100 mil MW de energía térmica a carbón. Esta tendencia va a continuar y otros países también continuaran utilizando carbón de manera intensiva, probablemente tendremos un carbón más eficiente pero continua siendo carbón mientras que en América Latina podemos crecer con energías renovables. Ahora hay una cosa que es necesario aclarar; una cosa es energía intermitente, como la solar, y otra permanente como en efecto son las hidroeléctricas, gracias a sus embalses. Entonces, lo importante es tener una generación firme para garantizar el consumo, esto es algo importante más allá de que también se están haciendo avances para contrarrestar las limitaciones de intermitencia de energías como la solar.

## 4 ¿La geotermia también puede ser un complemento a la energía eólica, la solar y las hidroeléctricas?

Si, es una energía firme, aunque cara y no en todas partes se puede tener este tipo de energía. La dificultad es que una vez que se sabe que hay una posibilidad de aprovechamiento geotérmico, los costos de prospección son tan altos como los del sector petrolero, de manera que son costos caros y su ganancia no resulta tan interesante como en el caso del petróleo. Resumiendo, podemos decir que los combustibles fósiles tienen aun un tiempo largo de vida para la generación de energía. Cuando se habla de hidrocarburos estamos hablando no sólo de energía; estamos hablando también de materiales, de productos generados por ejemplo por la petroquímica, lo que le da un plus adicional. Para un reemplazo total del petróleo se requiere de una compensación para producir bioplásticos, por ejemplo. De manera que estamos evolucionando mucho en ma-

teria de renovables, a nivel de precios, impacto ambiental, pero en el sector petrolero también hay progresos, novedades como los shales, que hablan de un avance evidente.

## 5 Hablando de derivados de los hidrocarburos, como observa la petroquímica en Bolivia?

Hay que verificar las condiciones de producción, precio, mercado y me parece que la decisión es perfecta, frente a la alternativa de vender sólo materia prima. Hay grandes demandantes de este mercado, estamos en un momento especial pero es una cuestión de tiempo.

## 6 En otro orden, ¿podemos decir que hay vinculación entre energía y población?

Si señor. Sin embargo hay que aclarar que tenemos que aumentar el consumo de energía para ser un país desarrollado, pero, esto no pasa por un consumo irracional de la energía que se produce; eso no es desarrollo, eso es estupidez. Si tu no tienes energía no puedes tener desarrollo, sin embargo, esto no quiere decir que si consumes más energía estás con más desarrollo.

*“La energía solar está empezando con subastas trascendentales en Perú, Chile y Brasil...”*

“

*“...tenemos que aumentar el consumo de energía para ser un país desarrollado, pero, esto no pasa por un consumo irracional...”*



# AVANCES NOTABLES en energías renovables

Según el Resumen Ejecutivo 2016 de REN21, la red mundial de políticas en energía renovable, que conecta a un gran número de actores clave a nivel mundial, **2015 fue un “año notable” para las energías renovables, pues contó con las mayores incorporaciones de capacidad mundial vistas hasta la fecha. Sin embargo, aclara que los desafíos persisten, sobre todo más allá del sector eléctrico.**

1

## ¿QUÉ HACE REN21?



REN21, cuyo primer informe se publicó en 2005, vincula gobiernos, organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y de investigación, organismos internacionales e industrias para que se apoyen mutuamente, intercambien conocimientos y lleven a cabo acciones encaminadas hacia el uso de las energías renovables. Para ayudar en el proceso de toma de decisiones sobre políticas, REN21 proporciona información de calidad, promueve la discusión y el debate, y facilita el desarrollo de redes temáticas. Tiene entre sus países miembros a Estados Unidos, Emiratos Árabes Unidos, España, Sudáfrica, Noruega, India, Alemania, Dinamarca y Brasil.

## UN AÑO MEMORABLE

2



Al calificar 2015 como un año “memorable” para el avance de las energías renovables, REN21 agrega que en ese año se observaron diversos avances que influyeron en la energía renovable, incluyendo una dramática disminución en los precios de los combustibles fósiles a nivel mundial; una serie de anuncios respecto a la disminución más sustancial en la historia de los precios en contratos a largo plazo de energía renovable; un aumento significativo de atención en la acumulación de energía; y un acuerdo histórico sobre el clima que reunió en París a toda la comunidad mundial (COP 21).

3

## MERCADOS NUEVOS



Señala que actualmente, las energías renovables se han establecido en todo el mundo como una importante fuente de energía. Afirma que su rápido crecimiento, particularmente en el sector eléctrico, es impulsado por diversos factores, incluyendo el aumento de la rentabilidad de las tecnologías renovables; iniciativas de política aplicada; un mejor acceso al financiamiento; seguridad energética y cuestiones de medio ambiente; demanda creciente de energía en economías en desarrollo y emergentes; y la necesidad de acceso a una energía modernizada. En consecuencia, dice, en los países en desarrollo están surgiendo mercados nuevos, tanto para la energía renovable centralizada como para la distribuida.

## 4

### ACUERDOS DE ALTO PERFIL

Según el Informe, 2015 fue un año de acuerdos de alto perfil y publicaciones relacionadas con las energías renovables. Sin embargo, insiste en que el diseño de políticas debería desalentar las inversiones en combustibles fósiles y nucleares y, al mismo tiempo, eliminar el riesgo de las inversiones en energía renovable. También remarca la importancia de pensar más allá del sector eléctrico y poner más énfasis en el fortalecimiento del papel de la energía renovable en los sectores de calentamiento y enfriamiento y de transporte, así como en el acoplamiento de los mismos. Dice que en los últimos 10 años, el apoyo a las políticas para el uso de las energías renovables en estos sectores ha evolucionado a un ritmo mucho más lento que en el sector eléctrico.



## 5

### INDICIOS DE UNA TRANSICIÓN

Aunque muchas de las iniciativas anunciadas en París y en otras partes del mundo no afectaron los mercados de energías renovables en el 2015, asegura que ya se mostraban indicios del surgimiento de una transición energética mundial. En el 2014, la energía renovable generó un estimado del 19.2% en el consumo final mundial de energía; mientras que en el 2015 continuó el crecimiento en la capacidad y generación, cuando se añadió un estimado de 147 gigavatios (GW) de capacidad de energía renovable, el mayor incremento anual jamás registrado; la capacidad calorífica renovable aumentó en alrededor de 38 gigavatios-térmicos (GWt); y la producción total de biocombustibles continuó a la alza.



## A PESAR DE LOS PRECIOS BAJOS

## 6



Para REN21 este crecimiento se produjo a pesar del desplome de los precios globales de los combustibles fósiles, los subsidios en curso a los combustibles fósiles, además de otros retos respecto a las energías renovables, incluyendo la integración de los avances en la participación de la generación de energía renovable, reglamentaciones e inestabilidad política, barreras normativas y restricciones fiscales. “La inversión mundial alcanzó un nuevo récord. Esto se dio a pesar de la caída de los precios de los combustibles fósiles; del fortalecimiento del dólar (lo que redujo el valor del dólar de inversiones en otras monedas); de la continua debilidad de la economía europea, así como de las bajas en el costo por unidad de la energía eólica y la solar FV. Por sexto año consecutivo, las energías renovables superaron a los combustibles fósiles en inversiones netas para adiciones de capacidad de energía.”

## 7

### EL EMPLEO AUMENTÓ

## RENEWABLES 2016 GLOBAL STATUS REPORT



En esta línea informa que durante el 2015, el empleo aumentó a un estimado de 5% en el sector de la energía renovable, elevándose a 8.1 millones de puestos de trabajo (directos e indirectos). La energía solar fotovoltaica y los biocombustibles proveyeron el mayor número de empleos en energía renovable. Por su parte, la energía hidroeléctrica a gran escala reportó 1.3 millones de empleos directos adicionales. Teniendo en cuenta todas las tecnologías de energía renovable, los principales empleadores durante el 2015 fueron China, Brasil, India y Estados Unidos.

Fuente: [www.ren21.net](http://www.ren21.net)



## ***COP22: el fracaso de la CUMBRE DEL CLIMA POSPONE LA ACCIÓN GLOBAL CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO (\*)***

*La Proclamación de Marrakech negociada en un secretismo más férreo del habitual, según fuentes negociadoras citadas por EFE, se queda en una declaración de intenciones al demorar a 2018 la fecha para tener listas las reglas que pongan en práctica lo acordado en París.*

■ José Bautista

La Cumbre de Marrakech pasa a la historia como una oportunidad perdida para mantener el impulso logrado el año pasado en París. La vigésimo segunda cita global, COP22, que se fijó como objetivo concretar las reglas del Acuerdo de París concluyó sin avances significativos y pospone a diciembre de 2018 temas tan relevantes como la puesta en marcha de los mecanismos de financiación para detener el calentamiento global, la aceptación de normas vinculantes para que los países respeten sus compromisos medioambientales, el reconocimiento de los refugiados climáticos, un rol más notorio para la mujer en esta batalla o la definición del fondo de mitigación y adaptación, una hucha internacional para que los países más vulnerables al cambio climático puedan emprender la hercúlea labor de enfrentarse a las

nuevas catástrofes naturales y puedan seguir desarrollando sus economías sin dañar el medio ambiente.

La Proclamación de Marrakech negociada en un secretismo más férreo del habitual, según fuentes negociadoras citadas por EFE, se queda en una declaración de intenciones al demorar a 2018 la fecha para tener listas las reglas que pongan en práctica lo acordado en París. La decepción del documento, plagado de expresiones vacías en la jerga diplomática, como “invita a” y “toma nota de”, está simbólicamente contrarrestada por la decisión de Etiopía, Bangladesh, Filipinas y una cuarentena más de países de baja renta de aceptar más compromisos que las economías industrializadas, principales responsables del cambio climático. En concreto, las delegaciones de estas naciones, las



Fotografía: ARCHIVO

más expuestas a los efectos del desastre medioambiental, asumieron el compromiso de eliminar por completo sus emisiones de carbono antes de 2050 y de acelerar la transición hacia un esquema energético basado al 100% en las renovables.

Fuentes negociadoras de la COP22 opinan que un largo número de países quieren aplazar la negociación de las reglas del Acuerdo de París hasta tener más clara la postura de Estados Unidos bajo la presidencia de Donald Trump. El futuro inquilino de la Casa Blanca estuvo presente en la mayoría de las conversaciones y discursos, que fueron unánimes en condenar sus postulados negacionistas y recordar que la lucha climática es “imparable”.

#### FALTA DE AMBICIÓN

Tras retrasar la publicación de la declaración final hasta la media noche del viernes, finalmente el texto acordado tras el último plenario de la COP22 se limita a pedir a las partes firmantes del Acuerdo de París que sigan trabajando en la implementación del pacto, por lo que de momento se mantiene el riesgo de que la temperatura global aumente más de dos grados centígrados antes de 2050, el límite a partir del que, según los científicos, las consecuencias de la alteración climática serán catastróficas e impredecibles. El encuentro de Marrakech se queda en una mera demostración del “más alto compromiso po-

“

**Fuentes negociadoras de la COP22 opinan que un largo número de países quieren aplazar la negociación de las reglas del Acuerdo de París...”**

lítico” asumido de forma no vinculante por 200 naciones para combatir el cambio climático. A las 22 horas del viernes no había comenzado aún el plenario en el que los países deberán firmar el documento.

La agenda para implementar el Acuerdo de París no solo descarta una posición más ambiciosa por parte de sus firmantes, sino que queda en el aire a pesar de las palabras y aplausos de los líderes mundiales –foto incluida-, y medidas simbólicas por parte del país anfitrión, como la prohibición del uso de bolsas en Marrakech y la creación del primer sistema de bicicletas públicas del continente africano en esta turística ciudad marroquí.

Ecologistas en Acción denunció la irresponsabilidad de los gobiernos en la lucha contra el calentamiento climático y aseguró que “la falta de consenso en la COP22 demuestra que la respuesta efectiva no vendrá de gobiernos y organismos internacionales, sino de la sociedad civil organizada”, con iniciativas como la cumbre alternativa celebrada en una universidad de Marrakech por movimientos sociales y asociaciones defensoras de la justicia climática. “La única manera de frenar el cambio climático es mantener el 80% de los combustibles fósiles bajo tierra y desarrollar lo antes posible una economía baja en carbono”, concluye el comunicado de la ONG ecologista.

#### RETRASO EN LOS COMPROMISOS FINANCIEROS

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los países industrializados del norte solo han comprometido hasta ahora una quinta parte de los 100.000 millones que acordaron destinar anualmente y hasta 2020 al fondo climático global. Desde la firma del Acuerdo de París en diciembre del año pasado, las economías desarrolladas solo han desembolsado 165 millones de dólares al Fondo Verde con el que se pretende que los países más pobres hagan frente al

cambio climático y puedan avanzar sin impactar clima.

EEUU había prometido 3.000 millones de dólares para el Fondo Verde para mitigación y adaptación, pero hasta ahora solo ha entregado 500 millones. Se trata de un dato “muy, muy desolador”, según Mpanu Mpanu, jefe del grupo Países Menos Desarrollados, que recordó que ese dinero es necesario para, entre otras cosas, hacer viable sus agriculturas, levantar muros para contener la subida del mar y evitar la propagación de nuevas enfermedades.

En 2017 se celebrará un encuentro similar organizado por el gobierno de Fiji en la ciudad alemana de Bonn, ante la incapacidad de la isla pacífica de acoger un evento de tal envergadura –París congregó a más de 50.000 participantes, mientras que en Marrakech se superaron los 25.000 asistentes-. Naciones Unidas estima que, al ritmo actual, la temperatura media de planeta subirá más de cinco grados antes de que finalice el siglo XXI.

La Marea participa en la delegación de periodistas que ha podido asistir a la COP22 de Marrakech gracias a la ayuda de Ecologistas en Acción para sufragar gastos de desplazamiento y estancia.

(\*)<http://www.lamarea.com/2016/11/18/cop22-el-fracaso-de-la-cumbre-del-clima-de-marrakech-ospone-la-accion-global-contra-el-cambio-climatico/>



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## ¿QUÉ NECESITA LA ECONOMÍA ESTADOUNIDENSE que Trump haga? (\*)

*La impresionante victoria de Donald Trump en las elecciones presidenciales de Estados Unidos hizo que una cosa quede abundantemente clara: **demasiados estadounidenses – especialmente hombres estadounidenses blancos – sienten que se quedaron atrás.***

No es sólo un sentimiento; muchos estadounidenses realmente se quedaron relegados. Esto puede verse en los datos tan claramente como se hace patente en su ira. Y, tal como he sostenido repetidamente, un sistema económico que no “cumple” con gran parte de la población es un sistema económico fallido. Entonces, ¿qué debe hacer el presidente electo Trump al respecto?

Durante las tres últimas décadas, las reglas del sistema económico de Estados Unidos han sido reescritas de manera que están sólo al servicio de unos pocos que se encuentran en la parte superior, perjudicando a la economía en su conjunto, y especialmente al 80% en la parte inferior. La ironía de la victoria de Trump es que fue el Partido Republicano, al que ahora Trump lidera, el que im-

pulsó la globalización extrema y arremetió contra los marcos políticos que hubieran mitigado el trauma asociado a la misma. Sin embargo, la historia sí tiene importancia: China e India están ahora integradas en la economía mundial. Además, la tecnología ha avanzado tan rápido que el número de empleos en manufactura, a nivel mundial, está disminuyendo.

La inferencia es que no hay manera de que Trump pueda traer a Estados Unidos un número significativo de puestos de trabajos bien pagados en el ámbito de manufactura. Puede traer de vuelta la manufactura, a través de manufactura avanzada, pero habrá pocos puestos de trabajo. Y, también puede hacer que los puestos de trabajo retornen, pero serán puestos de

■ Joseph E. Stiglitz (\*\*)

trabajo con bajos salarios, no los puestos bien remunerados de los años cincuenta.

Si Trump es serio en cuanto a abordar la desigualdad, debe reescribir las reglas una vez más, de una manera que sirvan a los intereses de toda la sociedad, no sólo a los intereses de aquellas personas que son como él.

Lo primero en el orden del día es impulsar la inversión, restableciendo así un robusto crecimiento a largo plazo. Específicamente, Trump debe enfatizar el gasto en infraestructura e investigación. Es sorprendente que en un país cuyo éxito económico se basa en la innovación tecnológica, la participación en el PIB de la inversión en investigación básica esté, hoy en día, en un nivel más bajo del que estuvo hace medio siglo.

Una infraestructura mejorada aumentaría el rendimiento de la inversión privada, que también ha estado rezagándose. Garantizar un mayor acceso financiero a las pequeñas y medianas empresas, incluidas las encabezadas por mujeres, también estimularía la inversión privada. Un impuesto sobre el carbono proporcionaría una triple apuesta ganadora, una trífeca de bienestar: crecimiento más alto a medida que las empresas se adaptan para reflejar el aumento de los costos de las emisiones de dióxido de carbono; medioambiente más limpio; e ingresos que podrían utilizarse para financiar la infraestructura y dirigirse hacia los esfuerzos por reducir la brecha económica de Estados Unidos. Pero, dada la posición de Trump como una persona que niega la existencia del cambio climático, es poco probable que se aproveche lo antedicho (y ello, a su vez, también podría inducir a que el mundo comience a imponer aranceles contra los productos estadounidenses manufacturados en maneras que infrinjan las regulaciones mundiales relativas al cambio climático).

Al mismo tiempo se necesita un abordaje integral para mejorar la distribución de la renta de Estados Unidos, que es una de las peores entre las economías avanzadas. Si bien Trump ha prometido elevar el salario mínimo, es improbable que realice otros cambios de importancia crítica, como ser el fortalecimiento de los derechos de negociación colectiva y el poder de negociación de los trabajadores, así como la imposición de restricciones a la compensación de los directores ejecutivos y a la financiarización. La reforma de la regulación debe ir más allá de tan sólo limitar el daño que el sector financiero puede hacer y debe garantizar que este sector realmente esté al servicio de la sociedad.

En abril, el Consejo de Asesores Económicos del presidente Barack Obama publicó un informe mostrando una creciente concentración del mercado en muchos sectores. Eso significa menos competencia y precios más altos – esta es una forma segura de bajar los ingresos reales, tal como lo es bajar directamen-

te los salarios. Estados Unidos necesita hacer frente a estas concentraciones de poder de mercado, incluyendo las más recientes manifestaciones en la llamada economía colaborativa.

El retrógrado sistema impositivo de Estados Unidos – que estimula la desigualdad al ayudar a los ricos (sólo a ellos y a nadie más) a hacerse aún más ricos, también debe ser reformado. Un objetivo obvio debería ser eliminar el tratamiento especial de las ganancias de capital y los dividendos. Otro objetivo es garantizar que las empresas paguen impuestos – tal vez bajando la tasa de impuestos corporativos para aquellas empresas que inviertan y creen empleos en Estados Unidos, y elevándolos para las que no lo hagan. Sin embargo, debido a que Trump es uno de los principales beneficiarios de este sistema, sus promesas relativas a llevar a cabo reformas que beneficien a los estadounidenses comunes y corrientes no son creíbles; tal como acostumbradamente ocurre con los republicanos, los cambios impositivos que ellos realizan beneficiarán en gran medida a los ricos.

Probablemente, Trump no llegue a cumplir con el objetivo de mejorar la igualdad de oportunidades. Garantizar educación preescolar para todos e invertir más en las escuelas públicas es esencial para que Estados Unidos evite convertirse en un país neo-feudal donde las ventajas y desventajas se transmiten de una generación a la siguiente. Sin embargo, Trump prácticamente ha permanecido callado con respecto a este tema.

El restablecimiento de la prosperidad compartida requeriría de políticas que amplíen el acceso a viviendas y atención médica a precios asequibles, así como el acceso a una jubilación segura con un mínimo de dignidad, además serían necesarias políticas que posibiliten que todos los estadounidenses, independientemente de cuánta riqueza tenga su familia, puedan pagar una educación postsecundaria acorde con sus habilidades e intereses. Si bien me podría imaginar a Trump, un magnate de los bienes raíces, apoyando un programa masivo de vivienda (en el cual la mayoría de los beneficios vayan a favor de desarrolladores inmobiliarios como él), su promesa derogación de la Ley de Cuidado de Salud a Bajo Precio (Obamacare) dejaría a millones de estadounidenses sin seguro de salud. (Poco después de las elecciones, Trump insinuó que es posible que él actúe con cautela en este ámbito).

Los problemas planteados por los estadounidenses marginados – cuya marginación es el resultado de décadas de negligencia – no se resolverán, ni rápidamente ni mediante herramientas convencionales. Una estrategia eficaz tendrá que considerar un mayor número de soluciones no convencionales, hacia las que los intereses corporativos republicanos son poco proclives. Por ejemplo, se podría permitir a las personas incrementar su seguridad de jubilación

poniendo más dinero en sus cuentas del Seguro Social, con aumentos proporcionales en sus pensiones. Además, se podrían instituir políticas integrales de licencias por enfermedad y asuntos familiares que ayudarían a que los estadounidenses lograran un equilibrio menos estresante entre la vida cotidiana y el trabajo.

Del mismo modo, una opción a través del sector público para financiar viviendas podría dar derecho a cualquier persona que haya pagado impuestos regularmente a obtener una hipoteca con el 20% de pago inicial, a un préstamo que sea proporcional a su capacidad para pagar la deuda a una tasa de interés ligeramente superior a la que el gobierno pueda pedir prestado y reembolsar, a su vez, su propia deuda. Los pagos se canalizarían a través del sistema de impuestos sobre la renta.

Mucho ha cambiado desde que el presidente Ronald Reagan empezó a debilitar a la clase media y desviar los beneficios del crecimiento a favor de aquellos en el estrato más alto, y las políticas e instituciones estadounidenses no se han mantenido al ritmo de dichos cambios. Desde el papel que desempeñan las mujeres en la fuerza de trabajo y el surgimiento de Internet hasta el aumento de la diversidad cultural, Estados Unidos del siglo XXI es fundamentalmente distinto al Estados Unidos de los años ochenta.

Si Trump realmente quiere ayudar a los relegados, debe ir más allá de las batallas ideológicas del pasado. La agenda que acabo de esbozar no es sólo una agenda económica: es una sobre cómo edificar una sociedad dinámica, abierta y justa que cumpla la promesa de los valores más apreciados por los estadounidenses. Pero si bien, en algunas maneras, esta agenda es coherente con las promesas de campaña de Trump, en muchas otras maneras, es la antítesis de dichas promesas.

Mi muy nublada bola de cristal muestra una reescritura de las reglas, pero no para corregir los graves errores de la revolución de Reagan, un hito en el viaje sórdido que dejó a tantos atrás. Por el contrario, las nuevas reglas empeorarán la situación, excluyendo aún a más personas del sueño estadounidense.

(\*)<https://www.project-syndicate.org/commentary/trump-agenda-america-economy-by-joseph-e--stiglitz-2016-11/spanish>

(\*\*) *Economista y profesor estadounidense. Ha recibido la Medalla John Bates Clark y el Premio Nobel de Economía en 2001.*



YPFB exponiendo los beneficios de la urea en la Fexpo Sucre 2016.

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) socializó en la Fexpo Sucre los beneficios de la urea que será producida en la Planta de Amoniaco y Urea, complejo petroquímico que se encuentra en la última fase de su construcción en la localidad del Chapre cochabambino.

Durante la Fexpo Sucre, técnicos de la estatal petrolera explicaron en su stand el impacto de la producción de este fertilizante en Bolivia. Durante las primeras jornadas, centenares de pobladores de Sucre quedaron conformes con la explicación brindada por los técnicos de YPFB. Además, la ciudadanía participó de concursos donde los ganadores se beneficiaron con diferentes premios. Asimismo, se atendió consultas de la gente que visitó el stand de la estatal petrolera.

YPFB SOCIALIZA BENEFICIOS

DE LA UREA

EN LA FEXPO SUCRE



Eddy Luis Franco, Gerente de Relaciones Institucionales Amaszonas

AMAZONAS PRESENTA

MULTIPLATAFORMA

PARA RESERVAS Y PAGOS

Amaszonas presenta la plataforma más completa y dinámica destinada a ofrecer comodidad al pasajero que quiere reservar y comprar un pasaje a través de la campaña denominada "Paga como quieras y donde quieras" que llega a tener más de 500 puntos de pago en todo el país.

Para acceder al sistema es necesario realizar una reserva que también se puede hacer de diferentes modalidades: por web ([www.amaszonas.com](http://www.amaszonas.com)), call center (901105500), agencia de viajes u oficinas de Amaszonas, desde donde se generará un código de reserva con el cual se puede realizar cualquiera de las modalidades de pago.



Orlando Vaca, gerente general BG Bolivia; Guillermo Achá, presidente ejecutivo de YPFB; Diego Díaz Baldasso, presidente de Repsol para Bolivia y Gerónimo Valenti, representante legal de PAE.

YPFB FIRMA

ADENDA DEL ÁREA CAIPIPENDI

CON INVERSIONES DE HASTA \$US 940 MILLONES

El presidente de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, Guillermo Achá, y el presidente de Repsol en Bolivia, Diego Díaz Baldasso, suscribieron el pasado mes de octubre el cierre de negociación de la Adenda al Contrato de Operación Área Caipipendi.

Las inversiones a ser desarrolladas por el Consorcio Caipipendi están relacionadas a los prospectos exploratorios Boyuy y Boicobo, ubicados en el sur de Bolivia; proyectos que, de ser exitosos, presentarán inversiones de hasta \$us 940 millones, mismos que contemplan recursos recuperables de hasta 2,18 trillones de pies cúbicos (TCF por sus siglas en inglés).



Julio Villanueva, Diego Fonseca y Daniel Moreno.

Tres prestigiosos periodistas de reconocida trayectoria internacional expusieron temáticas de interés para los profesionales de la comunicación del país, por iniciativa de Banco BISA. Diego Fonseca de Argentina, Julio Villanueva Chang de Perú, y Daniel Moreno Chávez de México, participaron de la II Conferencia de Periodistas Expertos - Premios BISA al Periodismo, que se realizó el 3 de noviembre en la ciudad de Santa Cruz.

Por segundo año Banco BISA organiza una conferencia para periodistas en el marco de su Programa BISA Periodismo, que reconoce la labor periodística y busca coadyuvar a su actualización. Diego Fonseca de Argentina expuso el tema "El dinero no cuenta"; Julio Villanueva Chang de Perú, "Cualquier insecto es una explicación"; y Daniel Moreno de México, "La revolución del periodismo digital".

BANCO BISA APUNTALA A LA PRENSA

CON PERIODISTAS INTERNACIONALES

QUE BRINDARON CHARLAS MAGISTRALES



Ricardo Mertens Olmos, presidente del directorio de Banco Fassil.

La Junta General de Accionistas de Banco Fassil S.A. determinó aprobar un nuevo fortalecimiento del patrimonio institucional con el incremento del capital suscrito a 1.000 millones de bolivianos, posición con la cual la entidad continuará impulsando el desarrollo de más emprendimientos que fomenten el crecimiento del país.

“Éste es un paso muy importante en la historia de nuestra entidad porque estamos marcando un hito, una nueva forma de hacer banca en el país. Continuamos fortaleciéndonos y afianzando nuestro liderazgo para enfrentar nuevos desafíos económicos y ofrecer nuevas y mayores soluciones financieras a las empresas y familias que confían en nuestro trabajo”, afirmó el Presidente del Directorio de Banco Fassil, Ricardo Mertens Olmos.

**FORTALECIMIENTO BANCO FASSIL**

**INCREMENTA CAPITAL**

**IMPULSANDO EL DESARROLLO DEL PAÍS**



Galardonados con el Premio BISA al periodismo 2016, junto a Miguel Navarro, vicepresidente regional del Banco BISA.

Banco BISA reconoció la labor y trayectoria de periodistas en una velada que se llevó a cabo en el salón gardenia del hotel los Tajibos de la ciudad de Santa Cruz el pasado mes de noviembre y donde participaron directores de medios de comunicación, periodistas, representantes de las instituciones aliadas la Fundación para el Periodismo y el Colegio de Comunicadores de Santa Cruz, junto a los principales ejecutivos del banco.

Miguel Navarro, vicepresidente regional Banco BISA cerró la ceremonia de premiación con un discurso de circunstancias, dirigido al esfuerzo periodístico. “En estos 15 años, esperamos haber aportado a concretar los objetivos por los que fue creado el Concurso, premiando en las distintas categorías, a trabajos periodísticos de excelente calidad, realizados por reconocidos profesionales de la comunicación, provenientes de todos los departamentos del país”.

**PREMIOS BISA 2016**

**RECONOCE LABOR PERIODÍSTICA**

**A NIVEL NACIONAL**



Elena Álvarez, gerente de marketing Huawei Bolivia; Daniel Ghetti; Jimena Álvarez, gerente de productos de Huawei Bolivia; Marco Gutiérrez y Jackeline Landívar

Huawei Nova Plus es un smartphone que desafía las expectativas al brindar increíbles características y funcionalidades incluyendo una poderosa e intuitiva cámara principal de 16 MP, una brillante pantalla 5,5 pulgadas Full HD con avanzada tecnología IN-CELL TP que en alianza con National Engineering Research Center for Ophthalmic Equipment desarrollaron una tecnología que proteja la vista de los usuarios, ajustando el brillo de forma automática 4-NIT para no generar cansancio en la vista y así tener una experiencia más cómoda de lectura.

“Este smartphone fue pensado para los millennials, porque sabemos que para ellos es muy importante disfrutar la vida, viajar, estar comunicados todo el tiempo con sus amigos y familiares, y lo comparten todo a través de las redes sociales” dijo Jimena Alvarez a tiempo de presentar el dispositivo.

**HUAWEI NOVA PLUS**

**PARA LOS MILLENNIALS**

**QUE BUSCAN DESAFIAR EXPECTATIVAS**



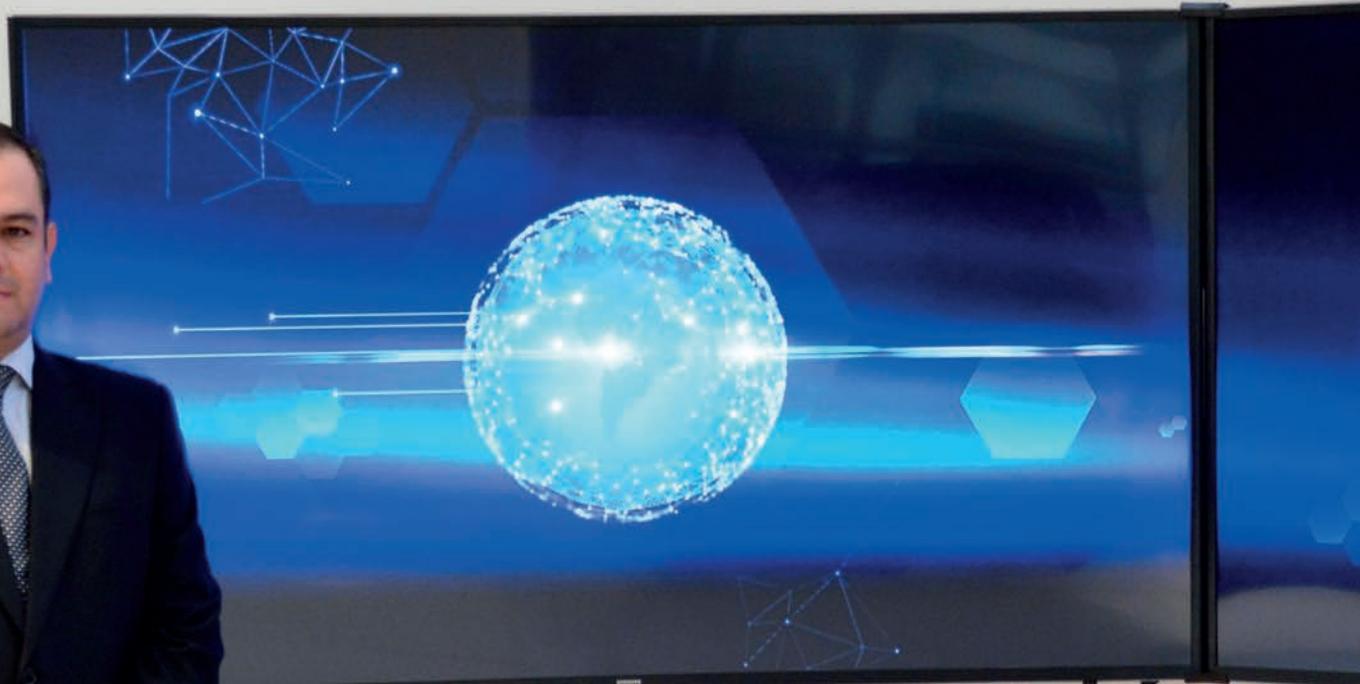
Juan Cristóbal Soruco, director del periódico Los Tiempos galardonado por su experiencia y trayectoria que aporta al periodismo boliviano.

En su décima quinta (XV) versión de los premios BISA 2016 se galardonó a personalidades del medio periodístico quienes aportan con su dedicación, investigación y trayectoria dentro al periodismo Boliviano. Entre ellos destacan Magy Talavera, del semanario UNO; Tuffi Are, de El Deber; José Ross, de FORMASOL; y Juan Cristóbal Soruco, director del periódico los Tiempos de Cochabamba. Soruco (foto) agradeció la iniciativa de Banco BISA y a su esposa y familia por el apoyo constante a su actividad profesional.

**JUAN CRISTOBAL SORUCO**

**DIRECTOR DEL PERIÓDICO LOS TIEMPOS**

**DISTINGUIDO EN LOS PREMIOS BISA**



Yuri Morales: Tigo Business Forum  
**SOBREPASÓ EXPECTATIVAS**



**Un encuentro entre las empresas, las ideas y la tecnología fue el objetivo cumplido de Tigo Business Forum con la llegada de Steve Wozniak, un genio de la ingeniería y cofundador de Apple, a Santa Cruz de la Sierra. Yuri Morales ratifica la intención de seguir excediendo las expectativas de sus clientes.**

FOTOGRAFÍA: MIGUEL SORIA

■ Raúl Serrano



**1** Tigo Business Forum, con la presencia de Steve Wozniak en Bolivia, despertó mucha expectativa, ¿cuál es la evaluación de Tigo sobre esta primera experiencia?

Tuvimos expectativas muy grandes para el Tigo Business Forum y podemos asegurar que fueron sobrepasadas. Lo más importante es que logramos que nuestro foro se convierta en un punto de encuentro entre las empresas, las ideas y la tecnología. En cuanto a visibilidad, la evaluación es positiva por la cantidad de repercusiones en medios de comunicación; pero también por la alta satisfacción de los asistentes. Tuvimos la presencia de un ícono de la modernidad y tecnología en el mundo, quien compartió de forma amplia y abierta su experiencia y recomendaciones de cara al futuro de las empresas y la tecnología.

Según la encuesta de satisfacción que se encargó a Captura Consulting, la clasificación del foro supera el 95%, cifra que nos llena de orgullo, pero también nos reta a seguir excediendo las expectativas de los clientes que asisten.

**2** Tener figuras globales en innovación y tecnología tiene un mercado masivo en Bolivia o es más bien elitista?

La presencia de Steve Wozniak, cofundador de Apple, junto a Jeff Wallace, presidente de Global Kinetics Corporation, conocido como el gurú del enterprise mobility; y Erick Ziegler, director de Fjord, definitivamente tuvo un aporte positivo y enorme para Bolivia en todas sus facetas, porque permitió acercar al país al entorno global en el rubro de la tecnología. El Tigo Business Forum fue un espacio de conexión entre las ideas de estos tres referentes con los líderes de empresas y sectores relevantes para la sociedad y el crecimiento de Bolivia.

**3** La tecnología y las innovaciones de Tigo están ofreciendo una serie de aplicaciones interesantes para la banca y las empresas, ¿cuáles de estas destacarían más y por qué?

Nuestra red de fibra óptica supera los 7.400 km de longitud, cuenta con anillos que permiten la continuidad y redundancia del servicio y además puede alojar un gran número de soluciones para cada negocio. De esta manera, contamos con el soporte para incrementar la productividad y eficiencia en las empresas que confían en Tigo. Por ejemplo, el servicio de billetera Móvil de Tigo Money representa una de las innovaciones más actuales a nivel mundial, porque permite realizar transacciones y recargas desde la banca, desde la comodidad del dispositivo móvil.

Recientemente, Tigo Money decidió mejorar la experiencia de sus clientes habilitando la opción de transferencias electrónicas desde la banca online

a cuentas Tigo Money. Asimismo, se podrá transferir dinero desde cuentas Tigo Money a clientes de 16 entidades financieras afiliadas a la red ACCL.

**4** Hay una aplicación que se ha dado en llamar el internet of things ¿cuál es su potencialidad en el país y para las empresas en particular?

El internet of things o la interconexión de cualquier producto con cualquier otro que se encuentre a su alrededor, es algo aún muy novedoso en nuestro entorno. Si bien tenemos la posibilidad de apagar nuestros televisores o cambiar canales desde nuestros teléfonos celulares, esto aún llegará a funciones más complejas. Sin duda alguna, esta tecnología tendrá más protagonismo en el corto plazo, porque la sociedad actual demanda cada vez mayores facilidades para su rutina y definitivamente el internet of thing es una de ellas.

**5** El mundo de las transacciones financieras se hace más solvente con las soluciones ideadas por Tigo Business?

Como negocio, nos enfocamos en brindar las soluciones necesarias para contribuir al óptimo funcionamiento de nuestros clientes corporativos; entre ellas, soluciones en la nube y sobre todo, soluciones de conectividad. Un ejemplo de ello es Tigo Money, que a través de transacciones financieras muy sencillas nuestros clientes pueden adquirir una gran cantidad de productos y servicios.

**6** Cómo evalúa Tigo Business su gestión comercial al cierre de 2016 y qué perspectivas a futuro?

El 2016 ha sido un año de muchos avances en el mercado, con grandes oportunidades que nos ayudaron a consolidar un crecimiento sostenido a lo largo de la gestión. Con la visión de convertirnos en el socio digital y tecnológico de las empresas bolivianas, continuaremos invirtiendo en tecnologías que las ayuden a conectarse al mundo para hacer mejores negocios, con las herramientas necesarias para tener operaciones eficientes y con tecnología de clase mundial.

## PERFIL

Licenciado en Administración de Empresas y Master en Finanzas Corporativas, con 15 años de experiencia en la Banca, donde destaca como gerente regional de negocios de Banco Bisa S.A.; tres años en el sector de las telecomunicaciones; y 18 años en el segmento corporativo, de los cuales lleva 10 años liderando equipos de alto desempeño.



**MAPA**

**MAPA**

**XXXXXX**

**XXXXXX**



CALL CENTER UNAGRO  
**800-33-2323**  
[www.unagro.com.bo](http://www.unagro.com.bo)

PLANTA INDUSTRIAL  
**ROBERTO BARBERY PAZ**





*ANALICE: Cambio de  
paradigmas en América Latina  
**MODIFICARÍA INTERCAMBIOS  
ENERGÉTICOS***

***La 51ª Reunión de la CIER-BOCIER en Bolivia dejó algunas recomendaciones que visibilizan pendientes, desafíos y consensos que colocan a la seguridad energética por sobre la soberanía de los países en una región donde, sin embargo, la integración energética ha sido calificada de “lenta”.***

■ Vesna Marinkovic U.



El cambio de paradigma en algunos países de América Latina ha sido perfilado como un factor que podría modificar los intercambios energéticos de los países miembros, según el secretario de Energía Eléctrica de la República Argentina, Alejandro Sruoga.

Remarcó, en esa línea, que su país está reposicionando al Estado como planificador, regulador y controlador; lejos del rol de ejecutor de obras y administrador de los riesgos propios del sector que tuvo en los sucesivos gobiernos de los Kirchner, desde 2003 al 2015.

La lectura planteada por Sruoga durante la 51ª Reunión de Altos Ejecutivos de Empresas y Organismos de la Comisión de Integración Energética Regional (CIER) y del Comité Boliviano de CIER-BOCIER, realizada a principios de noviembre en Santa Cruz de la Sierra, habla del retorno de las empresas privadas como actores centrales del sector energético, por lo menos en aquellos países que, como Argentina, sostienen al momento un modelo ideológico-político diferente a Bolivia, Ecuador y Venezuela, donde se mantiene el rol del Estado como eje central de la actividad económica.

#### LA POLÍTICA DE SUBSIDIOS

Sruoga dijo que en la Argentina, un primer punto es que se está abandonando la política de subsidios masivos y que en este marco, el subsidio al consumidor de energía eléctrica es un modelo que se



agotó. Preciso que la demanda del presupuesto nacional para mantener ese nivel de subsidios se torno insostenible, por tratarse de “un volumen de recursos fenomenales que se debe gastar en otros temas como la seguridad social, la pobreza, etc.”

Agregó que en ese contexto se ha decidido concentrar la política de subsidios en aquellos que no pueden pagar el costo económico del servicio. Es decir, en ese 30 % de pobres que se ha registrado a través de las estadísticas y, que el resto del universo de usuarios, debe pagar el servicio.

El segundo punto de la actual política argentina, según el secretario de energía eléctrica, es erradicar la megacorrupción. Puntualizó que: “el sistema de subsidios generalizado y la intervención del Estado en el sector eléctrico ha generado casos de corrupción emblemáticos que queremos erradicarlos desde una reformulación del modelo regulatorio”.

“Queremos reposicionar al Estado como planificador, regulador y controlador y no como ejecutor de las obras ni como administrador de los riesgos propios del sector no queremos que él compre combustible, licite las obras, las contrate; queremos que el Estado decida qué es lo que se hará y que contrate a empresas para hacerlo, y que se dedique a controlar; queramos eficiencia y eficacia”, dijo Sruga.

#### DE LOS INTERCAMBIOS

Respecto a su posición sobre los intercambios energéticos en la región, indicó que creía en la seguridad energética por sobre la soberanía, y que en esa línea su país estaba apostando a las buenas relaciones con los países vecinos, a partir de criterios técnicos. Remarcó que están iniciando una nueva etapa, a través de la confianza mutua, y que en ese contexto el CIER se constituía en un espacio técnico por excelencia que le da un paraguas al diálogo político para acordar, primero entre países, y luego dejar que las empresas asuman riesgos en materia de intercambios, en libertad.

“Si hay acuerdos entre privados, primero tengamos un acuerdo entre países y busquemos el óptimo para los dos sistemas regulatorios que no sea subrogado a ningún modelo de integración. El modelo de integración tiene que ser beneficioso para las partes, y las partes son los países. Una vez que nos pongamos de acuerdo, hay que dejar en libertad a las empresas para que asuman riesgos para hacer intercambios, esos son básicamente nuestros conceptos”, añadió el funcionario gubernamental que por mucho tiempo ofició como consultor técnico en temas del sector.

#### SE HA HECHO MUY POCO

La perspectiva planteada por Paraguay, que comparte Itaipú, la hidroeléctrica binacional con Brasil, es que “en la re-

## PERSPECTIVAS



La complementariedad de los distintos países en materia energética ha sido el común denominador visible planteado en este evento que remató planteando que el problema no es técnico, ni económico-financiero, sino que la integración pasa definitivamente por la voluntad política de los países.

Asimismo y partiendo del análisis del contexto global del sector energético, dejó claro que los desafíos del sector son inmensos, empezando por el compromiso de todos los países en la disminución del CO2 y la disminución de los efectos del cambio climático. Puso en agenda que ello implica una mayor generación de energía renovable y limpia, y fijó el consenso de que las energías renovables no convencionales tendrán un gran crecimiento en el mundo y principalmente en la región.

“Las proyecciones económicas señalan que la situación de recesión comenzara a revertir el 2017 retomando un crecimiento aunque aun bajo los primeros años”, dijo el presidente de la CIER, Víctor Romero acotando que esta situación llevara a mayores exigencias sobre el desarrollo de productos y servicios y, principalmente, en el impulso de infraestructura así como en el consumo de energía eléctrica.

Reiteró que conjuntamente a los grandes recursos naturales con que cuenta América Latina, existen importantes complementariedades entre oferta y demanda; poniendo como ejemplo la hidrogenación y la generación térmica a gas que presentan altas complementariedades con las energías renovables no convencionales, lo que permitiría salvar aspectos de variabilidad de los recursos.

Respecto a los planes de expansión al 2025; en base a planes de inversión y

demanda de bienes y servicios en Bolivia, Paraguay, Uruguay, Ecuador, Costa Rica, Colombia, Brasil y Argentina, Romero dijo que el grado de universalización en general es superior al 96%, que el crecimiento promedio de la demanda ha sido el 5% en los últimos años y se espera un crecimiento promedio de entre 3 y 4 %. En relación al parque generador hidráulico acotó que se requiere, entre renovación del actual parque y la expansión, incorporar unos 19 mil MW por año.

Aseguró que existe una importante red de transmisión de más de 205 mil kilómetros, pero, que si aplicara los criterios definidos por la Comunidad Europea para la capacidad de las interconexiones a futuro, parecería que las conexiones actuales no son las suficientes lo que restringiría el transporte de grandes bloques de energía a través de la región o que podrían ser una barrera para el desarrollo de las renovables.

“Por tanto es importante acciones para el incremento de las capacidades de transmisión, abarcar a distintos grupos de interés, hasta convertirlas en políticas supranacionales”, dijo al añadir que desde la oferta se ha visto que existe la necesidad de incrementarla, diversificar la matriz sin descartar ninguna fuente, insertar cada vez más las energías renovables no convencionales, apostar a la integración para mover bloques importantes de energía y; desde la demanda, mejorar la eficiencia energética, reducir las pérdidas, gestionar la energía adecuadamente para evitar inversiones innecesarias.

Las conclusiones de la 51ª Reunión de la CIER señalan que se requieren inversiones de más de \$us 60 mil MM para el periodo hasta el 2025 y que en relación al potencial y desarrollo hidroeléctrico en el mundo, se ha visto que en la región la hidrogenación aporta más o menos 16% de toda la energía producida en el mundo. En Latinoamérica solamente estaría explotado el 25% de su potencial, donde, sin embargo, se visualizan importantes inversiones destinadas a la generación del parque generador antiguo y la construcción de nuevas centrales.

Los actores del sector eléctrico concluyeron afirmando que al mejorar la situación de ingresos en la región, se impone una mayor exigencia al desarrollo de la producción de energía y servicios e infraestructura eléctrica; lo que obligará a mayores inversiones y generará condiciones para la inversión privada o mixta con una visión pragmática en una región donde, hasta el momento, los procesos de integración energética han sido lentos, recomendando “pasar a la acción para no quedarnos en la alucinación”.



## ...consolidar a Bolivia como el corazón energético de la región y “romper esta mediterraneidad eléctrica”,

gión se ha hecho muy poco” en materia de integración energética. El viceministro de Minas y Energía de Paraguay, Mauricio Bejarano, celebró, a punto seguido, los planes y proyectos de integración en América del Sur afirmando que creía que se puede “evolucionar”.

Dijo que, con sus luces y sombras, la política energética de Paraguay, sustentada por la hidroeléctrica Itaipú y Yaciretá con la Argentina, significó un avance importante en la integración energética a nivel regional; pero, que considerando el consumo creciente de energía en el continente suramericano, había que estar preparado para nuevos intercambios.

Un tema sin duda sensible para Paraguay puesto que, según algunos expertos, el mismo debe pasar por una fuerte negociación con Brasil que hasta el momento habría monopolizado el consumo del excedente de energía proveniente de Itaipú, a partir de los acuerdos comerciales bilaterales.

### ÚNICO PAÍS SIN INTERCONEXIÓN

El presidente de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), Eduardo Paz, puso en el contexto de las disertaciones de la CIER que Bolivia es el único país suramericano que no está interconectado con los países vecinos. “Estamos en el centro y no tenemos intercambios eléctricos con ninguno de los países”, precisó

La figura planteada por Paz se tradujo en una crítica implícita a gestiones anteriores que, al amparo de empresas privadas, limitó a Bolivia solamente al rol de exportador de materia prima. Agregó que en la perspectiva de revertir esta situación, se habría asumido la electrificación del país como un mandato constitucional, “en el marco de la revolución democrática cultural con la idea de garantizar la soberanía energética y el desarrollo industrial de Bolivia”.

Una postura que, sin duda, se mostró en contra ruta a la planteada, en el mismo evento, por el secretario de energía elec-

tricidad de la Argentina. Paz acotó que la política sectorial que se maneja desde el Ministerio de Hidrocarburos parte de la soberanía energética, la seguridad energética, la eficiencia energética, la integración y la universalización del servicio eléctrico donde, en su criterio, habría avances importante pero también pendientes.

### ARTICULANDO LA INTEGRACIÓN ENERGÉTICA

Reducir el consumo de combustibles fósiles y aumentar la incidencia en la renovables; con particular énfasis en la hidroelectricidad, eólica, geotermia y energía solar, a tiempo de ser más eficientes en la producción de energía, fueron los aspectos que graficaron los pendientes del sector, en criterio de Paz quien, además, calificó a la integración como la intersección “destinada a la generación de mayores ingresos para el Estado por la exportación de energía eléctrica”.

Dejó claro que los agentes de todo este proceso son el ministerio del ramo, los viceministerios, las agencias; recalando en ENDE, como el brazo operativo. Recordó que al momento la matriz energética de Bolivia se sustenta 72% en termoeléctrica, 25% hidroelectricidad, 3% renovables con eólica y biomasa en funcionamiento y precisó que al 2020 se esperaba que esta matriz se transforme en 55% termoeléctrica, 33% hidroelectricidad y 12% renovables.

“Esa es la característica de nuestra visión”, dijo y añadió que el consumo interno crece a no más del 6% en Bolivia, y que el sector eléctrico ya es un pilar más de la economía. Afirmó categórico que “luego de la conquista de nuestro territorio, lo que estamos buscando con la integración eléctrica es ir más allá de nuestras fronteras, articulando la integración energética”.

Aseguró que la situación geopolítica de Bolivia, la dinámica de crecimiento de los mercados regionales y su precio competitivo, favorece la exportación

de excedentes de electricidad y que Bolivia tiene proyectos importantes que pueden suplantar los combustibles fósiles en la Argentina; aportar a la zona fronteriza de Perú; resolver los problemas de transmisión en Paraguay, y aportar al crecimiento de Brasil.

### LOS GRANDES PROYECTOS

Paz pasó lectura a los grandes proyectos del sector que materializarían la visión planteada, bajo el paraguas estatal: Complejo hidroeléctrico río Grande; una central hidroeléctrica en ejecución de 3000 MW que es Rositas; la cuenca de El Bala en estudio de diseño final cuya inversión anunciada es de \$us 15 MM, con una potencia proyectada de 3600 MW; y la hidroeléctrica río Madera-Cachuela Esperanza, con 3000 MW y 990 MW, respectivamente.

En criterio de Paz, este proceso, que persigue consolidar a Bolivia como el corazón energético de la región y “romper esta mediterraneidad eléctrica”, ha avanzado en una estrategia muy agresiva primero con Brasil, a partir de distintos acuerdos de entendimiento y estudios; y también con la Argentina; Perú; y Paraguay, en función a que la demanda boliviana de electricidad no superará los 3 mil a 4 mil MW en los próximos años.



...al mejorar la situación de ingresos en la región, se impone una **mayor exigencia al desarrollo de la producción de energía...**”

# BANCA: CARTERA PRODUCTIVA y de vivienda social creció un 33% al tercer trimestre del año 2016



Fotografía: ARCHIVO

La cartera global se incrementó en 17,9% y los depósitos en 10.8% al 30 de septiembre. **La cartera considerada “no productiva”, que incluye servicios y comercio, creció sólo 6% por la regulación de metas (cupos) de cartera.**

La Asociación de Bancos Privados de Bolivia (ASOBAN) informó que al tercer trimestre de 2016, los resultados de crecimiento de la banca reflejan su buen desempeño, el que se mantiene desde hace varios años, con continuo crecimiento de cartera y depósitos, fortalecimiento patrimonial, y un índice de morosidad reducido, entre otros indicadores que dan cuenta de la robustez del sistema financiero. Al 30 de septiembre, la cartera bancaria registró un crecimiento interanual de 17,9% con una mora de tan sólo 1,68%, mientras que los depósitos tuvieron un incremento interanual de 10,8%. (Ver gráfico 1)

“Cabe destacar que estos resultados guardan estrecha relación con la eficiente gestión de riesgos de las entidades, aumento de la oferta de productos financieros e inversiones en infraestructura y tecnología”, señaló Nelson Villalobos, Secretario Ejecutivo de ASOBAN.

### CARTERA

En virtud al importante crecimiento del crédito productivo y el destinado a la financiación de viviendas de interés social, la cartera de la banca sumó \$us17.271 millones al 30 de septiembre, anotando un crecimiento de 17,9% entre septiembre 2015 y septiembre 2016. La porción productiva y de vivienda de interés social creció 33%, que contrasta con el modesto incremento de la cartera no productiva (6%). (Ver gráfico 2).

En línea con lo señalado, destaca el crecimiento de los créditos de vivienda de interés social, el que responde a las facilidades de financiamiento, en cuanto a plazo y tasa de interés, otorgadas por los bancos, las que han permitido beneficiar a aproximadamente 25.000 familias; es decir, más de 100.000 personas, si se considera que cada familia está compuesta por 4 miembros en promedio.

“Esta dinámica obedece enteramente a la regulación gubernamental en cuanto a las metas (cupos) de cartera, que dictamina llegar a un ratio de 60% del total en cartera productiva a 2018. A septiembre de este año, la misma se situó en 50%, lo que implica que de mantenerse esta estructura de cartera, la meta anual de la banca en conjunto, para el 2016, estaría cumplida”, indicó Villalobos.

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística (INE), al segundo trimestre de 2016, el PIB nacional señaló una variación acumulada de 4,04%. Se observa que el dinamismo económico (ver gráfico 3) fue impulsado por actividades de servicios y comercio; especialmente servicios financieros, en concordancia con el impulso crediticio del sistema financiero. Consecuentemente, fueron las actividades “no productivas” las que apuntalaron la actividad económica, anotando una variación de 6,14%, mientras que la tasa de variación de las “productivas” fue de

Gráfico 1



Gráfico 2

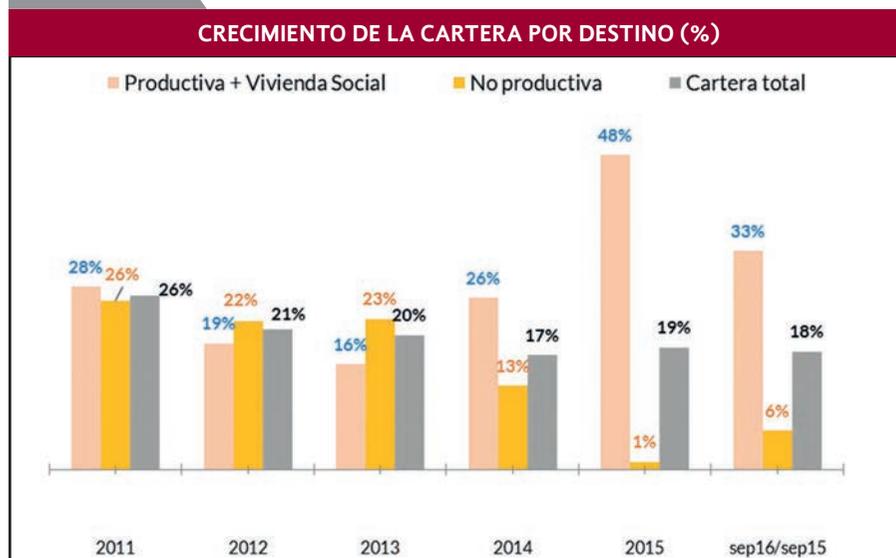


Gráfico 3

**CRECIMIENTO A 12 MESES DEL PIB (%)**

	2015-T2	2016-T2	Dif (2015-2016)	Incidencia (2016-T2)	Tendencia
Agropecuario	5.20	3.16	-2.05	0.38	
Hidrocarburos	1.01	-2.69	-3.70	-0.19	
Minería	4.92	-0.03	-4.95	0.00	
Industria Manufacturera	4.54	4.91	0.37	0.80	
Electricidad, gas y agua	7.54	5.56	-1.98	0.12	
Construcción	7.85	6.01	-1.84	0.23	
Comercio	4.11	4.11	0.00	0.31	
Transporte	5.26	5.21	-0.06	0.57	
Estab. Financ. Y otros	5.00	7.13	2.12	0.85	
Servicios Públicos	7.39	8.84	1.45	0.85	
Otros serv.	3.83	4.18	0.34	0.25	
Serv. Banc. Imp.	5.17	11.62	6.45	-0.53	
<b>PIB pb</b>	<b>4.91</b>	<b>4.14</b>	<b>-0.77</b>	<b>3.64</b>	
Impuestos	8.07	6.57	-1.51	0.79	
<b>PIB pm</b>	<b>5.28</b>	<b>4.43</b>	<b>-0.85</b>	<b>4.43</b>	
PIB Productivas	4.61	2.88	-1.72	1.33	
PIB No Productivas	5.24	6.14	0.90	2.84	
Impuestos y otros	9.92	3.50	-6.42	0.26	

Gráfico 4



Gráfico 5

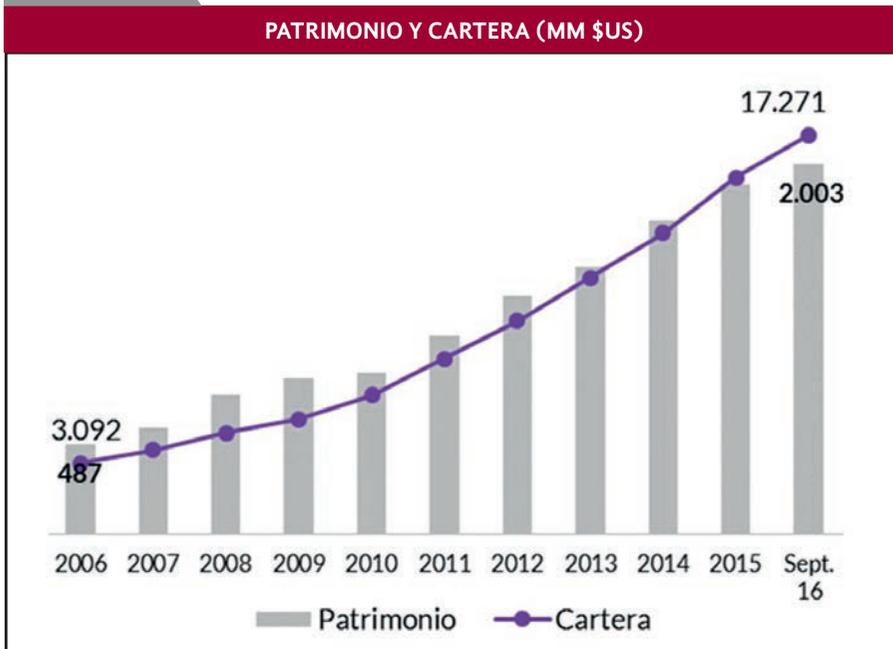
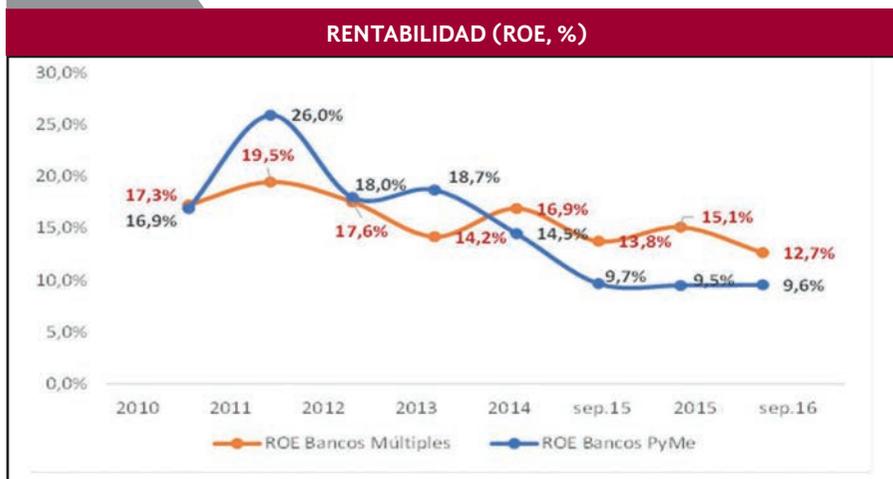


Gráfico 6



2,88%; lo cual se reflejó en las incidencias de ambos tipos de actividad.

**DEPÓSITOS**

Al 30 de septiembre de 2016, los depósitos continuaron en niveles elevados, propiciando un ambiente de adecuada gestión de liquidez de los bancos para favorecer la otorgación de créditos.

En efecto, al tercer trimestre del año las captaciones sumaron \$us21.107 millones, que suponen un 10,8% de aumento respecto a septiembre de 2015; es decir, desaceleraron su ritmo de expansión pero continúan acompañando el incremento de los créditos. (Ver gráfico 4).

“Se observó una leve recomposición de pasivos, con menores depósitos en caja de ahorros, el que fue compensado con el aumento de depósitos a plazo fijo. Se esperaría que dada la estacionalidad de los depósitos, retomarían una mayor tasa de expansión hasta fin de año”, previó el Secretario Ejecutivo de ASOBAN.

**PATRIMONIO Y RENTABILIDAD**

El patrimonio de la banca a septiembre de 2016 alcanzó \$us2.003 millones, registrando un crecimiento de 11,8% con respecto a similar periodo de 2015. Este continuo crecimiento refleja su fortaleza y es producto de la continua reinversión de utilidades. (Ver gráfico 5)

“El fortalecimiento patrimonial es fundamental para la expansión del crédito, ya que en el negocio bancario, por cada \$us1 dólar de patrimonio, los bancos pueden prestar hasta \$us10 dólares en cartera, lo que significa, mayor acceso, mejores condiciones y mayor inclusión financiera de la población; todo lo anterior asociado con crecimiento del sector y, consecuentemente, del país”, explicó Nelson Villalobos.

En cuanto a la rentabilidad de la banca, medida a través del ROE (Retorno Sobre Patrimonio), a septiembre de 2016 se situó en 12,7% en los bancos múltiples y 9,6% en los bancos pyme, señalando una clara tendencia a la baja en comparación con gestiones pasadas. (Ver gráfico 6)

“Se debe considerar que la solidez y solvencia de la banca son vitales para la expansión del crédito, ambas asociadas con la rentabilidad del sector. La solidez del sistema financiero refleja la salud de éste y, por ello, se constituye en un indicador importante de la situación país, además de tener importantes connotaciones sobre las expectativas de la población”, finalizó diciendo Villalobos.

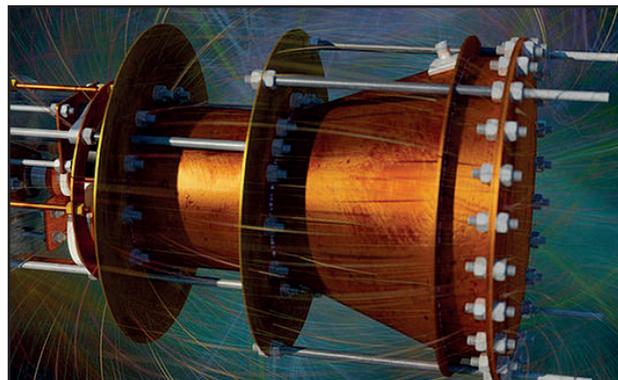


## ESTE PEQUEÑO DISPOSITIVO PUEDE PRODUCIR AGUA POTABLE PARA 200 PERSONAS AL DÍA

El Community Chlorine Maker es un dispositivo con baterías que utiliza una pequeña cantidad de sal, agua y energía para crear cloro, y de esta forma ser usado para el tratamiento del agua. Todo el proceso toma tan sólo cinco minutos, y resulta en agua potable para decenas de personas. De hecho, MSR estima que uno solo de estos dispositivos es capaz de crear suficiente agua potable para hasta 200 personas por día durante un periodo máximo de cinco años, razón por la cual la compañía está tan ansiosa de ponerlos en manos de aquellos que realmente lo necesitan.

MSR ha lanzado una campaña para ayudar a financiar este emprendimiento. La meta, es recaudar US\$ 50.000 dólares, lo que le permitiría desplegar 2.500 fabricantes comunitarios de cloro en países en vías de desarrollo alrededor del mundo. Se estima que esos dispositivos proporcionarían un tratamiento de agua seguro para más de 500.000 personas, mejorando enormemente sus vidas en el proceso.

FUENTE: <http://diarioecologia.com/este-pequeno-dispositivo-puede-producir-agua-potable-para-200-personas-al-dia/>



## FILTRACIÓN DE LA NASA REVELA QUE EL MOTOR 'IMPOSIBLE' QUE ROMPE LAS LEYES DE LA FÍSICA SÍ FUNCIONA

La agencia espacial estadounidense reserva con recelo toda la información respecto a este motor de propulsión, que podría reducir el tiempo de vuelo a Marte a unas pocas semanas. Sin embargo, existe un inconveniente, ya que el EM Drive desafía la tercera ley de Newton, que establece que siempre que un objeto ejerce una fuerza sobre un segundo objeto, el segundo objeto ejerce una fuerza de igual magnitud y dirección opuesta sobre el primero.

### ¿Cuál es su fuerza de empuje?

El EM Drive funciona sin ningún tipo de combustible o propelente, sino que convierte energía eléctrica en propulsión al hacer rebotar microondas en un espacio cerrado. En los documentos filtrados, se destaca que el laboratorio Eagleworks de la NASA registró en el motor 'imposible' una fuerza de empuje de 1,2 milinewtones por kilovatio en vacío. En comparación, el propulsor iónico utilizado en algunos de los actuales vehículos espaciales alcanza los 60 milinewtones por kilovatio.

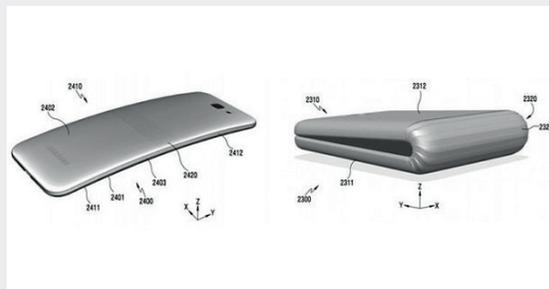
Sin embargo, hay que tener en cuenta que el EM Drive funciona sin combustible y el peso del aparato en este caso podría ser mucho menor, lo que compensaría su baja potencia. En teoría, una nave equipada con dicho motor podría llegar a la Luna en solo cuatro horas y un vuelo a Marte tardaría 70 días en vez de los siete meses que se necesitan ahora.

FUENTE: <http://diarioecologia.com/este-dron-podria-permanecer-eternamente-en-vuelo/>

## ASÍ ES EL SAMSUNG GALAXY X, EL 'SMARTPHONE' PLEGABLE

La firma surcoreana ha hecho públicas al fin imágenes del esperado Samsung Galaxy X, su nuevo 'smartphone' con pantalla plegable, informa el blog Galaxy Club. Las imágenes de la flamante patente muestran un dispositivo con una pantalla flexible que permite doblar el teléfono como si de un cuaderno se tratase.

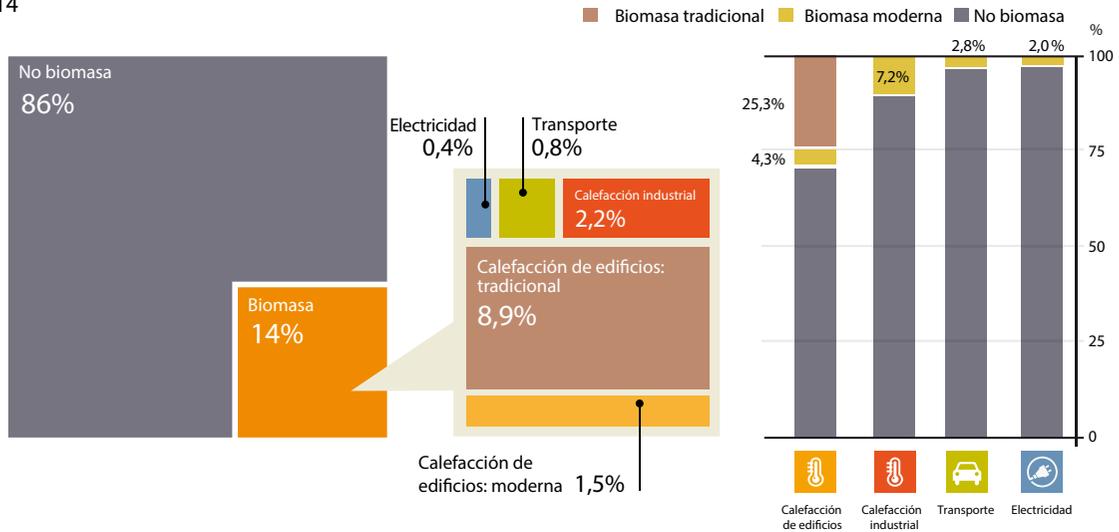
La pantalla táctil cubrirá toda la superficie frontal del dispositivo y podrá "plegarse y desplegarse de manera semiautomática", afirman desde la compañía tecnológica. Samsung tiene previsto poner el dispositivo a la venta a principios del próximo año.



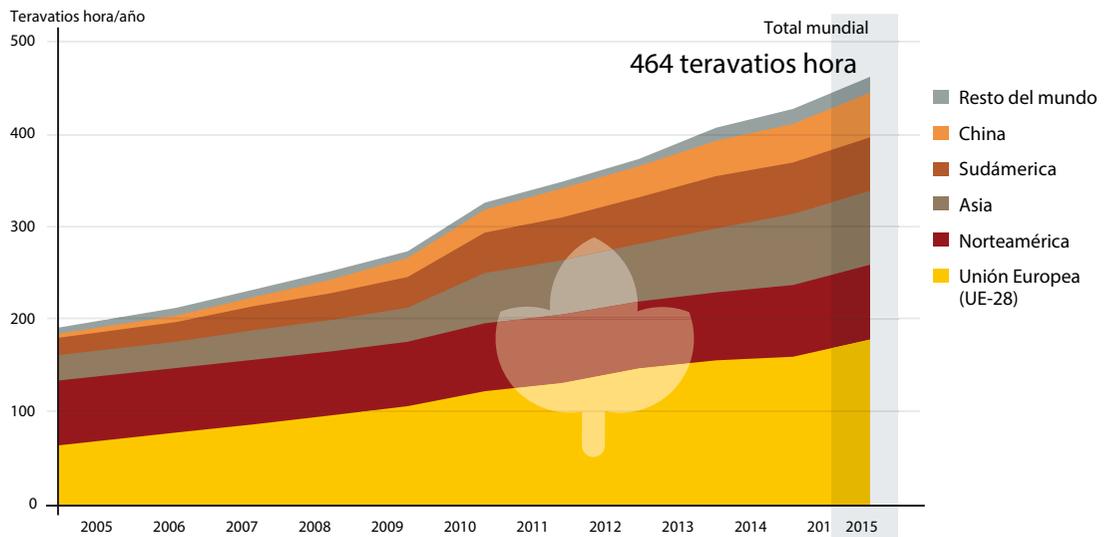
FUENTE: <http://diarioecologia.com/asi-es-el-samsung-galaxy-x-el-smartphone-plegable/>



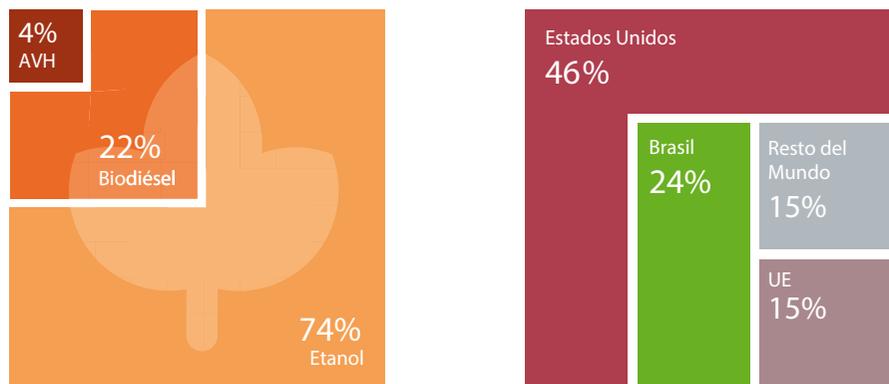
Participación de la biomasa en el consumo total final de energía y en el consumo final de energía por sector de uso final, 2014



Generación mundial de bio-energía, por país y región, 2005–2015



Producción mundial de biocombustibles, participación por tipo y por país/región, 2015





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## LA REDUCCIÓN GRADUAL DE LOS HFC ayudará en los objetivos del COP21 (\*)

*El presente artículo refiere la importancia de los acuerdo para reducir gradualmente los hidrofluorocarbonos (HFC), unos gases de efecto invernadero que atrapan miles de veces más calor que el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y que están presentes en sistemas de refrigeración, espumas y aerosoles.*

■ Eduardo Collado (\*\*)

**E**l Acuerdo de París firmado en diciembre de 2015 en la COP21, para luchar contra el calentamiento global que entró en vigor el 4 de noviembre, o sea en menos de un año desde su adopción por parte de 195 países, una velocidad no prevista en principio, ha sido posible porque 72 países que representan el 56,75% de las emisiones ya lo han ratificado, cumpliendo así con las premisas de que para entrar en vigor, debía ser ratificado por, al menos, 55 partes que representarían como mínimo el 55% de las emisiones globa-



## **Los acuerdos medioambientales en el mundo parece que son imparables, en paralelo a la evolución de las energías renovables...**

les de gases de efecto invernadero, y eso se ha cumplido básicamente con el acuerdo de la UE (responsable de cerca del 12% de las emisiones mundiales), así como de China y Estados Unidos (responsables de otro 38% más).

Para ayudar a la consecución de estos objetivos, en paralelo a todo lo anterior, cerca de 200 países reunidos en Kigali (Ruanda), han alcanzado en estos últimos días, un acuerdo para reducir gradualmente los hidrofluorocarbonos (HFC), unos gases de efecto invernadero que atrapan miles de veces más calor que el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y que están presentes en sistemas de refrigeración, espumas y aerosoles. Están creciendo en el mundo a un ritmo anual del 10%, contribuyendo con ello al calentamiento global.

Estos gases HFC, fueron implementados después de que el Protocolo de Montreal (1987) acordara la eliminación gradual de los clorofluorocarbonos (CFC) y los hidroclorofluorocarbonos (HCFC) en la atmósfera, todos ellos gases destructores de la capa de ozono. Por lo tanto, los HFC fueron desarrollados para reemplazar a los CFC, aunque parece que no se tuvo en cuenta que los HFC son gases de efecto invernadero muy potentes.

En este acuerdo final se ha decidido que la eliminación de los HFC se realice en tres grupos de países a velocidades diferentes. Un primer grupo de países desarrollados, que serán los primeros en actuar y que en el 2019 deberán haber reducido su consumo un 10% con respecto a los niveles de 2011-2013, alcanzando una reducción del 85% en el 2036. Un segundo grupo, en el que se

incluyen China y muchos países africanos, a los se les permite una transición hasta el 2024, aunque la reducción debe llegar al 80% en el año 2045. Y finalmente, un tercer grupo, en el que figuran entre otros India, Pakistán, Irán, Irak y los países del Golfo, que se han comprometido a iniciar la reducción en el 2028. Con todo ello y a pesar de las distintas velocidades, se espera que en el 2047 se puedan alcanzar unas cifras inferiores en un 85% a las del valor de referencia (2011-2013).

Por lo tanto, a finales de la década de 2040 se espera que solo con este acuerdo de Kigali, entre todos no se supere entre un 15 y un 20% de los niveles de 2011-2013, con una previsión de que su aplicación evite un aumento de medio grado en la temperatura de la Tierra durante este siglo. Evidentemente, y al igual que para cumplir con los objetivos de la COP21, se necesitará la creación de un fondo de financiación para la reducción de los HFC, cuyo coste se estima en miles de millones de euros, cantidad que no será fijada hasta la próxima reunión de los firmantes del acuerdo, prevista para 2017, dando prioridad a las ayudas para la investigación y el desarrollo de alternativas asequibles a estos gases, que ya existen, haciendo que la capa de ozono se recupere totalmente, volviendo a registrar niveles anteriores a 1980 de aquí a 2050. Este acuerdo de Kigali es jurídicamente vinculante en la lucha contra el calentamiento global, mostrando el camino a seguir para la próxima COP22, cumbre sobre cambio climático, que se celebrará en Marrakech (Marruecos).

Los acuerdos medioambientales en el mundo parece que son imparables, en

paralelo a la evolución de las energías renovables y la sustitución a futuro de las energías contaminantes. Parece que en los últimos tiempos la cordura se va abriendo camino poco a poco.

(\*)<http://www.energias-renovables.com/articulo/la-reduccion-gradual-de-los-hfc-ayudara-20161103>

(\*\*) *Experto en energías renovables y académico universitario.*



**“Estos gases HFC, fueron implementados después de que el Protocolo de Montreal (1987) acordara la eliminación gradual de los clorofluorocarbonos (CFC) ...”**



*LEA: Nuevo acuerdo energético* **GENERA**  
**EXPECTATIVAS**

*General Electric y Baker Hughes protagonizaron este año un acuerdo comercial que planea **32,000 millones de dólares en ingresos anuales por concepto de servicios a la industria mundial de los hidrocarburos** y se proyectan como un conglomerado empresarial de grandes proporciones.*

Los nombres suenan asociados a lo que podría ser la transacción empresarial más importante de 2016 en el sector energético: Jeffrey Robert Immelt, presidente ejecutivo y titular de la junta de General Electric Co., y Martin Craighead, presidente ejecutivo de Baker Hughes Inc. La idea del acuerdo sería hacerse más resistentes a situaciones de crisis, generar mayores ganancias y consolidar un conglomerado empresarial de grandes proporciones.

Si bien el derrumbe de los precios del petróleo pone en situación de ligera ventaja a las empresas de servicios, como en efecto son General Electric Co., (GE) y Baker Hughes, frente a las empresas operadoras; los analistas del sector consideran que el otro factor determinante en este acuerdo ha sido la capacidad de liderazgo y resiliencia tanto de Immelt como de Craighead, en el siempre movido mundo de los negocios.

Algunos se animan a predecir que con esta transacción, que proyecta 32,000 millones de dólares en ingresos anuales por concepto de servicios a la industria mundial de los hidrocarburos, ambas



Fotografía: ARCHIVO



## “...el derrumbe de los precios del petróleo pone en **situación de ligera ventaja a las empresas de servicios...**”

empresas estarán en mejores condiciones de gestionar el manejo de recursos, combustible, energía, tecnología, y llevar adelante un mejor control de mantenimiento preventivo y predictivo de todos los sistemas involucrados en los distintos procesos a su cargo, gracias al perfil que ambas ostentan.

### GENERAL ELECTRIC

General Electric GE., nace en Estados Unidos en 1892 por iniciativa de uno de los hombres más geniales aunque controvertidos como lo fue Thomas Alva Edison. Se inicia como distribuidora de energía eléctrica y actualmente es un conglomerado multinacional altamente diversificado y abocado a prestar servicios en energía, tecnología, infraestructura, servicios financieros y medios de comunicación.

GE tiene presencia a nivel mundial, ha ocupado diversos puestos de importancia como una de las mayores empresas norteamericanas y actualmente avanza de manera ascendente bajo la tutela de Jeffrey Robert Immelt, un ejecutivo de negocios estadounidense con un M.B.A. de la Escuela de Negocios de Harvard.

En 2009 Immelt fue nombrado miembro del Consejo Consultivo de la Recuperación Económica del Presidente Barack Obama, para asesorar en la recuperación de la desaceleración económica de Estados Unidos y se le atribuye la estratégica compra de Baker Hughes Inc., luego de que esta estuviera en proceso de fusión con Halliburton, gestión que sin embargo no funcionó debido a limitaciones impuestas por leyes anti-monopolio.

GE ha desarrollado un importante trabajo en el campo de la generación y distribución de energía; producción de turbinas para la industria aeronáutica; motores para el sector automotriz; adquirió las acciones de Enron, luego de su quiebra; y también ha incursionado

con fuerza en el mundo de las energías renovables con marcado énfasis en la eólica.

También tiene presencia en el mundo de la computación y actualmente marca senda con el denominado “Internet of Things”. Durante todo este tiempo GE ha adquirido una serie de empresas, tales como RCA y su subsidiaria de televisión NBC (en 1986), y Universal Pictures (con la que fusionó NBC en 2004 para formar NBCUniversal), entre otros, según reportes de distintas épocas.

### BAKER HUGHES

Al hacerse pública la sociedad entre GE y Baker Hughes, Martin Craighead, dijo que los negocios de las dos compañías son “complementarios” y que la unión de ambas permitirá “optimizar e integrar” las soluciones que ofrecen a sus clientes, según el periódico El País de España.

Por el momento, se sabe que la formalización de la transacción debe ser autorizada el próximo año por parte de los reguladores antimonopolio y se espera un resultado positivo a diferencia de lo que fueron las negociaciones trucas de Halliburton cuando este año tuvo que declinar la compra de Baker Hughes, cifrada en \$ 34,6 mil millones, en una gestión iniciada antes del derrumbe de los precios del petróleo

Se ha informado que la nueva Baker Hughes será independiente y cotizará por separado, de acuerdo con los detalles de la operación, ofrecidos por la empresa. GE controlará el 62,5% de las acciones frente a Baker que quedaría con el 37,5% de las mismas. Ambas compañías podrían consolidarse como el conglomerado más fuerte en materia de servicios al sector petrolero, por encima de Schlumberger, cada una dentro de su propio rubro.

Immelt ha asegurado que “es el momento ideal en el ciclo para hacer esta inversión”, mientras Craighead ha sido saludado por haber logrado para su empresa tres mil 500 millones de dólares adicionales por la ruptura inesperada del convenio con Halliburton, y por estar protagonizando actualmente una transacción comercial con GE que mantiene la identidad de Baker Hughes y no la fusiona.

Martin Craighead, Ingeniero norteamericano con un MBA por la universidad de Vanderbilt, se convertiría en el vicepresidente del conglomerado, bajo una transacción valorada en aproximadamente \$us 30 mil millones, dirigidos a fortalecer el negocio de petróleo y gas de GE, bajo el andamiaje consolidado por ambas empresas.



## ...la nueva Baker Hughes será independiente y cotizará por separado, de acuerdo con los detalles de la operación...”



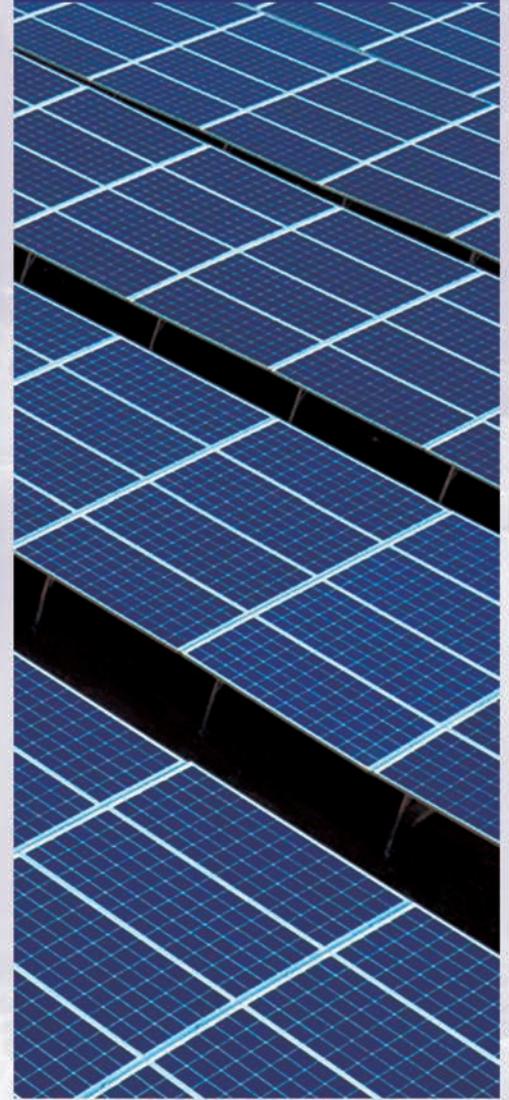
## Universalización



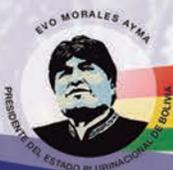
## Cambio de la matriz energética



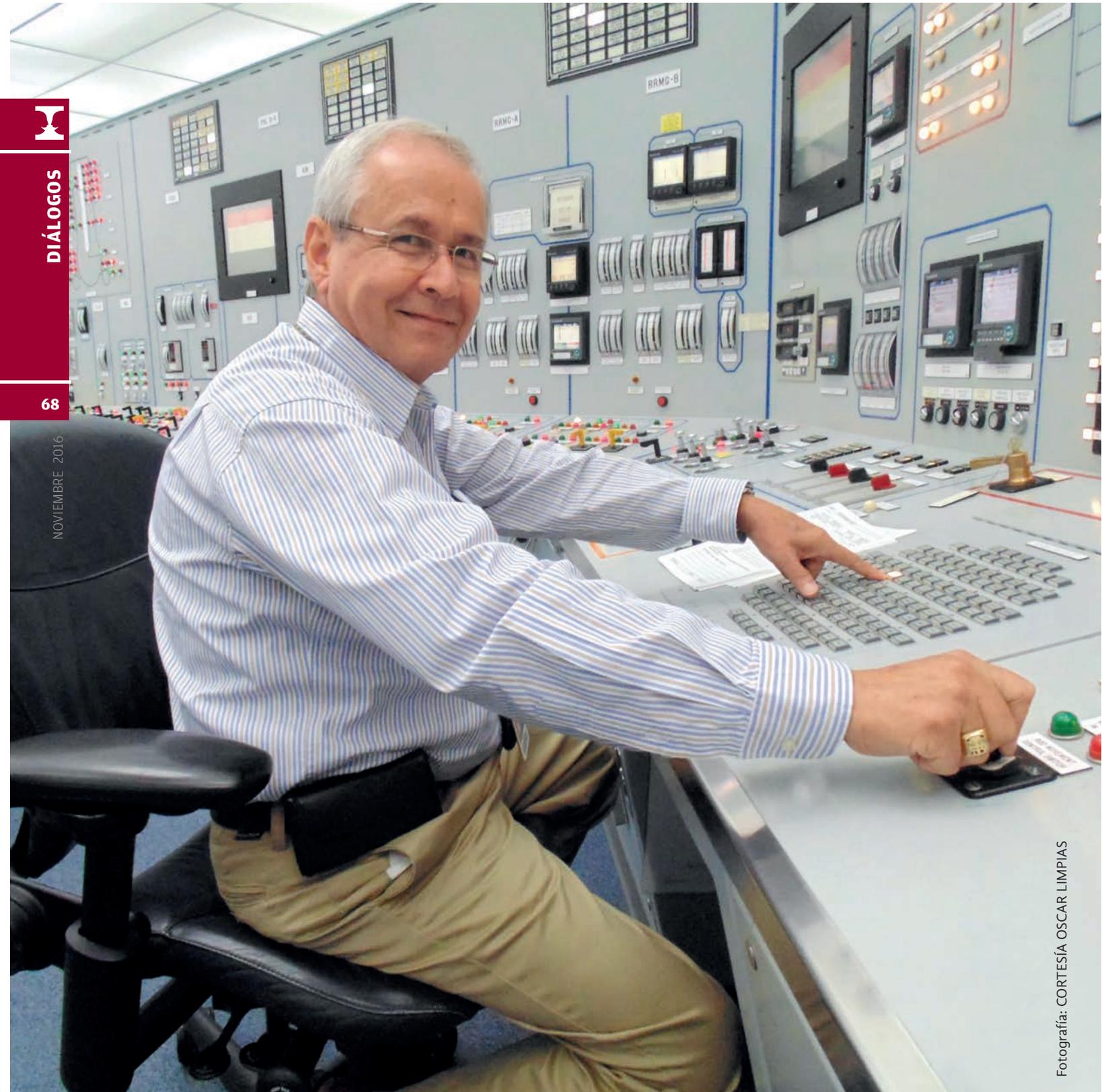
## Exportación



**Inversiones históricas de la agenda patriótica,  
para construir el País que soñamos**



**Bolivia, corazón energético de Sudamérica**



Fotografía: CORTESÍA OSCAR LIMPIAS

*Oscar Limpias:*

*“El gas representa una gran **DISTRACCIÓN PARA LA ENERGÍA NUCLEAR**”*

*La falta de **equipos y repuestos** serían los mayores **impedimentos a la puesta en marcha y mantenimiento de una planta nuclear en Bolivia**, más allá de la ausencia de regulaciones adecuadas. Limpias considera, además, que **el bajo precio que tiene ahora el gas**, representa “una gran **distracción**” para la industria nuclear.*

■ Vesna Marinkovic U.

### **1** El gas, debido a sus costos, hace insolvente la energía nuclear?

El gas debido al bajo precio que tiene ahora, representa en este momento una gran distracción para la industria nuclear y le afecta mucho en las decisiones que está tomando esta industria en el mantenimiento de sus plantas.

A esto se suma que el gobierno en Estados Unidos, (por ejemplo) ayuda al resto de las compañías que producen electricidad dándoles incentivos en los impuestos, pero, no lo hace con la industria nuclear.

Recientemente, después de anuncios de cerrar plantas nucleares, el gobierno ha cedido en ayudar a los generadores de energía nuclear pero solo lo a hecho en algunos Estados solamente.

### **2** En un país del gas como es Bolivia, ¿es viable la energía nuclear?

Todo país que tenga buenas regulaciones, buen entrenamiento, una excelente infraestructura para distribuir la electricidad al país, y una buena fuente de agua estable y abundante para la demanda de la estación, puede desarrollar y tener una planta nuclear.

Yo creo que el problema aun más grande que el gas que tiene Bolivia, además de la falta de conocimiento sobre qué

se necesita para poder construir, licenciar y regular una planta, es la falta de equipos que se necesitan para la puesta en marcha de este tipo de centrales y una vez puesta en operación, de donde o como mantener un inventario de partes y componentes necesarios para poder mantenerla y tener todos los sistemas funcionando adecuadamente como es necesario en una planta nuclear. Yo creo que sería extremadamente costoso pues se tendría que importar la mayoría de los equipos y repuestos necesarios y esto lleva tiempo y dinero. Cada equipo instalado en una planta nuclear es diseñado específicamente para la aplicación donde se va a usar y necesita ser evaluado técnicamente en relación a temperaturas donde se va a utilizar, efectos de la radiación, presión y otros parámetros necesarios para el sistema donde se van a usar.

Adicionalmente, hay que desarrollar un plan de indoctrinación y calificaciones para cada persona que trabaja en una planta nuclear. Eso también implica tiempo, recursos dedicados a implementarlo y más que todo disciplina.

A esto se le aumenta la falta de una buena infraestructura de líneas de alta tensión que puedan llevar la energía a todos los lugares que sea necesaria la electricidad para ayudar a mejorar la economía de las regiones.

### **3** Usted señalaba que el agua es vital para el funcionamiento de una planta nuclear, ¿Bolivia cuenta con este recurso en la cantidad necesaria?

Si. Bolivia tiene unos ríos en la región norte que pueden proveer la cantidad de agua necesaria para operar una planta nuclear. El problema sería la falta de una fuerte infraestructura para poder

“

*...la falta de una buena infraestructura de líneas de alta tensión que puedan llevar la energía a todos los lugares donde sea necesaria...”*

distribuirla y venderla y los equipos para funcionar y mantenerla. Esto llevaría tiempo en materia de construcción y mantenimiento.

**4** Tenemos en Bolivia las regulaciones suficientes para la puesta en marcha de una planta de estas características y todo lo que implica su manejo?

No. Bolivia (que yo sepa), en estos momentos no tiene ni las bases de las regulaciones necesarias para poder desarrollar, construir y licenciar una planta nuclear.

**5** La energía nuclear o la hidroeléctrica es más cara?

En el desarrollo y construcción, la energía nuclear es más cara

**6** ¿Podemos tener una mayor precisión al respecto?

Una planta hidroeléctrica, dependiendo de su capacidad, sería por lo menos 1/4 o más barata que una planta nuclear (aproximadamente una planta hidroeléctrica cuesta \$us 400 Millones comparada con \$us 3 billones o más de una planta nuclear). La diferencia está en que una planta nuclear puede tener hasta el triple o más de capacidad para generar electricidad que una de gas o hidroeléctrica

**7** Estamos promocionándonos como el centro energético de la región, ¿tenemos la infraestructura necesaria para ello?

No lo suficiente.

**8** Cree posible la desaparición de la energía nuclear?

No por ahora. Países como Francia y China dependen mucho de la energía nuclear para su desarrollo.

*“...una planta nuclear puede tener hasta el triple o más de capacidad para generar electricidad que una de gas o hidroeléctrica.”*

## PERFIL

Ingeniero Civil. Boliviano, nacido en Santa Cruz de la Sierra. Vicepresidente y jefe ejecutivo de la planta nuclear Cooper, del Estado de Nebraska. Vicepresidente de Entergy Nuclear donde está a cargo bajo contrato de la administración de la planta Cooper, con más de 700 funcionarios a su cargo. Entre varios de los cargos desempeñados anteriormente destaca el de vicepresidente de ingeniería para Entergy en White Plains, Nueva York, donde fue responsable de supervisar todas las actividades de ingeniería del negocio nuclear emergente de Entergy, en el noreste. Representó a los Estados Unidos como la cabeza ejecutiva de las compañías propietarias de planta nucleares tipo BWR.



La revista  
que construye  
**CRITERIO**  
energético  
**SUSTENTABLE**

NIVALDE DE Castro



JOSEPH E. Stiglitz



MARK Leonard



EDUARDO Collado



**ENERGÍA**  
Bolivia

# Más GAS para BENI

Alta tecnología para  
llegar a nuestras  
poblaciones y  
**nuevas conexiones  
domiciliarias**



 @YPFB\_corp  
 YPFB Corp.

[www.ypfb.gob.bo](http://www.ypfb.gob.bo)

La fuerza que transforma Bolivia