

# ENERGÍA

www.energiabolivia.com N° 54 • Año 5 • Octubre de 2017 • Santa Cruz, Bolivia

**Bolivia**  
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

PRECIO Bs. 20



## **ANOTE: Ave “la viudita”, NUEVO REGISTRO PARA VALLEGRANDE**

Fotografía: MIGUEL MONTENEGRO ÁVILA



**Banco Mundial:  
recuperación FRÁGIL  
PERO REAL de la economía**  
**DOSSIER**

**Sergio Galindo Sánchez: “La  
capacitación continua  
EVITA RIESGOS  
AMBIENTALES”**

**Carlos Végh: “La  
región va a tener  
que REFORZAR SUS  
PROPIAS FUENTES  
DE CRECIMIENTO”**



## ¿Por qué estudiar un postgrado en INEGAS?

- Docentes especializados.
- Trayectoria, reconocimientos y experiencia en formación del capital humano.
- Ambientes adecuados para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Te especializaras en el área de tu interés.
- Desarrollaras tu pensamiento crítico-analítico.
- Obtendrás prestigio e imagen profesional-personal.
- Modalidad de estudio de acuerdo a tu disponibilidad.
- Títulos emitidos por la UAGRM.
- Programas aprobados por la Escuela de Postgrados de la UAGRM.



**DALE VALOR AGREGADO A TU CURRÍCULUM  
ESTUDIA ALGUNO DE NUESTROS PROGRAMAS**

## OFERTA ACADÉMICA



### Maestrías Presenciales:

- Ingeniería de Procesos Industriales del Gas Natural y Petroquímica.
- Energía Renovable
- Corrosión.
- Perforación y Terminación de Pozos Petroleros.
- Gerencia de Producción, Control y Procesos Industriales.
- Exploración, Explotación y Producción de Hidrocarburos.
- Gestión en la Industria, Gas Natural y Petroquímica.

### Especialidades:

- Gestión de Logística Integrada.
- BIO-Remediación de Suelos y Líquidos Contaminados en la Industria de hidrocarburos.
- Gerencia Socio Ambiental en el Sector Hidrocarburos.
- Modelaje, Simulación y Optimización de Procesos en la Industria de Hidrocarburos.

### Maestrías Virtuales:

- Transporte y Distribución de Gas Natural.
- MBA Dirección y Gestión de Empresas en Petróleo y Gas.
- Geología del Petróleo.
- Interpretación de Petrofísica Avanzada Fundamentos y Aplicaciones.
- Petrofísica e Interpretación de Registros Eléctricos.
- Mantenimiento e Instrumentación en Plantas de Gas.
- Operaciones Petroleras.
- Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.

### Certificación Microsoft:

- Examen de Certificación: Microsoft Office Specialist (MOS)
- Examen de Certificación: Microsoft Office Expert (MOS Expert)
- Examen de Certificación: Microsoft Office Master (MOS Master)

Para más información ingrese a:

[www.inegas.edu.bo](http://www.inegas.edu.bo)  
Académica



Av. Busch  
Esq. Raúl Bascopé



351-9061 / 311-1659  
311-1657



[inegas@inegas.edu.bo](mailto:inegas@inegas.edu.bo)



[www.inegas.edu.bo](http://www.inegas.edu.bo)  
[campus.inegas.edu.bo](http://campus.inegas.edu.bo)



[/inegas](https://www.facebook.com/inegas)



(+591) 716-56254  
(+591) 713-44001



Programas Aprobados por la Escuela de Postgrado UAGRM



EL **FUTURO** DE **BOLIVIA**  
ESTÁ **ASEGURADO**

**BISA Seguros**, apoyando al  
sector energético del país.



 grupo financiero **bis**

Pensando en ti



**BISA**

SEGUROS Y REASEGUROS S.A.

06	Carta a los LECTORES
12	ESCAPARate
14	OPInión
24	EVENTos
28	BREves /MUNdo
29	DOssier
36	Tips
38	GEnte
42	Citas y NEGOCIOS
47	MAPA
52	TECNOdatos
60	DAtos
64	EmPRESA



40

**Carlos Végh, economista jefe del Banco Mundial para América Latina, conversa con ENERGÍABolivia y recomienda fortalecer fuentes propias de crecimiento en un contexto donde ya nadie cree que los precios de las materias primas tendrán un repunte considerable.**

**08** ANOTE: Ave “la viudita”,  
**NUEVO REGISTRO PARA VALLEGRANDE**

**16** Sergio Galindo Sánchez:  
“La capacitación  
continúa **EVITA RIESGOS  
AMBIENTALES**”

**19** El invento paisa para  
elaborar **LADRILLOS  
ECOLÓGICOS**

**20** Miami, en **LA RUTA DE LOS  
COMBUSTIBLES FÓSILES**

**34** ANOTE: Asocian  
terremotos con  
**ACTIVIDADES HUMANAS**

**40** Carlos Végh: “La región  
va a tener que **REFORZAR  
SUS PROPIAS FUENTES  
DE CRECIMIENTO**”

**44** **EL FUTURO DE LA MATRIZ  
ENERGÉTICA** está en la  
generación con fuentes no  
convencional

**49** ¿Nueva reducción de la  
**PRODUCCIÓN DE CRUDO?**

**54** OPINE: El gas y los equilibrios a  
**LARGO PLAZO** en Bolivia

**58** BM: es probable que los  
precios de los productos  
**BÁSICOS SIGAN  
AUMENTANDO EN 2018**

**62** **CONTROL DE  
EXPECTATIVAS:** bancos  
centrales tienen que saber  
de redes

Espen Storakaas, de ABB:  
**“LAS TECNOLOGÍAS  
DIGITALES PUEDEN REDUCIR  
GASTOS”**

## participan de esta EDICIÓN...



01

02



03

04

05

**01: Anahí Cosky Paca Condori :** “La viudita o Pinchaflor Boliviano recibe el nombre científico de “Diglossa carbonaria”

**02: Miguel Ángel Montenegro Ávila :** “... de la “Diglossa carbonaria” aún se desconoce la historia natural en el portafolio de las 16 especies de aves”

**03: Sergio Galindo Sánchez :** “...estamos convencidos de que la capacitación continua evita riesgos ambientales, de salud, de seguridad y logra optimizar el servicio”.

**04: Espen Storkaas :** “Mediante una auténtica colaboración y un uso adecuado de las tecnologías digitales, los sectores de petróleo, gas y químicos pueden reducir sus gastos.”

**05: Claudio Araya Silva :** “...Creo que el eje de la explotación minera ha representado para Chile una serie de dificultades sociales. ...”

## nuestros COLUMNISTAS



**GASTÓN MEJÍA  
BROWN**



**EHUD  
BARAK**



**MANUEL  
MUÑIZ**



**HOWARD  
DAVIES**

*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

# E

n esta edición destacamos que la razón de mayor peso en contra de la industrialización del gas, sigue siendo la falta de reservas certificadas que otorguen mayores certezas a la exportación, al consumo interno y, por supuesto a la industrialización. Remarcamos que el Gobierno tiene, en este punto, un desafío pendiente que debe encarar pues el gas boliviano no sólo está en la mira de los bolivianos sino que ya forma parte de las redes del capital

internacional.

En otra de nuestras secciones visibilizamos que la industria del crudo está expectante alrededor de lo que podría ser un nuevo acuerdo para reducir su producción. Referimos que la OPEP ha perdido poder, pero hacemos ver que el petróleo no ha dejado de reinar. En este marco, indicamos que octubre se cierra esperando la evolución del acuerdo de los países productores de petróleo firmado a fines de 2016 que estableció la reducción de la producción de crudo en cerca de 1,8 millones de barriles por día (bpd) para disminuir la sobreoferta global.

Le ofrecemos un diálogo con Espen Storkass, de ABB, que habla de revoluciones simultáneas en el sector de los hidrocarburos y señala, a los recursos no convencionales y a las renovables, como causantes de esta dinámica en el sector. Él está convencido, además, de que las tecnologías digitales pueden reducir gastos en la industria del Oil&gas.

En nuestro Dossier reflejamos las percepciones del Banco Mundial sobre la recuperación de la economía global. Este organismo considera que la recuperación es frágil pero real, y asegura que se está entrando a un período de estabilidad que estaría haciendo desaparecer los nubarrones de la crisis que sigue golpeando a la esfera global. Que tenga una buena 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  
Alberto Salas  
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

ENERGIABolivia es una publicación del Centro de Comunicación Alternativa CECAL S.R.L., administrada en versión digital por @Soy\_zabala



**Léase**  
en versión IMPRESA



**Asista**  
a los videos ONLINE



**Acceda**  
a contenido extra en  
nuestro sitio WEB



**Interactúe**  
con la versión IPAD



**Comparta en**  
/ENERGIABolivia  
@ENERGIABolivia

# We are Wood Group.

Wood Group is an international energy services company with around \$6bn sales and operating in more than 50 countries. The Group is built on shared Core Values and provides a range of engineering, production support and maintenance management services to the energy and industrial sectors worldwide.



# We are experienced.

With a strong network of multi-skilled experts, we pull all of our capabilities together for integrated delivery across our service lines:

- Projects & Modifications
- Operations & Maintenance
- Industrial Services
- Pipeline Services
- Decommissioning Services
- Subsea
- Automation & Control
- Asset Integrity Solutions
- Clean Energy
- Digital Solutions
- Studies

Our exceptional engineering heritage and outstanding experience means we provide smart technical solutions which create and sustain value for our customers.



# We are safe.

Safety will always be our top priority, lives depend on it. We are committed to preventing injuries and ill health so everyone, everywhere, every day returns home safely. We are focussed on assuring the safety of everything we design, construct, operate and maintain. In all aspects of our operations we aim to be a safe pair of hands.



# ANOTE: Ave “la viudita”, NUEVO REGISTRO PARA VALLEGRANDE



Anahí Cosky Paca Condori



Miguel Angel Montenegro Ávila

Fotografía: JOSE MANUEL PAREDES

COLOQUIO

**ENERGÍA**  
Bolivia

En el marco de un trabajo silencioso, **dos jóvenes biólogos aportan con nueva información sobre la historia natural de la “Viudita” (*Diglossa carbonaria*), una especie de ave endémica que habita en la zona de los valles de Bolivia.**

*Un tema para contarlo y considerarlo...*

Vesna Marinkovic U.

**D**os investigadores bolivianos estudian a la “viudita o pinchaflor boliviano”, una especie de ave endémica en la región de Vallegrande y Comarapa, en el marco de una evaluación ecológica y poblacional, apoyada por la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia-Departamental Santa Cruz (ANCB-SC), en la línea de promover la investigación y la conservación de aves endémicas en el país.

ENERGÍABolivia conversó con Anahí Cosky Paca Condori y Miguel Angel Montenegro Ávila, los dos jóvenes investigadores y biólogos de profesión, que participan en esta investigación y forman parte del 7mo Taller de Proyectos de Investigación, en el marco del programa de la ANCB-SC.

La “viudita o pinchaflor boliviano”, recibe el nombre científico de “*Diglossa*

*carbonaria*”, dice Cosky Paca Condori al precisar que se trata de una especie endémica de los valles de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Potosí, que se alimenta del néctar de las flores, perforándolas en su base, sin entrar a la condición de depredadora o polinizadora. También se alimenta de algunos insectos.

Se trata de una especie de ave paseriforme de la familia Thraupidae que vive en Sudamérica. Hasta el momento, se sabe que la fecha de reproducción de estas aves se iniciaría en los meses de octubre o noviembre, de acuerdo al registro de los investigadores.

#### SOBRE LOS INVESTIGADORES

Anahí Cosky Paca Condori es potosina de nacimiento y formada en Santa Cruz, Bióloga de profesión con una maestría en la



Universidad Internacional Menéndez Pelayo en Ecuador, en el tema de Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación, y realizó su tesis de licenciatura sobre la vocalización de las aves (con el canto que estas emiten), y de maestría en parásitos sanguíneos en Colibríes. Le gusta lo que hace, trabajó en diferentes proyectos de investigación relacionados a ecología, aves y conservación, y ahora es asociada “ad honorem” del museo Noel Kempff Mercado y también del museo de historia Natural Alcides D’Orbigny de Cochabamba.

Anahi Cosky Paca Condori trabaja con Miguel Ángel Montenegro Ávila, egresado y titulado de la carrera de Biología de la universidad Autónoma Gabriel René Moreno quien, desde hace tres años, viene trabajando con aves y también es investigador asociado del museo Noel Kempff Mercado. Montenegro ha realizado algunas consultorías esporádicas en esta área poco reconocida y, probablemente, con escaso mercado laboral aunque de significativa importancia para el desarrollo de la fauna y flora, el medio ambiente y el ecosistema en general.

### LA FUNCIÓN DE LAS AVES

Ambos -que como otros observadores de aves se denominan “pajareros”- nos cuentan de las distintas funciones de las aves en el ecosistema: controladores de plagas (aves que se alimentan de roedores, insectos, reptiles, etc.) y recicladores de materia (aves que se alimentan de animales muertos).

Incluyen, dentro de estas funciones, la de polinizadores, bioindicadores y diseminadores de semillas, que son parte de los procesos de germinación y producción de plantas en bosques, plazas y jardines, que conforman el patrimonio natural del país y que, en muchos casos, está siendo afectado por situaciones de deforestación, pasturas, incendios, desarrollos urbanísticos y/o proyectos de la industria extractiva en general.

### ESPECIE DESCONOCIDA

Los investigadores sostienen que Bolivia, como un país megadiverso, cuenta con alrededor de 1.435 especies de aves identificadas. Montenegro también explica que de la “Diglossa carbonaria” aún se desconoce la historia natural en el portafolio de las 16 especies de aves endémicas existentes en el país”

### DATOS



La avifauna de Bolivia incluye aproximadamente unas 1435 especies de aves, de las cuales 16 son endémicas<sup>1</sup>, 31 están globalmente amenazadas de extinción y 2 fueron introducidas.<sup>2</sup> Bolivia es el quinto país con mas especies de aves de Sudamérica, sólo superado por Colombia (1877 spp.), Perú (1851 spp.), Brasil (1750 spp.) y Ecuador (1654 spp.), esto se debe a que es uno de los pocos países a nivel mundial que mantiene enormes áreas prácticamente inalteradas por la acción del hombre, debido a la baja densidad poblacional en muchas áreas y la dificultad de acceso a estas.

El ave nacional de Bolivia es el Vultur gryphus o cóndor andino. Es principalmente un ave carroñera, que se alimenta de carroña. Prefiere los cadáveres grandes, como los de ciervos o vacas. Alcanza la madurez sexual a los cinco o seis años y anida entre los 3000 y 5000 metros de altitud, generalmente en formaciones rocosas inaccesibles. Suele poner uno o dos huevos. Es una de las aves más longevas, pudiendo alcanzar la edad de 50 años. El cóndor andino es reconocido como el ave voladora más grande del planeta. Y el que mayor superficie alar presenta. Los adultos llegan a medir hasta 142 cm de altura, y entre 270 y 330 cm de envergadura, y pesan de 11 a 15 kg los machos y de 8 a 11 kg las hembras.

Fuente:

1 Guía de Aves de Bolivia 2017

2 Wikipedia.

folio de las 16 especies de aves endémicas existentes en el país y que ahí radica la importancia de su investigación, pues se traduce en un aporte a los estudios de la Ornitología, que es precisamente la rama de la biología que estudia a las aves.

Miguel Ángel Montenegro Ávila habría sido el primero en registrar esta especie en la región de Vallegrande, base para la investigación en curso.

Él explica que la región de Vallegrande y Comarapa, donde realizan esta investigación, es pródiga en distintas especies de aves donde destacan el cóndor andino (Vultur gryphus), matorralero boliviano (Atlapetes rufinucha), rayo de sol (Aglaeactis pamela), y la misma “Viudita” (Diglossa Carbonaria), entre más de 150 especies.

Ambos consideran que con esta investigación se está realizando un aporte al registro de aves en Bolivia, especialmente en los valles cruceños. Las características de “la viudita o pinchaflor boliviano”, que no es el conocido picaflor o colibrí, hablan de un ave con la punta del pico curvo que perfora la base de las flores tubulares para “robar” el néctar.

Indican que se trata de una especie con migración altitudinal que habita entre los 2500 y 4000 m.s.n.m., en el marco de lo que seguramente grafica un encuentro científico entre ellos y las aves que observan en medio de silencios, cánticos y rutinas de vida silvestre. Es un ave que, dependiendo de la temporada, puede estar presente en una determinada altura, pero este es un fenómeno del cual aún no se tiene mucha información, afirman asegurando sin



...la “Diglosa Carbonaria” es aun desconocida en el portafolio de las 16 especies de aves endémicas existentes en el país”

embargo que es característica de toda la región de los valles en Bolivia.

Se trata de una investigación subvencionada por la ANCB-SC y se encuentra a la mitad de su desarrollo y el propósito de los investigadores es aportar con conocimiento en la difusión de esta especie endémica y contribuir a la formalización de los “nuevos registros” sobre la especie en el país. Ambos biólogos buscan poder clarificar las característi-

cas puntuales de la “*Diglossa carbonaria*”: un pajarito de color negro y plomo, colores que le habrían valido también el calificativo de “viudita” por los comunarios de la Siberia (Comarapa), y que presenta rasgos marcadamente territoriales.

La idea es aportar con el rol que estos “individuos”, fáciles de observar según la temporada, cumplen en todo el ecosistema, su forma y tiempo de repro-

ducción en relación a las características que presenta el nido, los huevos y el cuidado parental de los mismos; así como su aporte al estado actual de la especie en el departamento de Santa Cruz. Dicha investigación será de alta significación para una futura evaluación de la especie a nivel nacional.



*Diglossa carbonaria*  
Pinchaflor vientre gris

©Montenegro Miguel

**Bolivia tiene un sueño,  
nosotros un compromiso.**

Apostamos al futuro e iniciamos nuevas inversiones para la exploración en Caipipendi.





### AGUA, ENERGÍA, CAMBIO CLIMÁTICO Y OTROS ESTUDIOS DE DERECHO AMBIENTAL

Editorial: ARANZADI / 2015  
 Autor: ANTONIO EMBID IRUJO

El profesor Ramón Martín Mateo ha sido, sin ningún género de dudas, el creador del derecho ambiental español. A su recuerdo se dedica expresamente este libro que se compone de una serie de estudios sobre cuestiones de máxima actualidad en el derecho ambiental y dentro de él en el ámbito del agua (continental y marítima), de la energía, del cambio climático, de los residuos y de determinados principios relevantes del derecho ambiental. El libro presenta el atractivo de centrarse en varios de sus estudios en la preparación del cuarto paquete de la energía de la Unión Europea y en los afanes que preceden a la que parece importante, por fin, Conferencia de París de diciembre de 2015 sobre el Cambio climático.

FUENTE: <https://www.casadellibro.com/libro-agua-energia-cambio-climatico-y-otros-estudios-de-derecho-ambiental-en-recuerdo-a-ramon-martin-mateo/9788490988503/2739918>

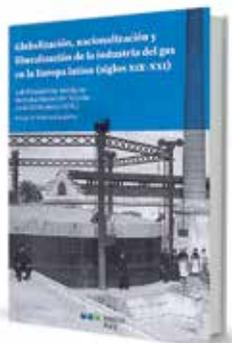
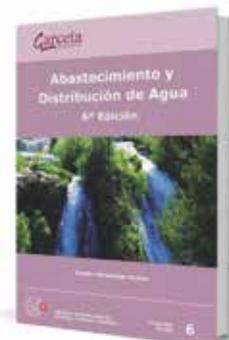
### ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA

Editorial: GARCETA GRUPO EDITORIAL / Año: 2016  
 AUTOR : AURELIO HERNANDEZ MUÑOZ

Este libro se estructura sobre tres aspectos fundamentales del estudio del agua:

1. Las características físicas y químicas del agua (considerando también las aguas almacenadas).
2. El agua como factor de vida (las aguas limpias, su uso, las residuales y el efecto de la contaminación, los condicionantes sanitarios del agua de consumo, todo ello en relación con las técnicas adecuadas de control y gestión).
3. El agua que se encuentra en contacto con los materiales (la función del agua como elemento de dilución y transporte, el papel químico y biológico de esta en contacto con materiales de construcción e instalaciones, etc.).

FUENTE: <https://www.casadellibro.com/libro-abastecimiento-y-distribucion-de-agua/9788416228331/2777628>



### GLOBALIZACIÓN, NACIONALIZACIÓN Y LIBERALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL GAS EN LA EU

Editorial: MARCIAL PONS / Año: 2017 / AUTOR: VV.AA.

El libro Globalización, nacionalización y liberalización de la industria del gas en la Europa latina (siglos XIX-XXI) analiza la historia de un sector, el del gas, que, como otras actividades económicas incluidas dentro de lo que comúnmente se denominan servicios o industrias en red, presenta un carácter poliédrico. Por ello, se ha elegido para esta obra un enfoque multidisciplinar y una perspectiva comparativa. La evolución de la industria del gas viene determinada por su fisonomía productiva, la de su distribución y comercialización, pero también por las elecciones tecnológicas adoptadas, sus sistemas de gestión y por las sucesivas oleadas en la movilidad internacional del capital (físico y humano). Pionero y protagonista en la primera oleada de globalización, la batalla con su principal competidor en el tránsito entre los siglos XIX Y XX, la electricidad, determinó un cierto declive.

FUENTE: <https://www.casadellibro.com/libro-globalizacion-nacionalizacion-y-liberalizacion-de-la-industria-del-gas-en-la-eu/9788491232513/5408129>

### EL GAS NATURAL EN ESPAÑA

Editorial: LID / Año: 2017  
 Autor: ALFONSO BALLESTERO

El gas natural en España hace un recorrido por los cincuenta años de historia de la industria gasística en España; desde sus inicios en 1965, cuando se presentó el primer proyecto de utilización del gas natural como fuente energética, hasta nuestros días, cuando se ha materializado la gasificación del país y operan en el terreno nacional numerosas empresas todas privadas en régimen de competencia. “

FUENTE: <https://www.casadellibro.com/libro-el-gas-natural-en-espana/9788416894604/5320215>





**TOTAL**  
COMMITTED TO BETTER ENERGY

## Energía responsable



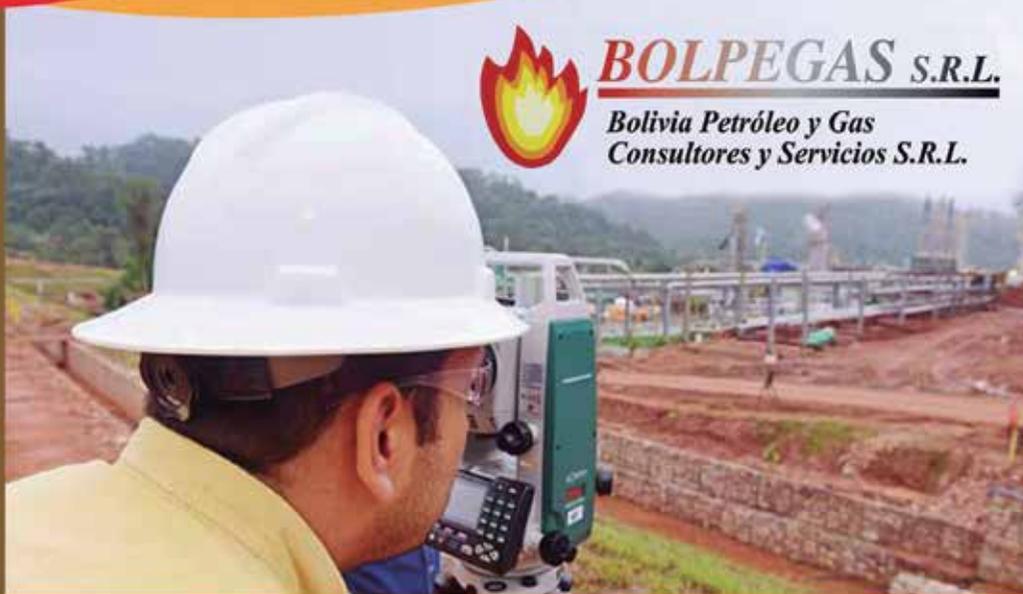
TOTAL E&P BOLIVIE

- GERENCIAMIENTO Y FISCALIZACIÓN
- AUDITORÍAS TÉCNICAS
- CONSULTORÍAS TÉCNICAS DE INGENIERÍA
- INGENIERÍA EN SUS DIFERENTES FASES
- PROVISIÓN DE RECURSOS HUMANOS
- INGENIERÍA DE ADQUISICIONES PARA LAS ÁREAS DE PETRÓLEO Y GAS
- CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA DE RECURSOS TÉCNICOS



**BOLPEGAS S.R.L.**

*Bolivia Petróleo y Gas  
Consultores y Servicios S.R.L.*



CALLE YARIQUANA 201 ESQ. CALLE RÍO MAMORECILLO VILLA MERCEDES UV. 54 M2. 7  
TELÉFONO: (591-3) 357 - 7373 SANTA CRUZ - BOLIVIA  
bolpegas@entelnet.bo

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



Fotografía: Archivo

## DE LAS TRANSICIONES DE FASE TOPOLÓGICA y de las Ondas Gravitacionales, parte I (\*)

*El autor destaca que estamos a las puertas de un desarrollo de alto valor científico y técnico por la importancia que conllevan las fases topológicas y su alto potencial tecnológico. Remarca la importancia de los premios Nobel de Física 2016 y 2017.*

**E**n los años 2016 y 2017, el Premio Nobel de Física fue concedido, en el primer caso, a tres distinguidos físicos británicos David J. Thouless, F. Duncan Haldane M. y J. Michael Kosterlitz por “Descubrimientos teóricos de las transiciones de fase topológica y fases topológicas de la materia”, y en el segundo caso, lo fue al Físico Alemán Rainier Weiss, y a los físicos estadounidenses Barry C. Barish y Kip D. Thorne por “La detección de la emisión de ondas gravitacionales generadas en los últimos instantes de la fusión de dos agujeros negros de unas 30 masas solares cada uno”, utilizando dos Interferómetros instalados en los Estados de Washington y Luisia-

na, EEUU, proyecto conocido bajo las siglas LIGO.

Veamos los conceptos fundamentales de la física de la materia, motivo para la otorgación del Premio Nobel de Física 2016, que constituyen la esencia de la clasificación de la transformación por fases de la materia, tema del premio, determinada por el principio de rotura espontánea de simetría que se produce en la caída de la temperatura que rompe el movimiento traslacional en sólidos cristalinos, que afecta el movimiento rotacional del Spin a nivel de átomo y que modifica la simetría gauge en superconductores, cuyo

 Gastón Mejía Brown (\*\*)

“

...las llamadas **transiciones de fase cuánticas** que ocurren en función no del parámetro de temperatura sino de otros...”

mecanismo de producción aún no es conocido perfectamente.

Las fases con rotura de simetría en superconductores (parámetros críticos son la temperatura, la corriente eléctrica y el campo magnéticos) son determinadas por los llamados parámetros de orden que en sólidos son descritos con la teoría de Ginzburg-Landau, en el material magnético con la magnetización y en el caso del material superconductor con el condensado de pares de Cooper (teoría BSC) que muestra que la cuántica no se restringe a describir el mundo a escala atómica pero que no explica ciertos tipos de superconductores llamados no convencionales (sus electrones se comportan como momentos magnéticos) que operan a temperaturas altas (-135 oK) en los que tienen lugar las llamadas transiciones de fase cuánticas que ocurren en función no del parámetro de temperatura sino de otros como presión, densidad y dopaje.

Cerrando la figura, en los años 70 del siglo XX, se identificó un tipo de transición de fase completamente nuevo en sistemas bidimensionales en los que los defectos topológicos desempeñan un papel fundamental, es decir, se utilizaron métodos matemáticos de frontera para estudiar fases o estados de la materia, proceso denominado transiciones de fase topológica en el que la topología describe lo robustas que son las formas y deja de lado detalles geométricos de un objeto concentrándose sólo en propiedades globales, es decir, estudia las propiedades de objetos invariantes bajo deformaciones suaves (sin romper ni pegar), fases

topológicas que comprenden, en principio, los aislantes y los superconductores topológicos.

El efecto Hall cuántico de von Klitzing (1980) es el primer ejemplo de una fase topológica, el que posteriormente, en conjunto con Thouless (uno de los galardonados con el premio Nobel 2016) y otros investigadores, definió un nuevo tipo de estados, las fases topológicas, extremadamente robustas y estables a impurezas, aislantes en su interior y conductores en su superficie.

Poco después, se descubrió el efecto Hall cuántico fraccionario (interacciones entre electrones) que combinado con la estabilidad topológica, conducían a un estado cuántico con potencial tecnológico que luego fue reforzado con la demostración de la no necesidad de un campo magnético para la generación del efecto, lo que dio origen a la demostración de la existencia del efecto Hall cuántico de Espín haciendo al sistema ideal para la computación (2007), más aun, al mostrarse que es posible generalizarlo a tres dimensiones (aleaciones de Bismuto y Antimonio).

Esto lleva a puntualizar que las fases topológicas son indudablemente estables y resistentes a la introducción de impurezas en su fabricación, abriendo las puertas a las computaciones cuántica, y espintrónica y, posiblemente, a demostrar la existencia de los Fermiones de Majorana (partícula que es a su vez su antipartícula) cuya existencia es postulada teóricamente como lo

fue, hasta hace tres años, el Bosón de Gibbs.

Por tanto, estamos a las puertas de un desarrollo de alto valor científico y técnico por la importancia que conlleven las fases topológicas y su alto potencial tecnológico. He ahí el alcance del premio Nobel de Física 2016.

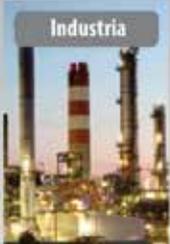
(\* Cortesía Facultad de Ingeniería Petrolera de la UPSA

(\*\*) Ingeniero Mecánico, Físico de Altas Energías y Doctor Honoris Causa en Educación. Presidente de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia-Departamental Santa Cruz y Miembro de Numero de la Academia de Ciencias de Nueva York. Creador y Jefe de Carrera de Ingeniería de Petróleo y Gas Natural y Coordinador de Investigación en la Universidad Privada de Santa Cruz de la sierra (UPSA)

**SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INTEGRADAS**  
Desde la fuente al punto de entrega



**Industria**



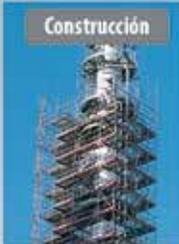
**Energía**



**Minería**



**Construcción**



**EPCM**



Comunicación Satelital, instrumentación, seguridad industrial e instrumentada, control, automatización, sistemas SCADA, electricidad, corrosión, medición de flujo, sistemas contra incendio, bombeo, compresión, generación eléctrica, protección catódica, aislamiento térmico y Heat Tracing, equipos de control de calidad, andamios y encofrados para el montaje de plantas y construcción civil.

Nuestros Socios: Los proveedores líderes del mercado mundial

Parque Industrial Mz 24/Transv. 1 Nro 8 / Telf: 3472121 / E-mail: gestioncomercial@insertec.ws / www.insertec.net / Santa Cruz - Bolivia



Sergio Galindo Sánchez:

*“La capacitación continua **EVITA RIESGOS AMBIENTALES**”*

# ***Emserso, la empresa que hace 38 años presta servicios de catering especializado a la industria de los hidrocarburos, también se encarga del montaje y alquiler de campamentos, formando una cultura de seguridad y medioambiental entre sus trabajadores que **redunda en sus niveles de eficiencia y servicios altamente profesionales.*****

Manuel Paredes

## **1** ¿Cómo surge la idea de hacer un catering para las empresas petroleras en Bolivia?

Somos la empresa más antigua en el servicio de catering para campamentos y para todo el rubro petrolero. La empresa fue fundada en 1979 viendo la necesidad de este servicio a la par que iba creciendo la ejecución de proyectos urgidos de contar con este tipo de asistencia, a partir de una empresa seria y comprometida como es precisamente Emserso. Empezamos dando atención a 1500 personas y en estos 38 años de vida que cumplimos, precisamente en octubre, hemos crecido junto a la industria y nos hemos fortalecido. Hicimos innovaciones importantes en temas de seguridad y medio ambiente, bajo el paraguas de una gran herramienta como ha sido la certificación en la ISO 9001 con las normas ISO 14001 y OHSAS 18000 que nos proporciona toda la base para trabajar al mismo nivel que cualquier empresa operadora a nivel mundial en el rubro petrolero.

## **2** Qué supone brindar este servicio al sector petrolero?

No escatimar esfuerzos en materia de infraestructura, logística, seguridad y tecnología. Somos una empresa especializada en el servicio de catering para el sector petrolero y es un orgullo ser una empresa netamente boliviana, de capitales bolivianos, socios

bolivianos, con el cien por ciento de trabajadores bolivianos; brindando un servicio de alta calidad y compitiendo, como le dije anteriormente, con empresas de talante global. Trabajamos con empresas operadoras internacionales como Petrobras, Total, Repsol, Pluspetrol, anteriormente con Vintage, Oxy, YPFB Andina, YPFB Chaco. De igual manera, prestamos servicios a Petrex, Archer, San Antonio internacional y Sinopec, con altos índices de eficiencia reconocidos por nuestros propios clientes.

## **3** ¿El sector petrolero es un sector exigente?

Muy exigente, son muy específicos en sus licitaciones, en los requisitos que se deben cumplir ya sean operativos, legales y sobre todo en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Tenemos un máximo de cuidado en temas referidos al manejo y gestión alimentaria pues como trabajamos en lugares remotos donde operan los campamentos del sector petrolero, debemos extremar nuestras medidas para brindar un servicio de calidad y que garantice la salud de nuestros clientes. La logística que se debe emplear es muy importante, yo diría vital, ya que de ella depende que los servicios se desarrollen en las condiciones requeridas y en el plazo estipulado, cumpliendo todas las normas que exigen en materia de salud, inocuidad alimentaria y calidad con el fin de lograr la satisfacción del cliente que es nuestro principal objetivo.

## **4** ¿Qué significa para EMSERSO brindar este tipo de servicios protegiendo el medio ambiente?

Al ser nosotros una empresa certificada, tenemos un compromiso grande con el medio ambiente. Nos sentimos

orgullosos no solamente de mantener el cuidado del medio ambiente en el servicio que nosotros prestamos, sino también que creemos que formando una cultura de seguridad, de medio ambiente, de salud en nuestros trabajadores, llegamos un poco más allá haciendo que la gente trasmita esto a sus familias y se constituya en un beneficio integral. De esta forma, logramos un mayor alcance en nuestras acciones empresariales con iniciativas como ferias ambientales internas, planes de cuidados de medio ambiente, capacitaciones de nuestro personal, además de procesos de control de los residuos que generamos en los servicios que prestamos y el tratamiento y la disposición final de los mismos, eliminando toda posibilidad de contaminación.

## **5** ¿Cómo preserva EMSERSO la salud ocupacional de su personal?

Lo principal es el cumplimiento legal y en eso estamos en orden. Sin embargo, estamos convencidos de que los trabajadores son el recurso más importante que tenemos y por eso nuestro esfuerzo en capacitarlos, cuidar su salud y su entorno. Aplicamos dos controles anuales y más allá de lo dispuesto por la ley que establece un control anual superficial cumpliendo ciertos requisitos. La Gerencia de Salud, se dedica específicamente al cuidado de la salud de nuestros trabajadores para evitar la incidencia de enfermedades infecciosas y el mal de Chagas, también atendemos con mucho rigor la salud ocupacional de los mismos. El control, atención y seguimiento de la salud de nuestros empleados es, por tanto, otra de nuestras prioridades para poder ofrecer un servicio de alta calidad y garantizado, cuidamos incluso el peso de las personas mediante expertos nutricionistas que balancean la dieta de los empleados y por supuesto de nues-

tros clientes. EMSERSO es una familia y queremos cuidar a todos nuestros trabajadores de manera integral.

Por otro lado, nuestros operarios son permanentemente capacitados en programas de prevención de accidentes y manejo de herramientas de nuestro rubro como el manejo de cuchillos, de cocina, refrigeración y transporte de alimentos de manera adecuada y, por supuesto, en manejo de almacenes que tiene que ver con logísticas especializadas que las ponemos a disposición de nuestros empleados para un mejor desempeño operativo y administrativo que redunde en la tranquilidad de nuestros clientes.

**6** Por lo visto la capacitación permanente es una política de empresa...

Si, en efecto, nosotros estamos convencidos de que la capacitación continua evita riesgos ambientales, de salud, de seguridad y logra optimizar el servicio. Debo informarle también que hemos ampliado nuestra gama de servicios y en esa línea hemos incorporado servicios de montaje y alquiler de campamentos que nos ha convertido en una empresa líder en el rubro.

**7** Al ser una empresa de servicios a la industria de los hidrocarburos, ¿cómo observa la crisis de este sector en particular?

Vemos el tema con mucha preocupación, como seguramente lo hacen todos los que de una u otra manera están vinculados a este sector. Venimos evaluando este tema ya hace varios años, puntualmente desde finales del 2014, cuando empieza la baja del petróleo y también comienzan nuestras previsiones. Ya en ese momento intuimos que se venían años bastantes complicados como empresa. Sin embargo, mantemos nuestro nicho de mercado, hemos sido ingeniosos en optimizar nuestro costos para brindar un precio acorde a la nueva realidad. Con todo, no estamos lejos de decir que es un tema crítico, observamos que la inversión en el rubro viene bajando y por el otro lado siguen incrementándose los costos de mano de obra y de los insumos, entonces cada vez se nos hace más difícil encontrar un punto de equilibrio para poner un precio competitivo en el mercado. Hemos visto un importante número de despidos dentro de la industria de los hidrocarburos, tanto a nivel de las operadoras como de las empresas de servicios. Confiamos que esta crisis será temporal y que el sector, que está acostumbrado a tener estas crisis de manera cíclica, se recupere en los mejores términos. Esperamos que las políticas gubernamentales, las políticas regionales, contribuyan a salir de este momento de crisis que exige

de mucha inteligencia y creatividad en un sector que es transversal a la economía. Somos optimistas y esperamos que los nuevos proyectos en desarrollo como la nueva planta de urea en el Chapare, dinamicen aun más al sector y se avance en la diversificación de la economía para no depender solamente de los hidrocarburos. Finalmente, agradecer a la revista que se ha convertido en un instrumento importante para nosotros; nos mantiene actualizados de una manera correcta, imparcial sobre todo, y nos permite, a nosotros los empresarios, estar al día principalmente con la información del sector.

*“...los trabajadores son nuestro recurso más importante y por eso nuestro esfuerzo en capacitarlos...”*

#### PERFIL

Es Ingeniero Comercial con un diplomado en Normalización de Sistemas Administrativos y Gestión de Calidad en la Universidad Privada del Valle, Cochabamba. Asimismo, obtuvo el título de Magister en Administración de Empresas con titulación conjunta entre la Universidad Privada del Valle de Bolivia y la Universidad de la Plata de Argentina. Desde 1997, su vida laboral ha estado activa, trabajando en empresas como L'Artigiano SRL., H. Alcaldía Municipal de Cochabamba., Serpetbol Ltda. y Helmerich & Payne Rasco Inc. Actualmente desempeña el cargo de Gerente General en la Empresa de Servicios Sol S.A., más conocida como Emserso S.A. y ha logrado posicionarla como líder en los servicios de catering, logrando su expansión y asumiendo los constantes desafíos que se presentan.



# SOLUCIÓN EXPERTA PARA PROYECTOS



Tecnicas Reunidas (TR) es una de las compañías líderes en Ingeniería y Construcción en el sector del Petróleo, Gas, Energía y Petroquímica a nivel mundial. Desde 1960, TR ha diseñado y construido más de 1000 plantas industriales en más de 50 países.

La presencia de TR en Bolivia está muy consolidada participando de forma activa en el desarrollo de las infraestructuras hidrocarburíferas más importantes del país.



**TECNICAS REUNIDAS**

[www.tecnicasreunidas.es](http://www.tecnicasreunidas.es)



**TECNICAS REUNIDAS TEC LTDA.**  
Edif. El Cubo II, piso 8, Avda. Las Ramblas.  
Zona Empresarial Equipetrol Norte. Santa  
Cruz de la Sierra, Bolivia.  
Tel: (+591) 3311 1700  
Fax: (+591) 3312 1055



# Miami, en *LA RUTA DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES*



*Tiene abonados varios proyectos de utilización de fuentes de energías alternativas pero **sigue siendo una ciudad que privilegia los combustibles fósiles para su consumo, en mas del 48% de su matriz energética.***

■ Vesna Marinkovic U.

Miami es, para muchos, una pantalla de enmascaramientos. Primero fue un campamento de indígenas errantes, luego una misión jesuita del poder español en busca desahorada de tesoros y, finalmente, una ciudad americana rebasada por latinos, en busca del “sueño americano”. Actualmente luce como un gran complejo hotelero habitado por huéspedes itinerantes.

Se dice que los primeros habitantes de Miami, ubicada al sur de Florida, Estados Unidos, fueron los indígenas Tequesta y Mayaimi hasta que llegaron los españoles con sus cánticos religiosos y espejitos de colores para convertirla en misión jesuita, en nombre de la Santa Cruz. Impusieron su dominio hasta que en 1821 se da la cesión forzada a Esta-

dos Unidos y en 1896 la fundación formal de la ciudad.

Miami tiene a Estados Unidos como un administrador eficiente en muchos casos e inexistente en otros. Sin embargo, funciona como parodia de una ciudad global de importancia cabalística en los negocios, el comercio internacional-hasta las compras fatuas- el entretenimiento y por supuesto el turismo, en base a cruceros de ensueño reducido, en gran parte, a propuestas en masa, para masas incautas.

Nadie habla mucho en los medios de la violencia que también la habita, fruto de inmigrantes de todo tipo, muchas veces espoliados de las cárceles; merodeando la riqueza de Miami, solo por los bordes: alterándola en el bullicio de las noches de espectaculares bacanales al son de la música tropical, graficando el fracaso del Estado gendarme.

#### LA MÁS LIMPIA

Con todo, esta ciudad, donde algunos piensan que hasta sus palmeras son falsas, ha sido catalogada en 2008 como la ciudad más limpia de Estados Unidos. La revista Forbes dijo, en ese momento, que el reconocimiento fue debido al



esfuerzo de Miami en lograr mejorar su calidad de aire, construir grandes espacios verdes y sistemas de agua potable limpia junto a diversos programas de reciclaje.

Casualidad o quimera, ese mismo año Miami también fue nombrada como la tercera ciudad estadounidense más rica y la vigésimo segunda del mundo, como reportaban los medios de prensa de ese entonces que se encargaron de destacar los inmensos letreros dispersos en la ciudad hablando de reciclar, reusar y reducir los riegos de contaminación al medio ambiente.

En efecto, tiene abonados varios proyectos de utilización de fuentes de energías alternativas en una ciudad de Estados Unidos cuya matriz energética se sustenta en un 84% en combustibles fósiles como el petróleo, gas y carbón, siendo el país que consume alrededor del 26% de la producción de energía a nivel global.

El petróleo en Estados Unidos es la base del transporte de automóviles, autobuses, camiones y aviones y aproximadamente el 18% de su producción de cereales es destinada para la elaboración

de etanol y los propios productos de los combustibles fósiles, como el gas, alimentan la estabilidad de la energía verde, a partir de fertilizantes.

#### ESFUERZOS HACIA EL SOL

Según un reporte de Planeta, el 2016 menos del 0,1% de la energía de Florida considerado “El Estado del sol”, procedía del sol, asegurando que el desarrollo de la energía solar era uno de los peores, mientras su matriz energética muestra la preeminencia del crudo en materia de consumos en más del 48%.

Agrega que ni siquiera figura entre los primeros 10 cuando se trata de capacidad solar, pese a ser el tercer estado de la nación en cuanto a potencial para obtener energía solar con paneles, acotando que en la práctica solo logra el lugar 14 en capacidad instalada.

“Hasta ahora, los consumidores de Florida que desean instalar energía solar están obligados a depender de grandes empresas de servicios públicos del Estado. En realidad, Florida es uno de los únicos Estados donde la tecnología solar sólo puede ser vendida por empresas de servicios públicos”, agrega el

artículo remarcando las complejidades resultantes de la aplicación de la energía solar.

#### LAS DEBILIDADES EXPUESTAS

Miami es, con todo, una visión paradisiaca para la inmensa cantidad de turistas que la visitan, como para un núcleo importante de extranjeros que la habitan en calidad de un hotel de cinco estrellas: bolivianos, chilenos, venezolanos, cubanos, chinos, brasileños, colombianos y un largo etcétera de ciudadanos también indocumentados la conforman proporcionándole un barniz de espacio civilizado, con cierto orden cosmopolita.

El huracán Irma pareció remover sus certezas de ¿ciudad-simulacro urdido por la élites?, y la puso en “modo alerta”, en su compleja articulación de 5,4 millones de habitantes de diversos orígenes y lenguas. Se mostró fundamentalmente precaria pero sus grandes rascacielos apenas fueron rasguñados por los vientos de 295 km/h al punto que para muchos: “pasó la prueba de oro con todo éxito”. Sin embargo, también quedaron los relatos de la gente pobre devastada por el huracán.



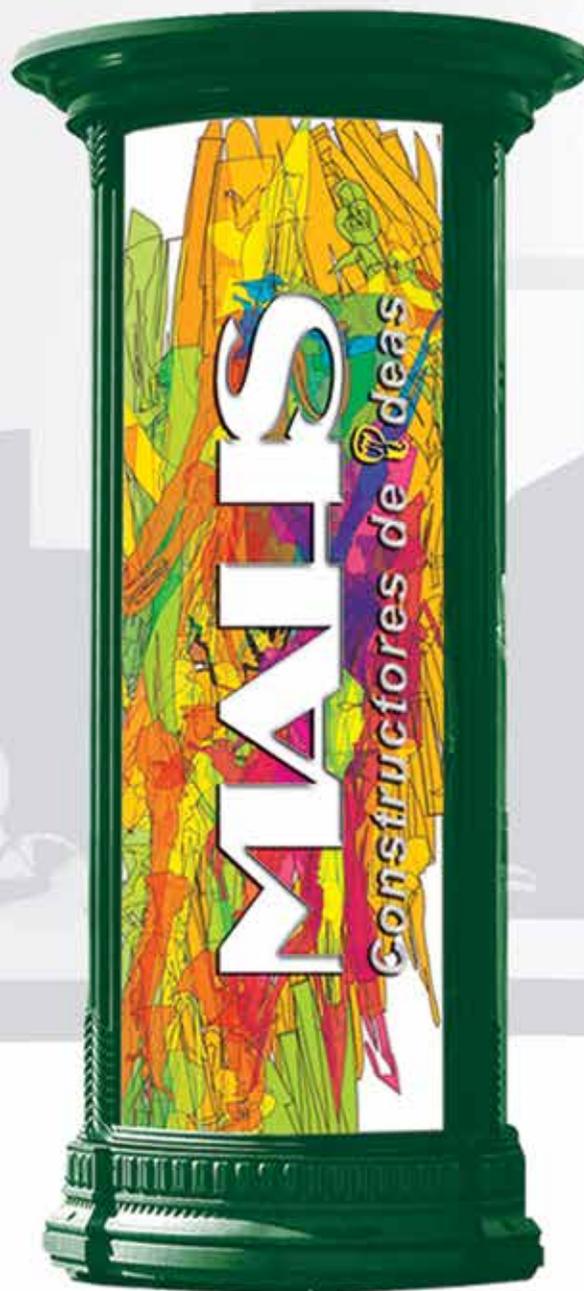


Los informes oficiales dicen que los daños causados por Irma ascienden a \$us 100.000 millones, convirtiéndolo en el huracán más destructivo de este último tiempo y, junto con Harvey, se convierte en uno de los desastres climatológicos más caros de la historia estadounidense, según el director ejecutivo de Accuweather, Joel N. Myers.

*“...su matriz energética muestra la preeminencia del crudo en materia de consumos en más del 48%”*



**MAHS**  
Constructores de Ideas



Circuito de vallas publicitarias - Mobiliario Urbano - Rotulación de Vehículos  
Circuito de Pantallas LED - Proyectos especiales - Letreros luminosos  
Termoformación de plásticos - Gigantografías - Merchandising  
Material P.O.P. - Ofset digital - Señalización - Adhesivos  
Impresión de rígidos - Stands - Router - Laser

**Por filosofía innovadores...**

4to. Anillo No. 597 entre Canal Isuto y Av. San Martín • Telf.: 3447501 - 3447505

 facebook/MAHS SRL.

# PARA TOMAR EN CUENTA

08

EVENTOS

24

OCTUBRE 2017



1

## IV FORO DE PAÍSES EXPORTADORES DE GAS

El Foro de Países Exportadores de Gas (FPEG) es una organización de los principales países productores de gas, establecida en Teherán en 2001. Los objetivos del FPEG son: Fomentar el concepto de mutualidad de intereses por medio del diálogo entre productores, intermediarios y consumidores y entre los gobiernos sobre industrias relativas a la energía. Proporcionar una plataforma para estudiar e intercambiar ideas. Promover un mercado de energía estable y transparente. Santa Cruz (Bolivia) será la sede de la IV Cumbre del Foro de Países Exportadores de Gas (FPEG), según anunciaron fuentes oficiales de la OPEP.

Lugar: Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

Desde el 21/11/2017 hasta el 24/11/2017

Para mayor información: [www.gecf.org/events/fourth-gecf-gas-summit](http://www.gecf.org/events/fourth-gecf-gas-summit)



3

## OIL & GAS COLOMBIA 2017

Expo Oil & Gas 2017 es el espacio ideal para que la industria de hidrocarburos nacional e internacional, analice el nuevo escenario de ajustes de precios del petróleo, y construya, de manera conjunta, acciones que permitan reactivar la actividad, tomando como base el conocimiento y las nuevas tecnologías que potencializarán áreas como el offshore, el recobro mejorado y la explotación gasífera.

Lugar: Bogotá, Colombia

Desde el 22/11/2017 hasta el 24/11/2017

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



2

## "EL DESARROLLO ENERGÉTICO SUSTENTABLE Y EL ROL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

En el marco de las actividades del Foro Iberoamericano de Energía y Desarrollo Sustentable (FIDES), se ha dispuesto organizar las II Jornada Energética sobre el tema "El Desarrollo Energético Sustentable y el Rol de las Energías Renovables". En este nuevo escenario energético mundial, las nuevas tecnologías con reducción de CO<sub>2</sub>, y las Energías Renovables cada vez más Eficaces y Eficientes, junto con la concientización en el Uso Inteligente de la Energía, son una necesidad ya que se han mostrado hasta la fecha como las opciones más efectivas para la consecución de los objetivos ambientales, teniendo en cuenta el no menos importante objetivo de mantener y mejorar la seguridad energética sustentable, con el propósito ulterior de contribuir a una mejor calidad de vida.

Lugar: Buenos Aires, Argentina

Desde el 01/12/2017 hasta el 01/12/2017

Para mayor información: [iaetes.org.ar/](http://iaetes.org.ar/)

# ASIS SISTE



4

## IRAQ OIL & GAS SHOW

Irak Petróleo y Gas Show presenta una amplia variedad de oportunidades para los inversores internacionales. Más de 1.300 empresas exhibieron, 60 empresas han patrocinado el evento, 120 trabajos fueron presentados en la sección de conferencias y más de 80.000 profesionales visitaron la feria en 6 años consecutivos desde 2010.

Lugar: Basrah, Iraq

Desde el 05/12/2017 hasta el 07/12/2017

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



### NUESTROS SERVICIOS:

- PLANTAS INDUSTRIALES
- INGENIOS MINEROS
- TORRES Y SUBESTACIONES
- TANQUES - TOLVAS - SILOS
- PERFILES Y VIGAS DE ACERO
- GALVANIZADO EN CALIENTE
- ZINCADO ELECTROLITICO
- ARENADO Y PINTURA
- DEFENSAS CAMINERAS
- COLISEOS Y EDIFICIOS
- CORTE PLEGADO Y CILINDRADO  
DE 6M X 16MM



Ingenio Azucarero AGUAL ( Santa Cruz )



Nuevo Moladero SUIA ( Santa Cruz )



Ampliación Fancesa ( Sucre )





Fotografía: Archivo

## El acuerdo sobre el **PROGRAMA NUCLEAR IRANÍES** **DEFICIENTE... y necesario (\*)**

*El presidente estadounidense Donald Trump se ha negado a certificar el acuerdo sobre el programa nuclear de Irán; esto inicia un proceso por el cual el Congreso de los Estados Unidos puede volver a imponerle sanciones.*

**F**elizmente, parece probable que los congresistas, en vez de poner fin al acuerdo, buscarán alguna alternativa que permita a Trump quedar bien con sus partidarios, a los que siempre les prometió que EE. UU. se retiraría. Pero la negativa a certificarlo es un error grave.

Como muchos israelíes, coincido con Trump en que el acuerdo internacional alcanzado con Irán en 2015 es fundamentalmente deficiente. Pero es un acuerdo ya firmado. Incluso si EE. UU. decide abandonarlo totalmente, ninguna de las otras partes (China, Rusia o los europeos: Francia, Alemania y el Reino Unido) lo acompañarán, de

modo que Irán seguirá obteniendo los beneficios del acuerdo.

En tanto, Irán puede ver la retirada estadounidense como justificación para reactivar el programa nuclear, que ahora está detenido. La Ley de Revisión del Acuerdo Nuclear con Irán autoriza al presidente de los EE. UU. a no certificarlo si Irán incumple sus condiciones. Y al menos técnicamente, Irán no lo ha hecho.

Es verdad que la conducta iraní (desarrollo de misiles balísticos de alto poder, promoción del terrorismo en Medio Oriente, ciberguerra intensiva) es muy preocupante, y hay que tomar

 Ehud Barak (\*\*)



## En los últimos veinticinco años, **seis países trataron de alcanzar estatus nuclear**. Dos de ellos (Libia y Sudáfrica) desistieron”

medidas que presionen a Irán para que resuelva estos temas. Pero estos no están incluidos en el acuerdo sobre el programa nuclear.

En este contexto, no certificar el acuerdo con Irán resta credibilidad a EE. UU. en relación con el control de otra amenaza nuclear: la norcoreana. Si EE. UU. puede incumplir sus compromisos internacionales arbitrariamente, ¿qué motivo tendría Kim Jong-un para negociar?

Kim será un extremista hecho y derecho, pero sus motivaciones son fácilmente discernibles. Para Kim, la posesión de armas nucleares es la protección definitiva contra una caída súbita e ignominiosa, como la del libio Muammar Qaddafi o la del iraquí Saddam Hussein. Además, el inmenso poder del ejército de los EE. UU. no le alcanza para destruir el arsenal nuclear norcoreano sin provocar un contraataque devastador sobre Corea del Sur y tal vez Japón, estrechos aliados de Washington. Eso es una carta poderosa en manos de Kim.

La única forma de disuadir a Kim es apelar a la diplomacia coercitiva para obligarlo a congelar el programa nuclear más o menos en el estado actual. Fue esa clase de diplomacia (reforzada con sanciones y una postura unida de los principales actores internacionales) lo que obligó a Irán a firmar el acuerdo.

Si la diplomacia coercitiva pierde credibilidad, Kim seguirá ampliando su programa de armas nucleares, y el riesgo para el mundo crecerá en forma exponencial (en particular, vecinos como Corea del Sur y Japón tendrán cada vez más interés en desarrollar armas nucleares propias). En tal caso, la causa de la no proliferación y el desarme nuclear (objetivos que EE. UU. persigue hace casi setenta años) puede darse por terminada.

El riesgo más inmediato es que Irán decida relanzar su programa de armas nucleares. En tal caso, es casi seguro que Egipto, Arabia Saudita y Turquía querrán desarrollar capacidad nuclear bélica propia; en realidad, puede que quiera hacerlo hasta el último dicta-

dorzuelo del mundo. El orden internacional quedaría totalmente alterado.

Corea del Norte ya se salió de cauce, pero Irán todavía no, gracias al acuerdo vigente. El objetivo de EE. UU. tiene que ser obligar a Corea del Norte a volver al redil, no dar motivos a los iraníes para escapar ellos también.

Esto no implica que EE. UU. adopte una actitud pasiva, sino todo lo contrario: debe prepararse para el supuesto de que Irán obtenga en el futuro una capacidad de enriquecimiento de uranio que le permita construir un arma nuclear (el nivel de “breakout”, una posibilidad cierta incluso con el acuerdo actual). Es improbable que suceda de inmediato, porque el acuerdo todavía confiere a Irán importantes beneficios. Pero en unos pocos años, cuando ya no exista riesgo de perderlos, Irán tendrá menos motivos para respetar sus promesas.

Por eso, en vez de abandonar a las otras partes que ayudaron a negociar el acuerdo, EE. UU. debe consensuar una definición de breakout que facilite las inspecciones del Organismo Internacional de Energía Atómica; y debe también coordinar con los otros firmantes del acuerdo respecto de sanciones y otros castigos que se aplicarían en caso de incumplimiento real por parte de Irán.

Pero para que esto funcione, es necesario que se sienta el poder disuasorio de EE. UU. (el proverbial “palo”). EE. UU. debe estar preparado (en términos de inteligencia, armas y voluntad política) para intervenir (unilateralmente, si es necesario) y evitar que Irán siga los pasos de Corea del Norte.

Con o sin acuerdo, Irán es una amenaza seria; para Israel, sin duda, pero también para la estabilidad de Medio Oriente y, en cierto sentido, de todo el mundo. Pero por ahora esa amenaza no es existencial. Impedir que llegue a serlo debe ser la máxima prioridad ahora. Los israelíes llevamos bastante tiempo pensando seriamente en este desafío (y preparándonos para las diversas contingencias) y somos conscientes de que, por ahora, el acuerdo actual es lo mejor para nuestra propia seguridad.

En los últimos veinticinco años, seis países trataron de alcanzar estatus nu-

clear. Dos de ellos (Libia y Sudáfrica) desistieron. A otros dos (Siria e Irak) se los detuvo. Y los dos restantes (Pakistán y Corea del Norte) lo lograron, a despecho de la comunidad internacional. Debemos evitar que se sume Irán. Y el mejor modo es mantener el acuerdo nuclear, por malo que sea, mientras Irán lo siga respetando.

*“Con o sin acuerdo,  
Irán es una  
amenaza seria;  
para Israel, sin  
duda, pero también  
para la estabilidad  
de Medio Oriente...”*

(\*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/trump-decertify-iran-nuclear-deal-by-ehud-barak-2017-10/spanish>

(\*\*) Fue Primer Ministro de Israel (1999-2001) y Ministro de Defensa (2009-2013).



TAGS /CIENTÍFICOS/ CRISIS/BRASIL

CIENTÍFICOS CONTRA LA CRISIS POLÍTICA Y ECONÓMICA EN EL BRASIL



Científicos reunidos en la 69ª Reunión Anual de la Sociedad Brasileña para el Avance de la Ciencia (SBPC, por sus siglas en portugués), realizada del 16 al 22 de julio, pidieron al Congreso Nacional un nuevo acuerdo por la democracia, con elecciones directas para la Presidencia del país, más recursos para la ciencia y que el dinero recuperado de la corrupción sea destinado a la ciencia y tecnología.Scidev.

TAGS/PRINCESAS/CONSUMIDORAS/REINAS CREADORAS

"NO SOMOS PRINCESAS CONSUMIDORAS, SOMOS REINAS CREADORAS"



Cuando en una ponencia, la directora de marketing de Intelygenz y cofundadora de Mujeres Tech, Cristina Aranda, pregunta al público cuántas veces ha escuchado la expresión "este niño es un mandón", pocas personas levantan la mano. Sin embargo, al hacerlo con "esta niña es una mandona", casi todos los oyentes alzan el brazo. "Ya con eso se nos dice que no podemos ser líderes", explica. Solo el 30% de los trabajadores en el sector tecnológico en Europa son mujeres, según la Comisión Europea. Cuatro mujeres tecnólogas debaten sobre cómo superar este problema en el sector de la tecnología. El País.

TAGS/ BRASIL Y MÉXICO/COMPITEN/ POR INVERSIONES

BRASIL Y MÉXICO COMPITEN POR ATRAER INVERSIONES PETROLERAS



Brasil y México están compitiendo por un recurso escaso: las inversiones de las grandes petroleras del mundo que se han estado retirando de grandes proyectos costa afuera que una vez codiciaron. ras dos oleadas de nacionalizaciones de los recursos naturales que dejaron poco espacio en América Latina para gigantes como Exxon Mobil Corp, Royal Dutch Shell Plc y Total, el juego está cambiando. La competencia pone sobre la mesa las abundantes pero costosas reservas en aguas profundas de Brasil versus los más accesibles desarrollos en las costas de México, que vienen con una dosis más alta de riesgo político.Energía 16

TAGS/TESLA/NEGOCIANDO/FÁBRICA EN CHINA

TESLA YA ESTÁ NEGOCIANDO LA CONSTRUCCIÓN DE SU FÁBRICA EN SHANGHAI



La empresa Tesla dio a conocer que está en negociaciones con el Gobierno Municipal de Shanghai, China, para poder establecer su propia fábrica en la región. El fabricante de vehículos eléctricos espera poder acordar este plan antes de finales de año y seguir creciendo en este sector del automóvil. Hace pocas semanas se supo que la empresa quería invertir en China y a los pocos días comenzaron las negociaciones. Esta no es una negociación fácil, ya que China nunca ha permitido a los fabricantes de automóviles extranjeros poder establecer fábricas de propiedad absoluta en el país. Además, impone un impuesto de importación del 25%.Energía 16



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

# DOSSIER

## ENERGÍA

Bolivia

**Banco Mundial: recuperación FRÁGIL  
PERO REAL de la economía**

# La economía global presenta signos de recuperación, señala el Banco Mundial que observa signos de estabilidad. Afirma que se acelerará el crecimiento de las economías avanzadas y de condiciones favorables de financiamiento...

ENERGÍA Bolivia

Según un informe del Banco Mundial, el mundo está entrando a un periodo de estabilidad que estaría haciendo desaparecer los nubarrones de la crisis que sigue golpeando a la esfera global. Aseguraba en junio de este año que el crecimiento de las economías avanzadas se acelerará hasta llegar al 1,9 % en 2017, beneficiando también a los socios comerciales de dichos países.

Hace notar que las condiciones de financiamiento en el ámbito internacional siguen siendo favorables, y afirma que los precios de los productos básicos se han estabilizado. Sostiene que en este contexto de mejora en el plano internacional, el crecimiento de los mercados emergentes y las economías en desarrollo en su conjunto repuntará hasta situarse en un 4,1 % este año, mientras que en 2016 fue del 3,5 %.

Consiguientemente, el informe titulado Perspectivas económica mundiales, de junio de 2017, transmite una mirada tranquilizadora después de que el derrumbe de los precios del crudo en el 2014, también conocido como el fin de un superciclo, agudizara la crisis económica mundial arrastrada desde 2008.

En efecto, esta depreciación del crudo pone fin a tres años- desde 2011 a 2014- de estabilidad y de precios altos, con una media situada en torno a los 105 dólares por barril, periodo que, además, coincide con una etapa de suave crecimiento de la economía global y de la demanda de petróleo, en un contexto sujeto a preocupaciones derivadas de las restricciones de oferta, liderizadas por la OPEP.

## NUEVOS ESCENARIOS

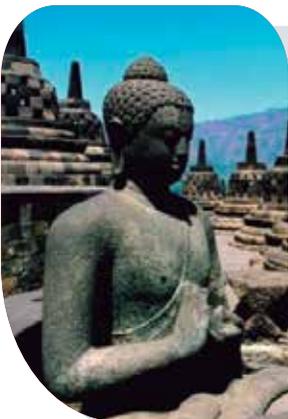
Al momento, el Banco Mundial prevé que el crecimiento económico mundial se fortalecerá hasta ubicarse en el 2,7 % en 2017 debido a que el repunte de las manufacturas y el comercio, el aumento de la confianza del mercado y la estabilización de los precios de los productos básicos, permitirán restablecer el crecimiento en las economías en desarrollo y en los mercados emergentes exportadores de dichos productos.

Según estas previsiones, hechas públicas a mediados de este año, el crecimiento en las siete principales economías de mercados emergentes se incrementará y para 2018 superará su promedio de largo plazo. Asegura que

## ASIA ORIENTAL Y EL PACÍFICO

Se prevé que el crecimiento de esta región se atenuará hasta situarse en un 6,2 % en 2017 y un 6,1 % en 2018, a medida que la desaceleración gradual de China se vea contrarrestada por repuntes en otros países de la región, impulsados por la recuperación de los exportadores de productos básicos y la aceleración del crecimiento en Tailandia. Se espera que en China, el crecimiento disminuirá hasta el 6,5 % este año y 6,3 % en 2018. Si se excluye China, la región progresará a una tasa más elevada, del 5,1 % en 2017 y 5,2 % en 2018. Asimismo, se espera que Indonesia repunte hasta ubicarse en el 5,2 % en 2017 y 5,3 % en 2018, a medida que se disipen los efectos de la consolidación fiscal y se recupere la actividad privada, respaldada por un modesto aumento en los precios de los productos básicos, la mejora en la demanda externa y el aumento de la confianza como consecuencia de las reformas emprendidas. En Filipinas, se prevé que el crecimiento se mantenga firme, en un 6,9 %, durante este año y el próximo, producto de la recuperación en la inversión pública y privada. De modo similar, Tailandia debería mantener un crecimiento del 3,2 % en 2017 y acelerarse al 3,3 % durante el año próximo debido al aumento de la inversión pública y la recuperación del consumo privado.

Fuente: BM





## EUROPA Y ASIA CENTRAL

El crecimiento de Europa y Asia central se acelerará en general, según las previsiones, al 2,5 % en 2017 y 2,7 % en 2018, respaldado por la sostenida recuperación de los países exportadores de productos básicos y la disipación de los riesgos geopolíticos y de la incertidumbre respecto de las políticas internas en las principales economías de la región. Se espera que, tras una recesión de dos años, Rusia crezca a una tasa del 1,3 % en 2017 y 1,4 % en 2018, ayudada por un incremento en el consumo. Según las proyecciones, Kazajistán crecerá a un ritmo del 2,4 % este año y 2,6 % el próximo, puesto que la consolidación de los precios del petróleo y la política macroeconómica acomodaticia respaldan la actividad económica. Entre las economías importadoras de productos básicos, se espera que Turquía crezca un 3,5 % en 2017 gracias al apoyo de una política fiscal acomodaticia, y un 3,9 % en 2018, a medida que la incertidumbre se atenúe, el turismo se recupere y se restablezcan los balances de las empresas.

Fuente: BM



## AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Se prevé que en 2017 el crecimiento en América Latina y el Caribe aumentará al 0,8 %, a medida que Brasil y Argentina salgan de la recesión y el aumento de los precios de los productos básicos favorezca a los países exportadores de bienes agrícolas y energía. Se espera que Brasil se expanda un 0,3 % en 2017 y alcance una tasa del 1,8 % en 2018, mientras que el crecimiento en Argentina aumentará a un ritmo del 2,7 % este año. En 2017, en México el crecimiento se atenuará hasta ubicarse en el 1,8 %, debido principalmente a la contracción de las inversiones derivada de la incertidumbre en torno a la política económica de Estados Unidos, y se acelerará al 2,2 % el año próximo. Se espera que las proyecciones favorables respecto de los precios de los metales resulten beneficiosas para Chile. En dicho país, el crecimiento se acelerará moderadamente este año hasta ubicarse en el 1,8 % y en un 2 % el año próximo. En el Caribe, el aumento de la demanda turística impulsa una aceleración del crecimiento que se prevé será del 3,3 % en 2017 y del 3,8 % en 2018.

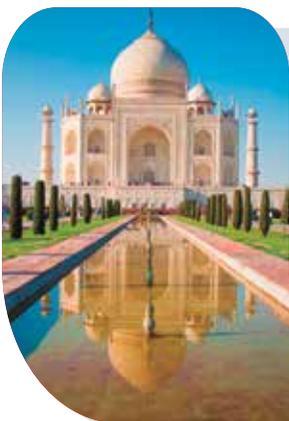
Fuente: BM



## ORIENTE MEDIO Y NORTE DE ÁFRICA

El BM espera que el crecimiento de la región caerá al 2,1 % en 2017 debido a que los impactos adversos que generaron en los países exportadores de petróleo los recortes a la producción establecidos por la Organización de Países Exportadores de Petróleo exceden las modestas mejoras experimentadas por las economías importadoras de dicho producto. Posiblemente en 2018 el crecimiento repunte y se ubique en un 2,9 %, pues se da por supuesto que las tensiones geopolíticas se moderarán y los precios del petróleo se incrementarán. En Arabia Saudita, la economía más grande de la región, el crecimiento se atenuará hasta ubicarse en el 0,6 % como resultado de los recortes en la producción, para luego acelerarse al 2 % en 2018. La República Islámica del Irán desacelerará su crecimiento hasta un ritmo del 4 % antes de repuntar moderadamente y ubicarse en un 4,1 % en 2018, debido al peso que tendrán en el país la escasa capacidad inutilizada en la producción petrolera y las dificultades para acceder al financiamiento. De acuerdo con las previsiones, la economía de Egipto moderará su crecimiento durante el ejercicio actual pero mejorará de manera sostenida en el mediano plazo, respaldada por la implementación de reformas que buscan generar un clima más favorable para los negocios y el aumento de la competitividad.

Fuente: BM



## ASIA MERIDIONAL

Las previsiones indican que el crecimiento de esta región repuntará hasta situarse en un 6,8 % en 2017 y se acelerará en 2018 hasta el 7,1 %, reflejo de la fuerte expansión de la demanda interna y las exportaciones. Si se excluye India, se espera que el crecimiento regional se sostenga en torno al 5,7 % y se incremente al 5,8 %, resultado de la aceleración de Bhután, Pakistán y Sri Lanka y la atenuación en Bangladesh y Nepal. El crecimiento en India se acelerará, según las previsiones, al 7,2 % en el ejercicio de 2017 (que abarca del 1 de abril de 2017 al 31 de marzo de 2018) y al 7,5 % en el ejercicio siguiente. Pakistán, por su parte, incrementará su ritmo de crecimiento al 5,2 % en el ejercicio de 2017 (que va del 1 de julio de 2016 al 30 de junio de 2017) y al 5,5 % en el ejercicio siguiente, como reflejo de la expansión de las inversiones privadas, el aumento en el suministro energético y la mejora de la seguridad. En Sri Lanka se prevé una aceleración del crecimiento, que alcanzará una tasa del 4,7 % en 2017 y del 5 % en 2018, como consecuencia de la implementación de programas de las instituciones financieras internacionales que respaldan las reformas económicas e impulsan la competitividad del sector privado.

Fuente: BM



## ÁFRICA AL SUR DEL SAHARA

Según las proyecciones, en África al sur del Sahara, el crecimiento repuntará y se ubicará en un 2,6 % en 2017 y un 3,2 % en 2018, consecuencia del moderado incremento de los precios de los productos básicos y de las reformas dirigidas a abordar los desequilibrios macroeconómicos. No obstante, se espera que el producto per cápita se contraiga un 0,1 % en 2017 y se incremente un modesto 0,7 % en 2018-19. Con esos índices, el crecimiento será insuficiente para cumplir con los objetivos de reducción de la pobreza en la región, en particular si persisten las limitaciones que impiden un crecimiento más vigoroso. Se espera que Sudáfrica crezca un 0,6 % en 2017 y un 1,1 % en 2018. Según los pronósticos, Nigeria pasará de la recesión a un crecimiento del 1,2 % en 2017, que se intensificará al 2,4 % en 2018. En los países que no son ricos en recursos, se anticipa que las tasas de crecimiento seguirán siendo sólidas, respaldadas por la inversión en infraestructura, la resiliencia de los sectores de servicios y la recuperación de la producción agrícola. Según las previsiones, en 2017 Etiopía se expandirá un 8,3 %, Tanzania un 7,2 %, Côte d'Ivoire un 6,8 % y Senegal un 6,7 %.

Fuente: BM

esta recuperación de la actividad debería provocar efectos positivos significativos en el crecimiento de otras economías emergentes y en desarrollo, y en el mundo en general.

No obstante, hace notar que este panorama presenta también riesgos importantes y señala que la implementación de nuevas restricciones podría coartar el apreciado rebote en el comercio mundial. Para este organismo internacional la persistente incertidumbre normativa podría debilitar la confianza y las inversiones.

Asimismo, destaca que si bien la volatilidad de los mercados financieros se encuentra en un nivel excepcionalmente bajo, una repentina reevaluación del mercado, respecto de los riesgos vinculados con las políticas o del ritmo de la normalización de las políticas monetarias en las economías avanzadas, podría provocar turbulencias financieras.

Por otro lado, observa que la debilidad persistente de la productividad y del aumento de las inversiones llegaría deteriorar las perspectivas de crecimiento en el largo plazo en los mercados emergentes y las economías en desarrollo, fundamentales para reducir la pobreza.

Sin embargo, considera “alentador” que después de demasiado tiempo donde los bajos niveles de crecimiento impedían el avance en la lucha contra la pobreza, actualmente se observen “indicios de que la economía mundial está cobrando solidez”, en palabras rescatadas de Jim Yong Kim, presidente del Grupo Banco Mundial.

“En vista de que se ha iniciado una recuperación frágil pero real, los países deberían aprovechar este momento para encarar las reformas institucionales y del mercado que permitan atraer inversiones privadas y contribuyan a

sostener el crecimiento en el largo plazo. Los países deben también continuar invirtiendo en su gente y generar resiliencia frente a los diversos desafíos que enfrentan, entre los que figuran el cambio climático, los conflictos, el desplazamiento forzado, el hambre y las enfermedades”, recomienda Jim Yong Kim.

### INQUIETUDES SOBRE EL ENDEUDAMIENTO

El informe pone de relieve las inquietudes respecto del aumento del endeudamiento y de los déficits en los mercados emergentes y las economías en desarrollo, lo que en su criterio eleva las probabilidades de sufrir perjuicios en caso de que se incrementen abruptamente las tasas de interés o se endurezcan las condiciones de los préstamos.

“A fines de 2016, más de la mitad de los mercados emergentes y las economías en desarrollo mostraban niveles de endeudamiento gubernamental que excedían en más de 10 puntos porcentuales del PIB los de 2007; asimismo, en la tercera parte de estos países, el equilibrio fiscal empeoró en más de 5 puntos porcentuales del PIB respecto de los valores de 2007”, remarca.

“La buena noticia es que el comercio se está recuperando”, indica seguidamente Paul Romer, primer vicepresidente y primer economista del Banco Mundial, acotando que “La preocupación radica en que los niveles de inversión siguen siendo bajos. En respuesta, estamos modificando nuestras prioridades para favorecer el financiamiento de proyectos que puedan impulsar ulteriormente la inversión privada”.

Para el BM, como elemento positivo del panorama actual, cabe mencionar la recuperación del crecimiento del comercio, que se ubica ahora en el 4 % después

de registrar el año pasado, tras la crisis financiera, un valor bajo del 2,5 %.

El informe hace hincapié en un área clave del comercio internacional que muestra debilidad: las transacciones entre empresas que no están ligadas entre sí por relaciones de propiedad, señalando que en los últimos años, este tipo de intercambios, realizado a través de canales de tercerización, se ha reducido mucho más marcadamente que el comercio dentro de las compañías.

“Esto nos recuerda la importancia que reviste una red de comercio mundial sólida para las empresas menos integradas, que representan la mayor parte de las compañías”, precisa el BM.

### DESACELERACIÓN PROLONGADA

Más adelante hace incipiente en que después de una desaceleración prolongada, el reciente repunte en la actividad de algunos de los mercados emergentes más importantes “es un cambio muy bienvenido para el crecimiento de sus respectivas regiones y para la economía mundial”, como afirma Ayhan Kose, director del Grupo de Análisis de las Perspectivas de Desarrollo del Banco Mundial.

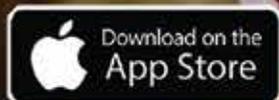
Él agrega que “Ahora es el momento en que los mercados emergentes y las economías en desarrollo tienen que evaluar sus vulnerabilidades y consolidar las políticas que permitan amortiguar los efectos adversos de la crisis”.

Con todo, hay lecturas paralelas que aseguran que el crecimiento económico ya no es suficiente “per se” y analistas como Manuel Muñiz precisan que si no se cambia la manera en que se genera y se distribuye la riqueza, las convulsiones políticas que han arrasado al mundo en los últimos años no harán más que agravarse” y, con ello, complejizar la situación económica global.

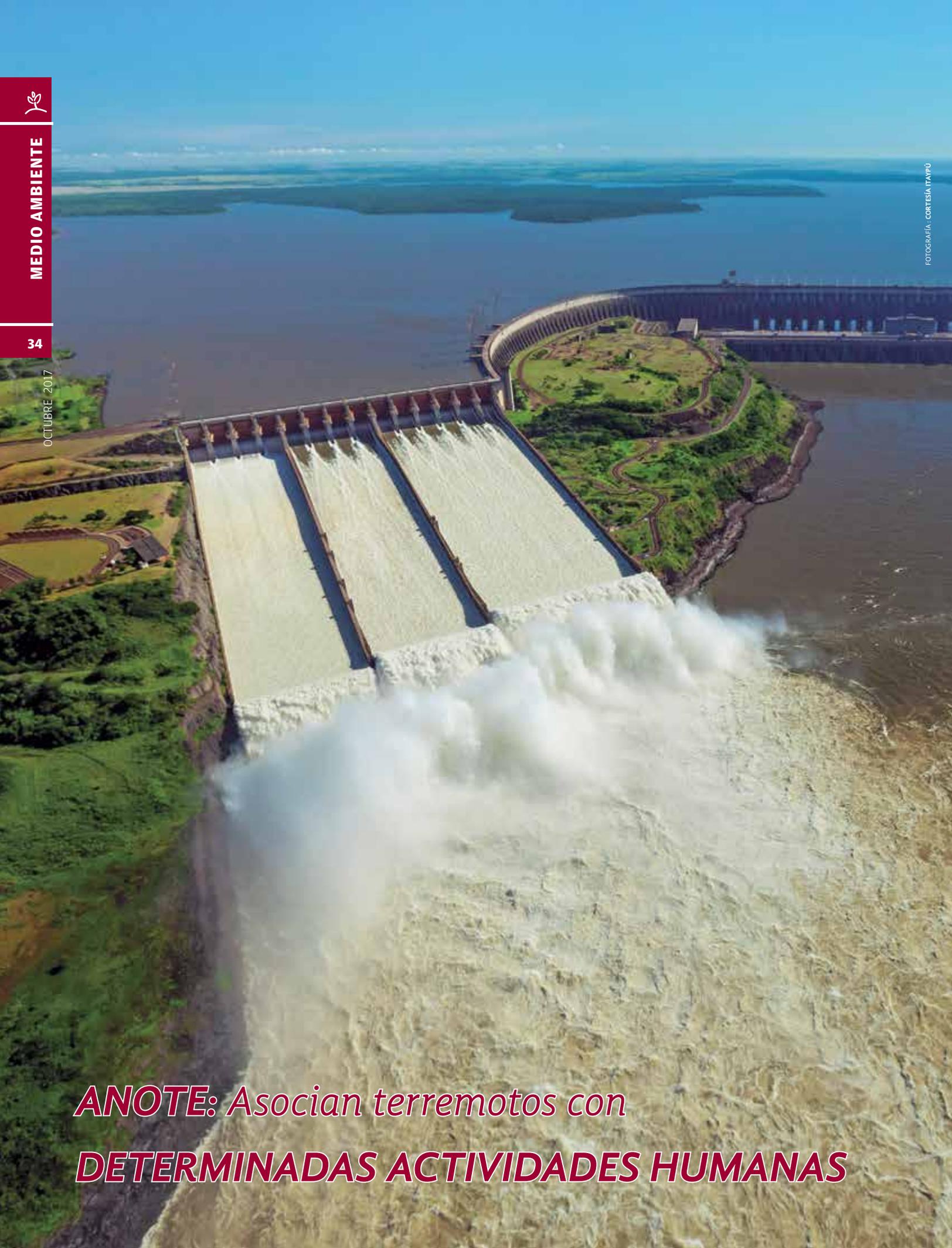
# BISA NEO UNA APP SIMPLEMENTE GENIAL

- Consulta de Últimos Movimientos
- Solicitud de Transferencia de Fondos
- Transferencias
- Giro Móvil
- Organizar Eventos
- Programar Mesadas
- Transferencias Programadas
- Solicitar Clave Móvil para el Servicio "Sin Tarjeta"

Descárgala:



Esta entidad es supervisada por ASFI.



***ANOTE: Asocian terremotos con  
DETERMINADAS ACTIVIDADES HUMANAS***

# ¿Qué pasaría si no se considera el riesgo de microsismicidad de una represa y se instala cerca un repositorio nuclear?, consulta el investigador agregando que algunos proyectos como la minería inducen a terremotos más que otros...

■ Scideb (\*)

Una exhaustiva investigación identificó 730 terremotos disparados por actividad humana, desde 1931 hasta el presente. La minería y los embalses representan el 37 y 23 por ciento respectivamente del total de los eventos identificados, según la investigación publicada en *Seismological Research Letters* (4 de octubre), de la Sociedad Sismológica de los Estados Unidos.

Asimismo, la inyección de líquidos a presión como en el fracking (fractura hidráulica), la eliminación de fluidos residuales, la reinyección geotermal, y la recuperación secundaria de hidrocarburos produjo entre el 10 y 15 por ciento de sismos.

## PROYECTOS ANTROPOGÉNICOS

“Todos los proyectos antropogénicos —producidos por actividades humanas— influyen en las fuerzas que actúan en la corteza terrestre, añadiendo o eliminando masa, por lo que no debemos sorprendernos de que la Tierra responda a esos cambios, en algunos casos con terremotos”.

“Cualquier operación de fractura hidráulica exitosa induce microsismicidad debido a que se fractura la roca. La tendencia más importante es a correlacionar la fractura hidráulica con los te-

rrerotos, muy probablemente debidos a la reactivación de fallas geológicas preexistentes”, señala Miles Wilson, de la Universidad de Durham.

## TERREMOTOS INDUCIDOS

Explica que los terremotos inducidos tienden a nuclearse más cerca de la superficie, mientras que los que son resultado del movimiento de placas tectónicas, como los recientes terremotos de México, “son originados a gran profundidad”.

Junto a otros colegas, reunió la información disponible sobre terremotos inducidos por actividades humanas publicada en artículos científicos y de prensa, presentaciones académicas, e informes industriales y gubernamentales, en la base de datos HiQuake, de libre consulta en [inducedearthquakes.org](http://inducedearthquakes.org) mediante un mapa interactivo, pudiéndose descargar también como planilla de datos.

Captura de pantalla del mapa interactivo de HiQuake. El mapa brinda información completa de casa sismo.

“Se trata de una herramienta de gran utilidad en ordenamiento territorial.

Porque ¿qué pasaría si no se considera el riesgo de microsismicidad de una represa y se instala cerca un repositorio nuclear? Solemos trabajar en compartimentos estancos y esta iniciativa favorece una visión integral”, dice a SciDevNet Lida Borello, geóloga y profesora de Ciencias Ambientales de la Universidad de Buenos Aires.

Asimismo, el estudio vincula los procesos sísmicos a la construcción de rascacielos, canteras, extracción de agua subterránea y ensayos nucleares.

¿Favorecerá esta herramienta el uso de tecnologías más sustentables? Para Wilson, eso dependerá de cómo interpreten los datos los decisores y de su necesidad de cambiar las prácticas industriales. “Somos una sociedad hambrienta de recursos, y para satisfacer esa demanda, los materiales y la energía deben provenir de algún sitio”.

(\*)<http://www.scidev.net/americalatina/medio-ambiente/noticias/asociacion-terremotos-con-determinadas-actividades-humanas.html>

“

...la recuperación secundaria de hidrocarburos produjo entre el 10 y 15 por ciento de sismos...”



# ¿Qué es una matriz ENERGÉTICA?

En el marco de un mundo cuya población crece, cada vez más personas necesitan energía, y el mercado de la energía en cada país es único, dice Siemens en una explicación sucinta sobre la matriz energética.

## 1 ¿QUÉ ES LA MATRIZ ENERGÉTICA?



La matriz energética es un modelo de mercado único que refleja las circunstancias nuevas del sistema energético. Se desarrolla una matriz energética individual para cada país y para cada región dependiendo de su situación de partida, sus retos y sus objetivos. La experiencia única de mercado permite a Siemens ofrecer soluciones eficaces y sostenibles a lo largo de toda la matriz energética.

## DIFERENTES SITUACIONES

## 2



Los recursos y las condiciones del mercado varían mucho entre los países del mundo. En el pasado dar respuesta a las necesidades energéticas era muy simple pero hoy hay muchos actores nuevos.

## 3 CUATRO RETOS FUNDAMENTALES



Todos estos actores deben enfrentarse a cuatro retos fundamentales: Eficiencia económica, para mantener el uso de la energía asequible; Eficiencia de los recursos, para hacer el mejor uso posible de los recursos energéticos disponibles; Suministro de la energía seguro, para satisfacer las necesidades particulares e industriales de hoy; Protección medioambiental, para prevenir el calentamiento global.

# 4

## NO IMPORTA DONDE MIRE

Independientemente del lugar, el mercado de la energía de cada país es único.

### No importa donde mire: El mercado de la energía de cada país es único.



# 5

## EFICIENCIA ECONÓMICA: EE.UU.

La eficiencia económica es lo más importante en los EE.UU.

### Eficiencia económica: EE.UU.



## SUMINISTRO DE LA ENERGÍA SEGURO: CHINA

# 6

### Suministro de la energía seguro: China

China se centra en la fiabilidad ya que se espera que la demanda de energía se duplique durante los próximos 15 años.



China se centra en la fiabilidad ya que se espera que la demanda de energía se duplique durante los próximos 15 años.

# 7

## POR ESTE MOTIVO UNA SOLA RESPUESTA NO ES SUFICIENTE

En el pasado, dar respuesta a las necesidades energéticas era muy simple.

Pero hoy hay muchos actores nuevos.



Fuente: Siemens

Claudio Araya  
Silva:

“El eje de la minería  
ha representado  
para Chile

**UNA SERIE DE  
DIFICULTADES”**



FOTOGRAFÍA: CLAUDIO ARAYA SILVA

Mostrar una arista social de la principal pampa productora de salitre, en el norte chileno, es la apuesta del documental **“Salitre”**, del director, guionista y productor, Claudio Araya Silva, que será estrenada próximamente en Bolivia.



**1** Con la guerra del Pacífico Chile incorpora a su territorio las provincias de Tarapacá y Antofagasta que eran bolivianas y se convierte en el principal productor de salitre, un mineral utilizado para abono natural y producción de pólvora, ¿el documental Salitre es el recuerdo de un incordio entre Chile y Bolivia, de un presente, de un olvido?

Salitre es un retrato sobre la vida de un trabajador del salitre que, además, atravesó la transición entre la democracia y la dictadura. Es, sin duda, un recuerdo; traer el tiempo hacia el presente. No hay verdad ni mentira, es un testimonio. Creo que el eje de la explotación minera ha representado para Chile una serie de dificultades sociales que sólo se proyectan en lo económico, pero que no ven su arista social; esa es la mirada del documental: ver al hombre y su familia. Sosa hace alusión a Bolivia, porque él estuvo aquí y reconoce su herencia aymara, como todos en la región que reconocen su influencia en la cultura nortina.

**2** El documental deja ver la relación entre gobiernos de América Latina y las transnacionales, ¿se puede decir que la pampa salitrera es “un trasto” de lo que fue el dominio británico sobre el salitre en Chile?

Las transnacionales no son un cuento actual, están profundamente arraigadas a la sociedad y desarrollo de la cultura. En el norte de Chile significaron la consolidación de un pensamiento y una forma de vivir.

**3** El documental dice que la vida en la pampa salitrera es ahora un sincretismo del ciclo salitre-ro...¿cómo trabajaste la técnica del documental para lograr este relato?

Pues el relato del documental es esencialmente esporádico; llevar a los personajes a sus lugares de origen es el gatillante esencial. Yo vengo de la ficción y he aprendido que es la mejor forma de hacer un documental.

**4** En el detalle, que es el fondo, muestras una pampa salitrera altamente machista, queda la sensación de mujeres resignadas, débiles, reproductoras, hombres ácidos, fuertes, ¿esta gráfica tan intensa te demandó mucho trabajo?

Pues lo fue y es el reflejo de una sociedad chilena que naturaliza este machismo, nuestro interés siempre fue el relato vivo, no presionar ni forzar las cosas. Ese machismo no está visto por ellos como malo ni negativo, la pregunta es, ¿en qué condiciones se generó ese machismo, qué vestigios quedan de ello en nosotros?

**5** Nos alcanzas con tu documental una pampa homofóbica, nunca fraterna, a través de un actor natural, apostado, claro, altamente gráfico, ¿cómo lo encontraste?

No, al contrario, es una pampa totalmente fraterna, ellos, sus habitantes, aman su encierro, pero son homofóbicos, respetan a la prostituta pero odian la infidelidad, son contradicciones intensas e interesantes; capaz las contradicciones del ser humano actual.

**6** Un productor chileno-boliviano hablando del salitre, ¿te pareció provocativo, fue casualidad?

Claro que sí, amo estos proyectos porque me desafían a ser más crítico y a verme a mi mismo, amo criticarme.

**7** ¿Cómo te ha recibido la crítica, siempre mordaz, a veces injusta?

No hemos estrenado aun en sala para que nos desintegren.

**8** ¿Ya podemos ver oficialmente el documental en Bolivia?

Pronto... espero.

## PERFIL

Licenciado en Comunicación Social de la Universidad Católica Boliviana. En 2003 ingresó a la Facultad de Artes de la Universidad de Chile para cursar la especialidad de Realización Cinematográfica, donde ejecuta sus primeros trabajos en B/N 16 mm. En 2010 Obtiene una beca completa por parte de Ibermedia. Finaliza sus estudios de Maestría en guión Cinematográfico en Valencia, España. En 2004, guioniza produce y dirige Margaritas Negras. Dirige, diseña y guioniza la serie de ficción: Iqui, la magia de los sueños, basada en cuentos y leyendas nacionales. En 2009, obtiene el premio en el 1er Bolivia Lab a mejor propuesta cinematográfica boliviana. Es seleccionado por Producers Network de Cannes, Iberoamerican Crossing Borders, Recam Mercosur, Rio de Janeiro, DocuLab Guadalajara, FICVIÑA entre otros. Actualmente es docente universitario y presidente de la Asociación de Trabajadores de la Imagen de Bolivia-Cbba.



*Carlos Végh: “La región va a tener que  
**REFORZAR SUS PROPIAS FUENTES DE  
CRECIMIENTO”***

# *El economista jefe del Banco Mundial para América Latina y el Caribe, observa que la región ha salido de la recesión de 2016, pero, recomienda fortalecer fuentes propias de crecimiento en un contexto donde ya nadie cree que los precios de las materias primas tendrán un repunte considerable...*

Vesna Marinkovic

## **1** ¿Cómo grafica el Banco Mundial la situación económica en la región en la presente coyuntura?

Creo que es una situación donde la región se ha recuperado de la recesión de 2016 lo que sin duda se muestra como algo muy positivo. Estamos proyectando un crecimiento de 1,2 para este año y yo creo que acá el mensaje importante es que los factores externos van a jugar un rol posiblemente neutral, es decir, no nos van a perjudicar pero tampoco nos van a ayudar a crecer. Consecuentemente, eso implica que los próximos años la región va a tener que reforzar sus propias fuentes de crecimiento.

## **2** ¿Qué países presentan mejores perspectivas y por qué?

Bueno en la región de Latinoamérica y el Caribe, Sudamérica ha sido la región que en los últimos años ha sufrido más simplemente porque casi todos los países que la conforman son exportadores de materia prima. Entonces, así como tuvimos la década de oro en 2003 al 2013 donde toda Sudamérica tuvo tasas de crecimiento muy altas; ahora, con la baja de los precios de los commodities estamos en el proceso reverso. Contrariamente, los niveles de crecimiento en América Central y el Caribe han sido más parejos y han conseguido crecer a una tasa cercana del 4% lo que en buen romance quiere decir que la historia más complicada la lleva Suda-

mérica por estar “atada” al ciclo de los commodities.

## **3** Para una mayor claridad, ¿qué países presentan una situación de mayor riesgo y cuál la razón?

Yo no diría riesgo, diría incertidumbre. Por ejemplo, vemos a un país como México, por la renegociación del tratado de NAFTA, más sujeto a situaciones de incertidumbre que otras economías. Una economía como Brasil quizás está expuesta también a una mayor incertidumbre pero tampoco le llamaría precisamente riesgo, y así hay economías que, en el corto y mediano plazo, enfrentan mayor incertidumbre que otras. En esta dinámica, Argentina pareciera que está bien encaminada y se trataría de un caso en el cual la incertidumbre ha disminuido.

## **4** ¿Los precios bajos de las materias primas tendrán para largo en la presente crisis?

Bueno, yo creo que vamos a tener estos niveles de precios por unos cuantos años más. Claramente veo que no van a volver a los niveles que las materias primas tenían en el 2013, 2014. Consecuentemente, pienso que estos van a ser los niveles, “grosso modo”, en el cual los precios se van a mantener en el futuro inmediato. En el interin, es importante decir que Latinoamérica está enfrentando una coyuntura muy importante en el sentido que es momento para tratar de consolidar los logros, en particular sociales, que se realizaron durante la década de oro cuando se hizo mucho. Es decir, se bajó mucho la pobreza, la desigualdad y subió bastante la importancia de la clase media que, en conjunto, fueron logros muy importantes y posibles, en parte, gracias a buenas políticas sociales pero también gracias a ese boom de los commodities en general. A partir

del año 2012, 2013 se ve como un estancamiento en la mejora de los indicadores sociales así que ese es un desafío para la región que es muy importante de considerar en esta nueva etapa en la cual no podemos depender tanto de commodities.

## PERFIL

Uruguayo y economista jefe del Banco Mundial para América Latina y el Caribe. Supervisa un equipo de economistas encargados de proporcionar liderazgo intelectual, análisis económico y asesoría en torno a los temas de desarrollo que enfrenta América Latina y el Caribe. Fue el profesor Fred H. Sanderson de Economía Internacional en la Escuela de Estudios Internacionales Avanzados (SAIS, por sus siglas en inglés) de la Universidad John Hopkins e investigador asociado en la Oficina Nacional de Investigación Económica (NBER, por sus siglas en inglés). Actualmente es jefe de redacción de Economía, una publicación de la Asociación de Economía de América Latina y el Caribe. Posee un doctorado en economía de la Universidad de Chicago y una licenciatura en economía de la American University en Washington D.C. y la Universidad de la República en Uruguay.



Christian Jacir Jr, Claudio Jacir, Salvador Lo Cascio, Rafael Melo

Christian Automotors S.A. inauguró, en un acto especial, su nueva y moderna "oficina norte", equipada con una amplia sala de exposición de vehículos, una sala de repuestos y accesorios, además de uno de los más modernos talleres de mantenimiento según normas internacionales de Ford. Al evento asistieron Salvador Lo Cascio, presidente de Ford Motor Company- Grupo Norte, y Rafael Melo, Gerente de Exportaciones del Área Norte, que llegaron al país en representación de la marca.

Christian Jacir, presidente ejecutivo de Christian Automotors, señaló que la inversión fue de 2,5 millones de dólares en infraestructura y equipamiento y que "la nueva oficina responde a la necesidad de acompañar el crecimiento de las ventas con servicios y talleres más modernos, cómodos y con tecnología de punta, respondiendo a los estándares y parámetros exigidos por Ford para la atención a sus clientes".

CHRISTIAN AUTOMOTORS INAUGURÓ MODERNAS OFICINAS CON TECNOLOGÍA DE PUNTA



Andrés Sanz, gerente de planta CBN; Jorge Morales, alcalde de La Guardia; Guillermo Saucedo, director de deportes de la Gobernación de Santa Cruz; Ibo Blazicevic, gerente institucional de CBN

ALCALDÍAS DE SANTA CRUZ Y LA GUARDIA

VISITARON LA (CBN)

Y VERIFICAN SUS PROCESOS PRODUCTIVOS

Trabajadores de las alcaldías de Santa Cruz y La Guardia, incluyendo sus principales autoridades, visitaron las instalaciones de la Cervecería Boliviana Nacional (CBN) en el departamento que junto a representantes de la Aduana y del SENASAG recibieron información sobre los procesos de elaboración de la cerveza.

Los ejecutivos remarcaron que para la CBN es importante que el evento Beer Academy proporcione formación e información sobre el gran mundo de la cerveza, que es toda una ciencia con miles de años de historia. El objetivo de la capacitación especializada fue que autoridades y personal que tienen un estrecho relacionamiento con las actividades productivas y comerciales de la compañía adquieran un mayor conocimiento del producto madre de la empresa y su proceso productivo, que sigue los más altos niveles de calidad y seguridad, según lineamientos institucionales.



Eduardo Delgadillo, Carlos Pera, Luis Vera, vicepresidente ejecutivo de Amaszonas y Luigi Durán, gerente regional Amaszonas

URUGUAY POSICIONÓ PUNTA DEL ESTE

COMO DESTINO TURÍSTICO

TODO EL AÑO

En el marco del trabajo de posicionamiento de Punta del Este Bureau y difusión del destino Punta del Este, la Intendencia Departamental de Maldonado, Uruguay, con el apoyo de la línea aérea Amaszonas, realizó un cóctel en el Salón Amambái del Hotel Camino Real donde se presentó la Asociación Civil Punta del Este Convention Bureau.

La actividad tuvo el cometido informar sobre este destino turístico abierto también para recibir turistas durante todo el año e incitarlos a desarrollar eventos, congresos y convenciones. El cóctel contó con la presencia del intendente departamental de Maldonado, Enrique Antía, el director general de Turismo, Luis Borsari y el residente de Punta del Este Bureau, José Garrido, entre otros integrantes de la delegación procedente de la nación Charrúa.



Los ganadores Net Bits Business Software: Javier Roman, Nicole Stroebel, Freddy Arredondo y Juan Miguel Roman.

Seedstars World, la competencia global de startups en mercados emergentes realizó su tercera edición para Bolivia en Seedstars Santa Cruz. El evento se llevó en Swisso y once seleccionadas realizaron su pitch frente a un panel de jurados. El ganador local, NetBits Business Software, fue seleccionado como la mejor startup en Bolivia por su solución.

NetBits es una solución fácil de usar en línea, diseñado para las pymes y medianas empresas, el sistema incluye la gestión sobre la relación con los consumidores (CRM), sistema y planificación de recursos humanos (ERP), cadena de suministros (Supply Chain) y provisiones financieras (Financial Forecasting), ganando el Seedstars Santa Cruz y oficialmente será presentado al mercado en menos de dos meses., comentó Javier Román Roig, CFO de NetBits.

NETBITS BUSINESS SOFTWARE

NOMBRADA MEJOR STARTUP DE BOLIVIA

EN SEEDSTARS SANTA CRUZ



Julio León Prado, presidente ejecutivo del Banco Bisa



Jacques Michel, president Volvo Group Trucks Asia Sales, Carlos Enrique Paz Gvozdanovic presidente ejecutivo de NIBOL

Celebrando sus 25 años, la Universidad Privada Boliviana (UPB) rindió homenaje a su past presidente y fundador; Julio León Prado, uno de los empresarios más destacados y exitosos del país; designando con su nombre -a perpetuidad- al campus de Cochabamba, lugar donde nació esta prestigiosa institución educativa, que promueve la excelencia en sus estudiantes.

“La UPB está muy agradecida con don Julio, él contribuyó enormemente a su creación y desarrollo, obteniendo financiamiento para la construcción de su actual infraestructura en la ciudad de Cochabamba, las aulas, los laboratorios, y además aportó, a través del Grupo Financiero BISA, para la remodelación de su biblioteca, edificación de su centro de eventos, entre otros”, sostuvo Manuel Olave, rector de la casa de estudios superiores. Este reconocimiento, es el segundo que recibe León Prado de parte de la UPB, en 2011 le otorgó la Medalla Rectoral “Universitas Gratia”, que es conferido a las personalidades que contribuyen notablemente a la excelencia académica..

**UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA (UPB)**

**RINDE HOMENAJE A JULIO LEÓN PRADO**

**Y LE DA SU NOMBRE AL CAMPUS DE COCHABAMBA**

UD Trucks ha desarrollado el lanzamiento simultaneo en todo el mundo de estos dos modelos, es por ello que sus principales ejecutivos estuvieron presentes en Bolivia: Jacques Michel, President Volvo Group Trucks Asia Sales; Lucimari Stocco, gerente general de UD Trucks para Latinoamérica y desde Japón Ryotaro Takagy, gerente de desarrollo de negocios, además de todo el equipo de UD Trucks.

Desde 1997 Nibol es el representante de UD Nissan Diesel, hoy UD Trucks, y ha implementado un sistema de calidad mediante su Red Nacional de Comercialización y Servicios Posventa; las más recientes instalaciones por inaugurarse están también en Santa Cruz en Doble vía La Guardia y Montero. Una gran noticia para Nibol es que la fábrica UD Trucks ha designado sus modernas instalaciones de Santa Cruz como Centro de Capacitación para Latinoamérica.

**NIBOL LANZA SU NUEVA LÍNEA DE CAMIONES**

**UD TRUCKS CON SUS MODELOS**

**CRONER Y QUESTER**



Romy Paz, Álvaro Retamozo, Mónica Argandoña, Gabriel Dávalos, Margarita Suárez, Marco Ortiz y Diego Aponte



Erwin Hoffmann Gerente Regional de Santa Cruz Droguería INTI

En conferencia de prensa realizada en el Salón Renault, situado en la avenida Cristo Redentor, la firma francesa realizó el sorteo de la camioneta Duster Oroch 2018, entre los corredores que participaron en la Renault Runners. “Renault Runners es una actividad deportiva organizada por Imcruz para la marca Renault. La competencia tuvo el objetivo principal de fomentar la práctica deportiva y el desarrollo de la salud en los jóvenes y adultos bolivianos”, mencionó Mónica Argandoña, Brand Manager de Renault. Todos los corredores que concluyeron una de las etapas en el eje troncal, fueron acreedores a 100 puntos intercambiables por un cupón que los habilitó para participar del sorteo por la camioneta Renault Duster Oroch 0 km, valuada en \$us 22.000. El ganador fue Yalmar Rudel Zeballos, quien fue contactado inmediatamente y transmitió su felicidad a través de las redes sociales.”

**RENAULT RUNNERS**

**CAMIONETA 0 KM**

**PREMIO PARA CORREDORES**

En el evento de presentación que reunió a más de 40 empresarios cruceños, INTI demostró con resultados tangibles haber disminuido la violencia contra la mujer (VcM) en su público interno, remarcando que su prevención repercute positivamente en la productividad y, por tanto, es rentable para la empresa a largo plazo. Por ello, invitó al empresariado a ser parte de esta lucha para disminuir los índices de violencia y las pérdidas millonarias que genera en las compañías.

INTI aplica el modelo Empresa Segura desde hace 18 meses y es la primera firma en Bolivia en hacerlo. Una vez obtenidos los resultados de la primera fase, INTI comenzó a liderar un movimiento socializando el programa en todo el país y con diferentes sectores de la sociedad.

**DROGUERÍA INTI SOCIALIZA**

**SU MODELO EMPRESA SEGURA**

**CON EMPRESARIOS CRUCEÑOS**



**EL FUTURO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA** *está en la generación con fuentes no convencionales*



## *La demanda mundial estará jalonada por el mayor uso de vehículos eléctricos, dice esta nota que también destaca la solidez y la calidad de la arquitectura energética que posee actualmente Colombia.*

Katherine Benítez Piñeros (\*)

**E**n el marco del foro 'Liderazgo y mercado de la energía en América Latina', realizado por LR con el Grupo Energía de Bogotá (GEB), el ministro de Minas y Energía, Germán Arce, destacó la solidez y la calidad de la arquitectura energética que posee actualmente el país. "Este año, el Foro Económico Mundial catalogó a Colombia como la principal superpotencia energética de América Latina y la octava a nivel mundial", afirmó.

Incluso, pese a que a finales de 2014 y mediados de 2016 hubo una serie de situaciones que pusieron a prueba el sistema eléctrico local (Fenómeno El Niño, el no funcionamiento de Termoflores más el incendio en la central de Guatapé), el ministro resaltó como un logro importante no haber tenido que racionar la energía.

"El cambio climático es una realidad a la hora de planear un desarrollo sostenible de estas industrias y de economías como la nuestra", explicó el ministro, por lo que hizo énfasis en que, al tener la energía hidráulica el atributo de la confiabilidad, es importante que la transición reconozca que la matriz energética tiene otro atributo que es la complementariedad. "El reto del sector es cómo maximizar los recursos renovables con los solares, eólicos, biomasa, sin poner en riesgo la confiabilidad de todo el sistema", señaló.

Entre tanto, de acuerdo con Astrid Álvarez, presidenta del Grupo de Energía de Bogotá (EEB), se avizora un futuro prometedor en términos de demanda en la cadena de energía eléctrica no solo en relación con el aumento de la población mundial. "La demanda estará jalonada por el mayor uso de vehículos eléctricos que crecerá de manera exponencial al pasar de 1,2 millones actualmente a más de 100 millones de unidades en tres décadas", afirmó.

Para no ir más lejos, en Colombia, de acuerdo con la Asociación Colombiana de Vehículos Automotores (Andemos), desde 2011 hasta la fecha se han vendido 1.012 vehículos eléctricos

**LOS CONTRASTES**

**ÁNGELA MONTOYA PRESIDENTE DE ACOLGEN**

“Uno de los retos es que las renovables no convencionales entren a la matriz de manera eficiente a través de la neutralidad tecnológica”.


**LUIS FERNANDO ALARCÓN EX PRESIDENTE DE ISA**

“El principal reto de las compañías energéticas es blindar su gobierno corporativo para que la intromisión del tema político sea mínimo”.

en el país. En 2013, la cifra llegó a 60 mientras que desde 2014 el crecimiento ha sido superior a 200, pues en 2014 se vendieron 238; en 2015, 263; y en 2016, 278.

**UN APRENDIZAJE CONTINUO**

Por otra parte, Arce señaló que “la transformación del sector energético ha sido un aprendizaje continuo de una industria que ha sido innovadora desde lo institucional hasta lo tecnológico”.

Incluso, recordó que, por ejemplo, a inicios de los años 90, la cobertura era cercana a 74% y tenía como dificultades la baja confiabilidad del sistema al igual que una demanda centralizada en zonas industriales. “Ahora, tenemos una cobertura de 97% a pesar de la dispersión geográfica. Urbana es casi de 99% mientras que en la zona rural es de 88%. Ahí es baja por un tema geográfico y también porque son lugares donde no hemos tenido acceso”, manifestó.

Precisamente, en ese proceso de transformación, Arce destacó la labor del GEB, empresa que nació en 1896 y desde comienzos de los 90 se especializó en las áreas de generación, distribución y comercialización, al igual que realizó una asociación público privada.

“El GEB es un ejemplo de cómo lo público en asoció con capital privado fueron capaces de construir la infraestructura que tenemos hoy en día. Ese modelo es similar a lo que hacemos en la actualidad con las vías 4G. El sistema creó unas capacidades institucionales y unos grupos empresariales que permitieron esa transformación para llevarnos al punto en que estamos ahora”, sostuvo Arce.

Igualmente, contó cómo el modelo corporativo del GEB se expandió a otros frentes del sector energético. En 2005 adquirió 72% de Transcogas (encargada del transporte de gas natural en Bogotá y su área de influencia); en 2007, compró Ecogas y nació Transportadora de Gas Internacional (TGI), con la que

creó Contugas en Perú, empresa con la que comercializa y distribuye gas natural.

**RELEVANCIA ENERGÉTICA**

Tal es la relevancia en materia energética que cinco empresas colombianas son líderes en el mercado regional. Por ejemplo, ISA tiene presencia en Centroamérica, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Argentina, Brasil. Entre tanto, el GEB está en Guatemala, Perú y Brasil; EPM en Chile y Centroamérica y Celsia solo en Centroamérica. “En el ranking de las 500 multilatinas de la revista América Economía, ISA, GEB y EPM aparecen en los primeros 60 lugares”, apuntó Álvarez.

En relación con la transición a las nuevas energías, el ministro Arce destacó que es mucho más posible dado que los precios de producción de estas tecnologías ya son asequibles para un país como Colombia.

“Las condiciones de costo van a hacer que estas tecnologías irrumpen en la matriz de generación, pero la clave es cómo esas fuentes se vuelven un generador de valor en un sistema que tiene tres objetivos fundamentales: garantizar la confiabilidad del sistema, optimizar la calidad de la matriz de generación y buscar precios eficientes para los usuarios”, dijo.

De hecho, en esa tarea, destacó la reciente reglamentación del Fondo de Energías Renovables y Gestión Eficiente de la Energía (Fenoge), el cual financiará proyectos de fuentes no convencionales de energía con el objetivo de beneficiar a los estratos menos favorecidos, al igual que la Ley 1715 de 2014, con la que se dieron lineamientos para la producción de energía con fuentes renovables no convencionales.

No obstante, a pesar de estos avances, el ministro señaló la importancia de un desarrollo normativo que permita la generación de fuentes renovables no convencionales que ayuden a garanti-

zar la fortaleza del sistema energético. “Hay que meter la variable cambio climático en la planeación a largo plazo”, concluyó Arce.

**LÍDER DE TRANSPORTE DE ENERGÍA Y GAS DE LA REGIÓN**

El Grupo Energía de Bogotá (GEB) es la única multilatinas que participa en toda la cadena de energía eléctrica y gas según su presidente, Astrid Álvarez. En Colombia cuenta con una red de energía eléctrica de más de 12.500 kilómetros y 4.000 kilómetros de gasoductos.

En Lima, impulsa la política de masificación de gas y el transporte masivo a gas; en Brasil la red eléctrica es de 1.100 kilómetros; en Guatemala desarrolla el proyecto de infraestructura energética más grande de Centroamérica; y en Bogotá apoya el tema de energías limpias.

(\* Cortesía WEC Colombia. <https://www.larepublica.co/economia/el-futuro-de-la-matriz-energetica-esta-en-las-no-convencionales-2560103>

**MAPA**

# MAPA

**XXXXXX**

**XXXXXX**

# SX4

- Belleza en Cuerpo y Alma -



Way of life!



• Cámara trasera y sensores de parqueo



• Sistema All Grip 4x4



• Maletero de 460 litros



• Interior de lujo y con mayor espacio



Cotiza en la pagina web: [www.suzuki.com.bo](http://www.suzuki.com.bo)





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## El crecimiento económico YA NO ES SUFICIENTE (\*)

*El presente artículo destaca que **actualmente el crecimiento del empleo se ha producido en ocupaciones que requieren altas cualificaciones o bajas cualificaciones, cavando un pozo en el medio, que es importante considerar para no agravar la situación en el mundo global...***

■ Manuel Muñiz (\*\*)

Los datos macroeconómicos de las economías avanzadas del mundo pueden ser desconcertantes cuando se los ve de manera aislada. Pero cuando se los analiza en su conjunto, los datos revelan una verdad inquietante: si no se cambia la manera en que se genera y se distribuye la riqueza, las convulsiones políticas que han arrasado al mundo en los últimos años no harán más que agravarse.

Consideremos, por ejemplo, los salarios y el desempleo. En Estados Unidos y muchos países europeos, los salarios promedio se han estancado, a pesar de

que la mayoría de las economías se han recuperado de la crisis financiera de 2008 en términos de PIB y crecimiento del empleo.

Es más, las alzas del empleo no han conducido a una desaceleración o reversión de la caída del porcentaje del ingreso nacional total que corresponde a los salarios. Por el contrario, la mayor parte de la riqueza creada desde la crisis de 2008 ha ido a parar a manos de los ricos. Esto podría explicar los bajos niveles de consumo que caracterizan a la mayoría de las economías avanzadas, y el hecho de que una política moneta-



## Los datos macroeconómicos de las economías avanzadas del mundo pueden ser desconcertantes...”

ria extremadamente laxa no pueda producir un repunte de la inflación.

El empleo también parece estar comportándose de maneras anómalas. La creación de empleo, donde la hubo, ha seguido un camino diferente de lo que sugiere la historia. Por ejemplo, la mayor parte del crecimiento del empleo se ha producido en ocupaciones que requieren altas cualificaciones o bajas cualificaciones, cavando un pozo en el medio. Mucha gente que alguna vez conformaba la clase media occidental hoy forma parte de las clases media baja y baja, y lleva una vida más precaria que nunca desde el punto de vista económico.

El crecimiento de la productividad también se ha polarizado. Según la OCDE, en la última década, la productividad de las “empresas frontera” -definidas como el 5% de empresas que lideran el crecimiento de la productividad- creció en más de un tercio, mientras que el resto del sector privado casi no experimentó ningún alza de la productividad. En otras palabras, un número más reducido de empresas han conseguido mayores incrementos de la eficiencia, pero prácticamente esos beneficios no se han propagado en la economía más amplia.

No es claro por qué se están produciendo estas tendencias, aunque parte de la razón es el impacto de las nuevas tecnologías y los efectos de red relacionados.

A nivel macro, la productividad agregada de Estados Unidos ha aumentado en más del 250% desde principios de los años 1970, mientras que los salarios por hora se han mantenido sin cambios. Esto significa que el crecimiento de la productividad no sólo ha estado circunscripto a un conjunto limitado de empresas sino que la productividad y el ingreso laboral del mercado se han desacoplado. La consecuencia fundamental de esto es que los salarios ya no desempeñan el papel redistributivo crucial que han tenido durante décadas. En otras palabras, los incrementos de la productividad del capital ya no se traducen en mayores ingresos medianos,

una ruptura del contrato social en el que descansan las economías liberales.

A esta altura debería resultar evidente que muchas de las economías del mundo están atravesando alguna forma de cambio estructural y que, luego de ese cambio, el triángulo de distribución “empleos-productividad-ingresos” se ha vuelto sesgado. Este cambio de paradigma ha llevado a la erosión de la clase media occidental y al ascenso del precariado, una nueva clase socioeconómica que comprende no sólo a quienes no encuentran trabajo, sino también a quienes tienen un empleo informal, ocasional o inestable.

Ahora contamos con abundante evidencia que vincula la percepción de inseguridad económica en Occidente con el sentimiento anti-élite, la radicalización política y los ataques a las minorías. Es imposible explicar el reciente ascenso de la política populista sin considerar los efectos de estas patologías económicas en los trabajadores promedio en Estados Unidos y Europa.

Para entender por qué se produjeron las desviaciones de las trayectorias económicas esperadas, no hace falta mirar más allá del impacto de la tecnología en los empleos. Las tecnologías avanzadas, especialmente la informática y la robótica avanzadas, han permitido que se produjeran alzas de la productividad sin un incremento correspondiente en los salarios. La mayor riqueza generada por una mayor productividad va, en cambio, a manos de los dueños de esas tecnologías.

La automatización de empleos rutinarios bastante sofisticados está impulsando la polarización del mercado laboral. Lo que queda son tareas difíciles de automatizar que exigen pocas capacidades o ninguna, o tareas difíciles de automatizar que requieren capacidades muy altas. Estos últimos empleos son mucho menores en número que los primeros, y están en las empresas frontera que aprovechan los efectos de la tecnología para tener un mejor rendimiento

que sus competidores directos y expandirse en nuevos mercados.

Esto nos lleva al interrogante central de nuestra época: ¿cómo pueden los líderes abordar las externalidades producidas por un cambio tecnológico veloz y así garantizar una sustentabilidad económica y política? En otras palabras, ¿cómo podemos construir un nuevo contrato social para la era digital?

Los remedios son más difíciles de conseguir que los diagnósticos. No resulta claro, por ejemplo, si aplicar viejos tratamientos económicos servirá para revertir las tendencias actuales. Querer aplicar “reformas estructurales” y diseñar políticas macroeconómicas limitadas destinadas exclusivamente a aumentar la productividad podría obligar a los trabajadores occidentales a competir con la tecnología a un nivel aún mayor, exacerbando la precariedad. Tal vez nuestros acuerdos económicos actuales puedan producir un crecimiento sólo a nivel agregado y, al mismo tiempo, empeorar la calidad de vida de la mayoría de la gente.

El debate sobre las soluciones acaba de comenzar. Reducir la desigualdad económica requerirá de reformas en el ámbito de la educación y la tributación, con un giro decisivo de la carga impositiva de la mano de obra al capital. Los países occidentales también tendrán que crear nuevos mecanismos redistributivos para complementar el rol menguante de los salarios en sus economías.

Los datos justifican ampliamente este tipo de reformas. Si los líderes occidentales aspiran a contener, y en definitiva sofocar, las convulsiones políticas que sus países están experimentando en este momento, no tienen otra opción que responder diseñando nuevos modelos de crecimiento inclusivo.

(\*)<https://www.project-syndicate.org/commentary/political-convulsions-despite-economic-growth-by-manuel-muniz-2017-10/spanish>

(\*\*)Es Decano de IE School of International Relations y Senior Associate en el Centro Belfer de Ciencia y Asuntos Internacionales de la Universidad de Harvard.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## *OPINE: El gas y los equilibrios a **LARGO PLAZO** en Bolivia*

*No son fáciles los equilibrios, tampoco para un país productor de gas en América del Sur donde, tradicionalmente, los países se especializaron en la venta de materias primas, sin valor agregado. **Transitar hacia la industrialización trae aparejado el desafío mayor de certificar nuevas reservas y elevar la producción.***

■ Raúl Serrano.

Del 21 al 24 de noviembre Bolivia es país anfitrión del Foro de Países Exportadores de Gas (FPEG). Algunos analistas dicen que esto ha sido posible debido a la conjunción de varios elementos que le han permitido, a este combustible, modificar sustancialmente los equilibrios a largo plazo del país.

En esta línea, destacan como elementos clave, los precios altos de las materias primas; la nacionalización de los hidrocarburos en la gestión de Evo Morales, que transforma las relaciones de compra y venta del gas y; el tercer factor identificado y no menos importante, es la creciente importan-

cia de este hidrocarburo como combustible limpio.

En septiembre pasado se añade, a estos factores clave, la condición de país agregador de valor al gas como materia prima, a partir de la puesta en marcha de la planta de urea y amoniaco, ubicada en Buló Buló, provincia Carrasco del departamento de Cochabamba, convirtiendo a Bolivia en fabricante novel de productos petroquímicos con un mercado expectable en la región, particularmente en Brasil y Argentina.

Sin embargo, el análisis de las condiciones de producción del gas natural y de financiamiento para una cartera mayor de proyectos de industrialización no ha concluido con la puesta en marcha de esta planta. El desafío continua, de acuerdo a varios actores gubernamentales y de fuera del Gobierno.

#### PERSPECTIVAS

Por el momento, las perspectivas derivadas de la transformación del gas en productos petroquímicos, han sido calificadas de “altamente significativas”, principal-



mente en atención a las balanzas negativas de producción de estos productos en América del Sur, según el experto argentino Jorge De Zabaleta, presidente del Instituto Petroquímico Argentino (IPA), que a finales de 2014 remarcaba la importancia de promover la petroquímica en Bolivia.

En efecto, uno de los argumentos a favor de esta tendencia señala que “para involucrarse en un proyecto de industrialización del gas, es prioritario tener materia prima barata y mercado”, y según el Gobierno, Bolivia no sólo tiene reservas de gas natural y materia prima disponible a buen precio; sino que también cuenta con mercados importantes para sustentar sus proyectos de industrialización, principalmente el de la petroquímica.

#### DEL MERCADO

Tanto Argentina como Brasil, los vecinos más próximos de Bolivia, presentan un importante déficit en materia de productos petroquímicos; al punto que Argentina importa más de lo que exporta y en estas condiciones es un mercado potencial para los productos provenientes de Bolivia, principalmente fosfatos, urea y plásticos.

Brasil también mantiene una balanza negativa en petroquímica, de casi 40 mil millones de dólares este año, mostrando una carencia puntual de químicos, fertilizantes y plásticos que hablan de la buena disposición del mercado de la petroquímica en América del Sur y que Bolivia busca aprovechar.

Asimismo, es importante decir que la demanda mundial de petroquímica aumentó en casi el 50% por la cantidad de uso que tienen sus derivados, en el marco del mayor confort que exigen los niveles de crecimiento especialmente de los países emergentes. En este marco, varios expertos consideran que el des-

acople de los precios del gas, respecto del petróleo, también es un factor que ayudaría a proyectos de industrialización del gas.

Por el momento, la demanda mundial de estos productos está en alrededor de los 150 millones de toneladas y la capacidad de producción latinoamericana cubriría apenas el 5% de esta demanda.

Cerrando octubre, el presidente Evo Morales Ayma, participó de la suscripción de tres convenios comerciales en la localidad de Montero para la compra - venta de 14.000 toneladas métricas (TM) de urea granulada entre YPFB y tres instituciones del sector agroindustrial a un precio de \$us 335 la tonelada métrica, puesto en planta para volúmenes mayores.

Según informes oficiales, la bolsa de 50 kilogramos de urea que antes le costaba al productor Bs 220, ahora en Bulo Bulo le va costar Bs 134. La tonelada que costaba 550 dólares, ahora será vendida a 335 dólares, en el marco de condiciones comerciales que se muestran gratificantes para el mercado de interno

Sin embargo, la razón de mayor peso en contra de la industrialización, sigue siendo la falta de reservas certificadas de gas que otorguen mayores certezas a la exportación, al consumo interno y, por supuesto a la industrialización. El Gobierno tiene, en este punto, un desafío pendiente que debe encarar pues el gas boliviano no sólo está en la mira de los bolivianos sino que ya forma parte de las redes del capital internacional.

*“...la demanda mundial de petroquímica aumentó en casi el 50% por la cantidad de uso que tienen sus derivados...”*

#### CUADRO 1

##### Consumo diario y reservas comprometidas por Bolivia a 20 años incluyendo crecimiento de la demanda interna y Primera fase de la industrialización (2010-2020)

	Consumo Diario Promedio en MMMC	Reservas de Gas Comprometidas en TCFs
Mercado Interno Ajustado	12	3
GSA Brasil	30	7,8
GSA Argentina	27	7
Totales	69	17,8
Acero Mutún	8	2,1
Electricidad 1000 MW adicionales	4	1,05
Amoniaco Urea	2,5	0,6
GTL	4	1,05
Sub Total Industrialización	18,5	4,8
Produccion Diaria y Reservas Ajustadas	87,5	22,6

Fuente: YPFB, Ministerio de Hidrocarburos y Energía.



## ¿SE IMAGINA CONVERTIR CUALQUIER OBJETO EN EL CONTROL DEL TELEVISOR?

Estudiantes de doctorado de la Universidad de Lancaster, en Inglaterra, desarrollaron una tecnología que permite hacer que cualquier objeto funcione como un control remoto para la televisión. El sistema recibe el nombre de Matchpoint y sólo requiere de dos cosas: una cámara web que se instala en el televisor y aquello que se quiera convertir en un mando a distancia.

La tecnología, que permite cambiar el canal o manejar el volumen, rastrea los movimientos del objeto desde la cámara instalada en el televisor, así que la persona podría usar un libro, un vaso, la mano, la cabeza, un lápiz o cualquier objeto. El funcionamiento se da por el 'apareamiento espacial espontáneo' que consiste en que las funciones como el canal o el volumen cuentan con un ícono que responde a un mismo movimiento, "de esta forma el usuario debe mover el objeto que desea usar como control remoto en la misma dirección para sincronizarlo", contó a la BBC Christopher Clarke, creador de la herramienta. Para eliminar el emparejamiento para regresar al control remoto solo se requiere quitar el objeto del campo de visión de la cámara web en su televisor.

FUENTE: <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/controles-remotos-como-cambiar-el-tv-sin-el-control-matchpoint-144682>



## APPLE SE SUMA A LA CARRERA POR EL VEHÍCULO SIN CONDUCTOR

Apple se suma a la carrera por el coche sin conductor y, por primera vez, lo reconoce de manera pública. La empresa se ha dirigido a las autoridades de tráfico para pedir permiso y comenzar sus pruebas. En la carta, desvela sus intenciones: "Apple usa machine learning (una rama de la inteligencia artificial en la que las máquinas aprenden y mejoran su rendimiento analizando datos y patrones) para hacer más inteligentes sus productos y servicios, más intuitivos y más personales.

Apple reconoce las bondades del coche sin conductor: "Los coches automáticos tienen un gran potencial para mejorar la experiencia de los humanos, prevenir millones de choques al año y heridos. Es vital que estos experimentos se lleven a cabo con seguridad, tanto en el diseño como en la producción". Al mismo tiempo, pide flexibilidad para poder empezar con los experimentos: "Para poder proteger al público y mantener el ciclo de innovación pedimos a la NHTSA (la autoridad a cargo de las vías públicas de Estados Unidos) que valoren nuestras peticiones sobre excepciones e interpretaciones. Nuestra meta es promover la innovación y hacer que esta tecnología sirva para salvar vidas". Esta carta marca un hito en el habitual secretismo de Apple, que concluye pidiendo permiso para empezar a rodar. No queda claro si pretenden hacerlo con un vehículo propio o solo desarrollando un software en coches de terceros incluyendo tecnología y sensores propios.

FUENTE: <http://diarioecologia.com/apple-se-suma-a-la-carrera-por-el-vehiculo-sin-conductor/>

## HABLAR CUARENTA IDIOMAS, UN SUEÑO HECHO REALIDAD CON GOOGLE PIXEL BUDS

Estamos hablando de unos auriculares que traducen hasta 40 idiomas en tiempo real. Según Xataka, su precio es de 159 dólares y ya se pueden preencargar online a través de Google Store. Sin embargo, hasta el próximo noviembre no estarán disponibles para los compradores que, por fin, pueden afirmar haber encontrado un perfecto complemento de viaje, de negocios o de vida. Los usuarios podrán sentir traducidos los mensajes de su interlocutor en 40 idiomas distintos apelando al Google Assistant o manteniendo el mensaje que la persona quiera transmitir a través de un micrófono, que se activará pulsando un botón táctil situado en el auricular derecho. La misma aplicación realizará la traducción en el idioma que ha familiarizado con el interlocutor y lanzará el mensaje utilizando el altavoz del móvil.



FUENTE: <http://www.lavanguardia.com/tecnologia/20171013/432018056828/google-pixel-auriculares-buds-idiomas-cuarenta.html>



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

*Banco Mundial: es probable que los precios de los productos **BÁSICOS SIGAN AUMENTANDO EN 2018** (\*)*

## En 2018, el precio promedio del petróleo será de USD 56 el barril, por encima de los USD 53 registrados en 2017 y el próximo año los precios del mineral de hierro caerán un 10 %, pronostica este organismo internacional.

Banco Mundial

El Banco Mundial señaló hoy que, según los pronósticos, como resultado del aumento sostenido de la demanda, de los recortes en la producción acordados entre los exportadores de petróleo y de la estabilización de la producción de petróleo de esquisto en Estados Unidos, en 2018 el precio del petróleo aumentará de los USD 53 el barril registrados este año a USD 56, al tiempo que se estabilizará la suba de los precios de los metales.

En la edición de octubre de 2017 de su informe *Commodity Markets Outlook* (Panorama sobre los mercados de productos básicos), el organismo pronostica que en 2018 los precios de los productos energéticos básicos —petróleo, gas natural y carbón— subirán un 4 %, tras el considerable incremento del 28 % que experimentaron este año. Se espera que el índice de los metales se establezca el próximo año, luego de que el aumento del 22 % de este año, producto de una corrección en los precios del mineral de hierro, se vea compensado por el aumento del precio de otros metales básicos. Se prevé que los precios de los productos básicos agrícolas, entre ellos los productos alimentarios y las materias primas, registrarán un modesto retroceso en 2017 y aumentarán ligeramente el próximo año.

### LOS PRECIOS DE LA ENERGÍA

“Los precios de la energía se están recuperando en respuesta al nivel de demanda sostenida y a la disminución de las existencias, pero mucho depende de la predisposición que muestren los productores de petróleo a ampliar los recortes en la producción”, afirmó John Baffes, economista superior y autor principal de *Commodity Markets Outlook*. “Los acontecimientos en China desempeñarán un papel importante en la trayectoria de los precios de los metales”.

La previsión del precio del petróleo revela una ligera revisión a la baja, no exenta de riesgos, en comparación con el pronóstico de abril. El suministro de productores como Libia, Nigeria y Venezuela podría ser inestable. Miembros de la Organización de Países Exportadores

de Petróleo y otros productores podrían ponerse de acuerdo en reducir aún más la producción, manteniendo la presión al alza sobre los precios.

Sin embargo, de no renovarse el acuerdo podría producirse una baja de los precios; lo mismo sucedería si aumentara la producción en la industria del petróleo de esquisto estadounidense. Se espera que en 2018 los precios del gas natural aumenten un 3 % y que los del carbón retrocedan tras la suba de casi el 30 % registrada en 2017. Se prevé que las políticas medioambientales de China sean un factor clave que determine las tendencias futuras en los mercados del carbón.

### PRONÓSTICOS A LA BAJA

Según los pronósticos, el próximo año los precios del mineral de hierro caerán un 10 %, aunque la escasez de oferta forzaría una suba de los precios de los metales básicos, como el plomo, el níquel y el zinc. Entre los riesgos de deterioro figuran un nivel de demanda de China inferior al previsto o la disminución de las restricciones a la producción en las industrias pesadas de ese país.

Se prevé que el año próximo disminuirán los precios del oro como consecuencia a las expectativas de aumento de las tasas de interés en Estados Unidos.

Se espera que en 2018 los precios agrícolas aumenten debido a la reducción de los suministros, y que el precio de los granos, los aceites y las harinas experi-

mente un leve incremento. Los mercados de productos agrícolas básicos están bien abastecidos, y se prevé que en el caso de ciertos granos la relación entre las existencias y su uso (una medida del adecuado abastecimiento de los mercados) registrará valores elevados durante varios años.

Sin embargo, el hecho de que existan patrones climáticos favorables, mercados mundiales de alimentos bien abastecidos y precios mundiales relativamente bajos no implica necesariamente una amplia disponibilidad de alimentos en todas partes. Las condiciones de sequía —en algunos casos, las peores de los últimos 60 años— han causado la pérdida de cosechas en partes de Etiopía, Somalia y Kenya, y han provocado una grave escasez de alimentos. Como consecuencia de los conflictos en Sudán del Sur, Yemen y Nigeria, millones de personas se han visto expulsadas de sus hogares y otros millones han quedado en situación de emergencia alimentaria.

En el informe *Commodity Markets Outlook* del Banco Mundial se brinda un análisis minucioso de mercado de los principales grupos de productos básicos, como la energía, los metales, la agricultura, los metales preciosos y los fertilizantes. En esta edición se incluyen previsiones de precios hasta 2030 para más de 45 productos básicos. Asimismo, se proporcionan datos históricos sobre precios, además de balances sobre la oferta, la demanda y el comercio para la mayoría de los productos básicos.

Índices de precios nominales (reales y previstos) y revisión de previsiones										
	Índices de precios (2010=100)						Cambio (%)		Revisión	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2016-17	2017-18	2017	2018
Energéticos	127	118	65	55	66	71	23,7	4,0	-1,1	-4,0
No energéticos	102	97	82	80	84	85	4,9	0,6	0,8	0,7
Agrícolas	106	103	89	89	89	90	-0,6	1,2	-0,7	-0,7
Bebidas	83	102	94	91	83	84	-8,4	0,7	-1,7	-1,7
Alimentos	116	107	91	92	92	93	-0,1	1,2	-0,2	-0,2
Aceites y harinas	116	109	85	90	89	91	-0,5	1,7	-2,7	-2,5
Granos	128	104	89	82	82	83	-0,2	1,9	2,4	2,3
Otros alimentos	104	108	100	105	106	106	0,4	0,1	0,6	0,5
Materias primas	95	92	83	80	82	83	2,4	1,6	-1,2	-1,1
Fertilizantes	114	100	95	75	72	72	-4,1	-0,2	-3,7	-5,5
Metales y minerales	91	85	67	63	77	76	22,4	-0,7	4,3	4,3
<b>Metales preciosos</b>	115	101	91	97	97	97	-0,2	-0,8	1,3	1,7
<b>Partidas Informativas</b>										
<b>Petróleo (\$/bb)</b>	104	96	51	43	53	56	23,8	5,7	-2,0	-4,0
<b>Oro \$/Toz)</b>	1411	1266	1161	1249	1250	1238	0,1	-1,0	25,0	31,0

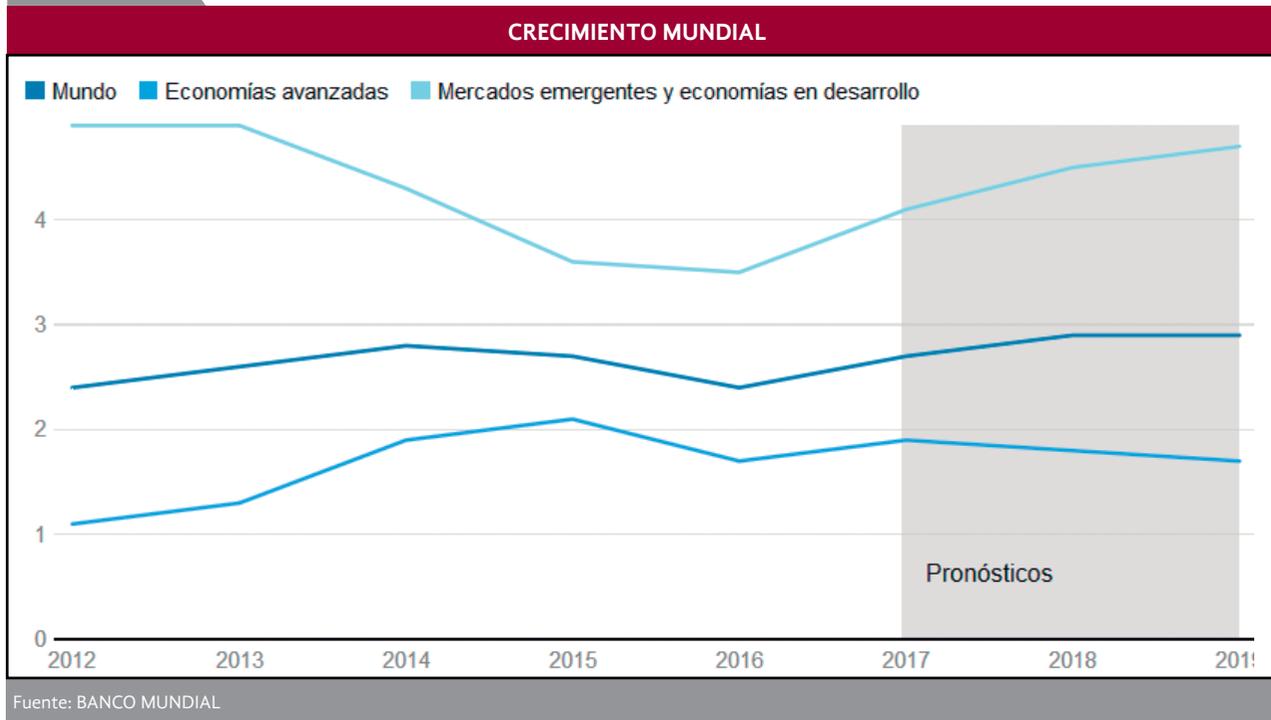
Fuente: Banco Mundial

# ANOTE: Perspectivas económicas del BANCO MUNDIAL

El Banco Mundial prevé un fortalecimiento en el crecimiento económico mundial, debido al repunte de las manufacturas y el comercio, mayor confiabilidad del mercado y estabilización de los precios de los productos básicos.

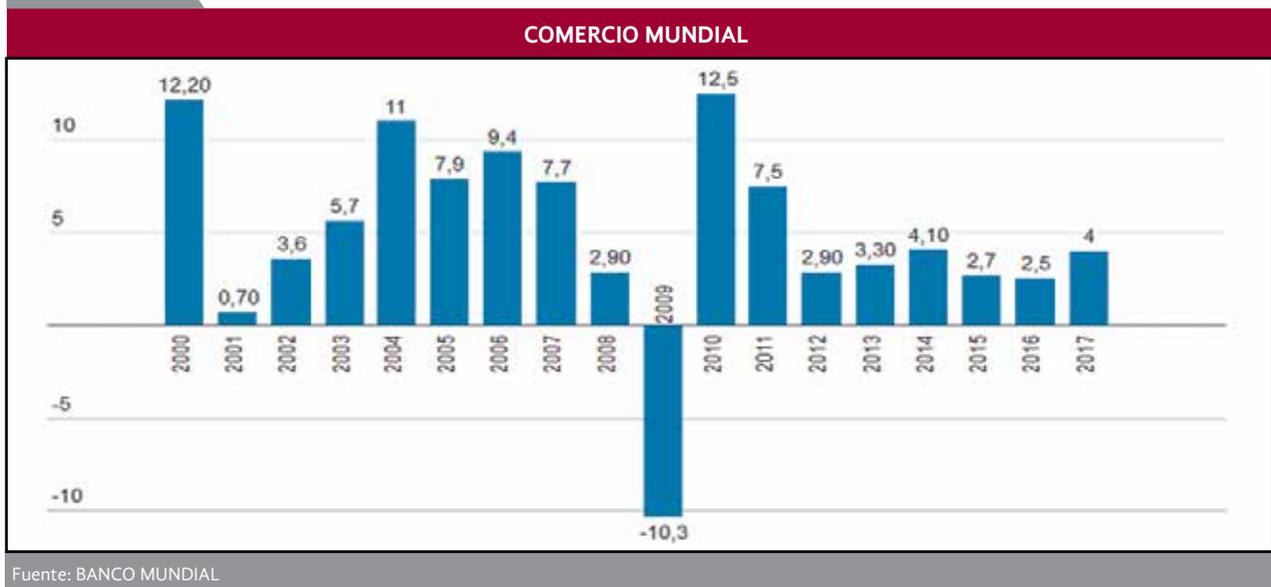
1.- Prevé que el crecimiento económico mundial se fortalecerá hasta ubicarse en el 2,7 % en 2017. Anticipa que el crecimiento de los mercados emergentes y las economías en desarrollo repuntará de manera más rápida que las economías avanzadas hasta situarse en un 4,1 %.

Gráfico 1



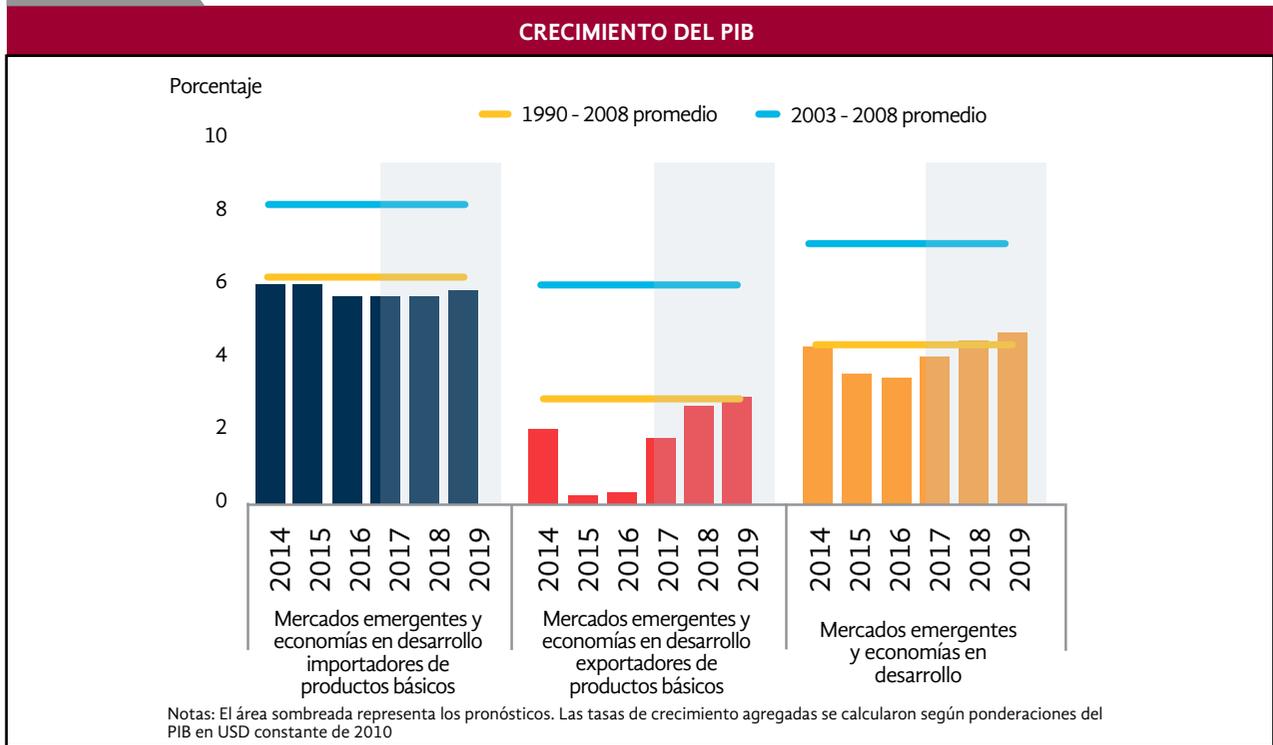
2.- El fortalecimiento del crecimiento mundial es producto de la recuperación del crecimiento del comercio, que se ubica en alrededor del 4 % en 2017, después de registrar un valor bajo del 2,5 % en 2016, tras la crisis financiera; aunque se espera que se mantenga por debajo de los niveles anteriores a la crisis financiera, señala la institución.

Gráfico 2



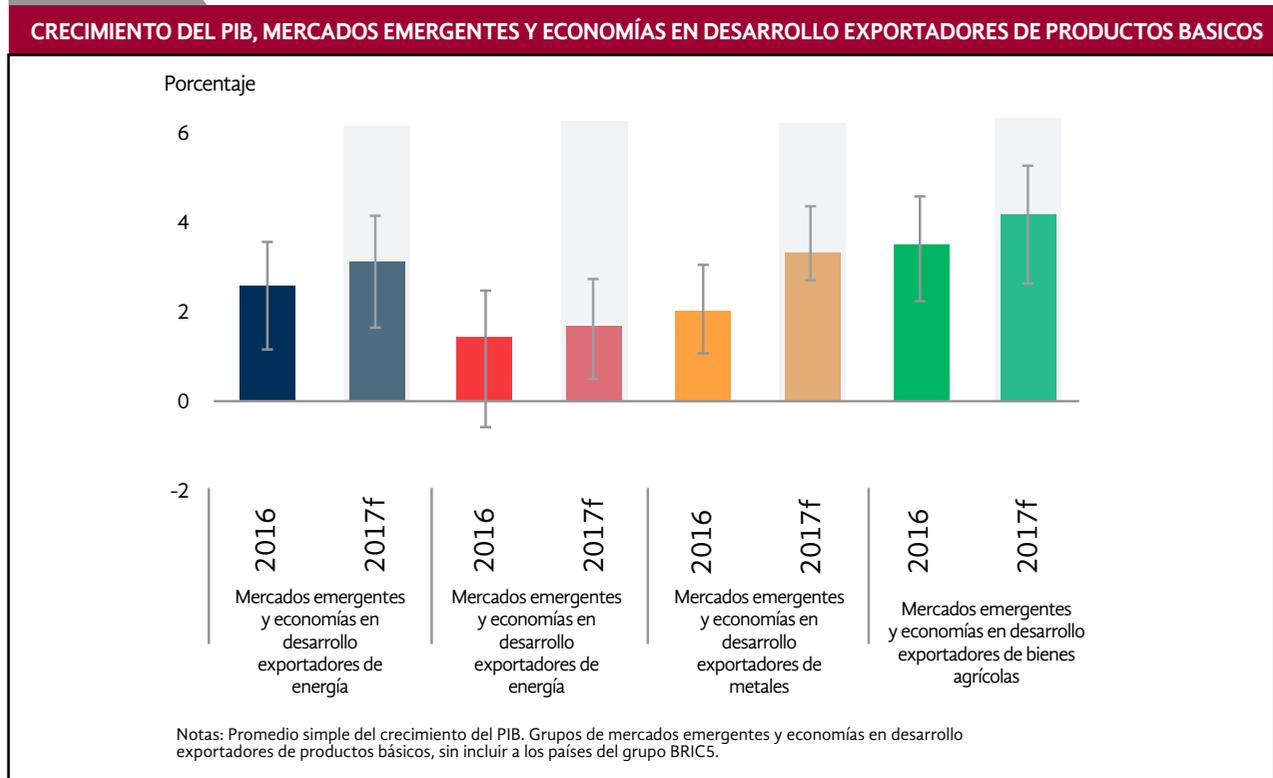
3.- El Banco Mundial espera que el crecimiento en Estados Unidos y Japón se acelerará durante este 2017 y que el crecimiento en la zona del euro seguirá siendo sólido. Considera que un crecimiento más firme de las economías avanzadas, incluso a tasas modestas, todavía puede generar beneficios sustanciales en materia de crecimiento para los mercados emergentes y las economías en desarrollo.

Gráfico 3



Fuente: BANCO MUNDIAL

Gráfico 4



Fuente: BANCO MUNDIAL



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## **CONTROL DE EXPECTATIVAS:** los bancos centrales tienen que saber de redes sociales (\*\*)

*El autor señala que el crecimiento económico global comienza a acelerarse y sin embargo hace ver **que los bancos centrales tienen miedo de apresurarse demasiado y les preocupa el impacto potencial del endurecimiento sobre los mercados financieros.***

Ahora que el crecimiento económico global comienza a acelerarse (según informes del Fondo Monetario Internacional que dicen que todos los países del G20 están en una fase de expansión), por fin estamos ingresando a un proceso de normalización de tipos de interés y políticas monetarias. Es un cambio que tardó mucho en producirse, y en 2008 pocos hubieran predicho que

el impacto de la crisis financiera que estalló ese año duraría tanto.

Hay que decir que la normalización de políticas procede a diferentes ritmos según el lugar. La Reserva Federal de los Estados Unidos lleva la delantera, tras haber subido las tasas ya dos veces, mientras que en la eurozona y Japón, la normalización es más una expectativa

■ Howard Davies (\*\*)

que una realidad. Pero la dirección general del cambio está clara.

En el informe semianual de política monetaria que presenta al Congreso la Reserva Federal, su presidenta, Janet Yellen, prevé “aumentos graduales del tipo de referencia”. Al mismo tiempo, la Reserva ha comenzado a reducir la tenencia de letras del Tesoro de los Estados Unidos y bonos con garantía hipotecaria. Es decir, la “flexibilización cuantitativa” (FC) está cediendo paso en los Estados Unidos a un endurecimiento cuantitativo.

El Banco Central Europeo no ha sido tan claro respecto de sus intenciones, pero se lo nota más optimista respecto del crecimiento en la eurozona, al señalar que todos los puestos de trabajo perdidos por la crisis han sido compensados. Casi todos esperan un abandono gradual de la política de FC en la eurozona. En cuanto al Banco de Inglaterra, su director, Mark Carney, destacó la necesidad de subir las tasas en un futuro cercano, ya que la inflación en el Reino Unido está muy por encima de la meta.

Pero está claro que los bancos centrales tienen miedo de apresurarse demasiado y les preocupa el impacto potencial del endurecimiento sobre los mercados financieros. Su ansiedad se justifica. Los tipos de interés llevan mucho tiempo en niveles ínfimos. La última suba en Londres fue hace un decenio: para casi todos los operadores de mercado hoy en día es historia antigua.

Así que es visible el interés de las autoridades monetarias en preparar el terreno para sus próximas jugadas: están convencidas de que es crucial moldear las expectativas. Si los mercados esperan una decisión, algunos de los ajustes necesarios deben darse por adelantado, para reducir el costo potencial del cambio.

En general los bancos centrales han sabido manejar bien las expectativas de los mercados, sobre todo en Estados Unidos: si la Reserva vuelve a subir las tasas este año, no habrá muchos en el sector financiero que se sorprendan.

Pero en el RU, preparar a la opinión pública para las decisiones futuras es más complicado. Por el sistema de votación que usa el Comité de Política Monetaria del Banco de Inglaterra, a su director se le hace difícil saber cuándo habrá mayoría en favor de subir las tasas, y estos

“

*...un poco más del 20% puede comprender lo que escribe la prensa tradicional sobre política monetaria”*

últimos meses las opiniones de algunos miembros han estado oscilando. Aun así, Carney se ha esforzado en dejar pistas claras de sus intenciones.

Pero, aunque es posible preparar a los mercados financieros, ¿puede decirse lo mismo de las personas, las familias y las pequeñas empresas? En muchos lugares los consumidores ya están muy endeudados, y al menos en el RU no hay señales de que la perspectiva de una suba de tasas los esté disuadiendo de endeudarse más. Existe un claro riesgo de que reaccionen con más intensidad cuando la suba finalmente se produzca.

Es verdad que, por lo general, los bancos centrales no hablan directamente a los consumidores, sino que dependen de la retransmisión de sus mensajes a través de, por ejemplo, los medios de difusión y los periodistas especializados en finanzas personales, hasta llegar al hombre de la calle. El último tiempo, el Banco de Inglaterra hizo algunos intentos de comunicarse con los consumidores, pero el contacto directo es inevitablemente limitado.

Y hay pruebas de que las comunicaciones de los bancos centrales no son aptas para los consumidores. En un muy interesante discurso reciente, Andy Haldane, economista principal del Banco de Inglaterra, presentó datos sobre hasta qué punto la gente puede comprender esos mensajes, según el nivel de lectura necesario y el porcentaje de la población que cuenta con dicho nivel.

Los resultados son alarmantes. Mientras un 70% de la población puede entender un discurso de campaña de Donald Trump, y 60% captar el significado de la letra de una canción de Elvis Presley, sólo el 2% dispone de la capacidad de lec-

tura necesaria para comprender las actas del Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC) de la Reserva Federal.

Claro que nadie espera que Juan o Juana de los Palotes se pasen la noche del sábado leyendo esas actas. Pero apenas un poco más del 20% puede comprender lo que escribe la prensa tradicional sobre política monetaria.

Y el problema no es sólo de la Reserva. Las actas del Comité de Política Monetaria del Banco de Inglaterra son de estilo un tanto más llano, pero no mucho. El grupo activista Campaign for Plain English [Campaña por un Inglés Sencillo] describió las declaraciones del Banco como “palabrerío vano e impenetrable”. Para el BCE no hay estadísticas o veredictos comparables, pero me sorprendería que los resultados fueran diferentes. Son malas noticias para los bancos centrales (aunque hay que decir que han mejorado su estilo de comunicación en años recientes). Hace no mucho, un director del Banco de Inglaterra se vanagloriaba por su capacidad para echar un manto de oscuridad sobre sus decisiones, y aunque en los últimos veinte años esa quisquillosidad desapareció, Haldane tiene razón cuando concluye que todavía falta.

Hoy las personas reciben noticias en formas diferentes, y según el autor, los bancos centrales “deben asegurarse de llegar a partes de la sociedad que antes estaban fuera de su alcance, usar medios que antes no usaban, conversar y convencer a partes iguales”. Trump demostró que sabe cómo hacerlo (aunque a menudo con resultados dañinos). Quien sea designado para la presidencia de la Reserva el año entrante (Yellen o un candidato nuevo) debería pensar en imitar el estilo comunicativo de Trump.

(\*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/social-media-help-manage-inflation-expectations-by-howard-davies-2017-10/spanish>

(\*\*) Primer presidente de la Autoridad de Servicios Financieros del Reino Unido (1997-2003), es presidente del Royal Bank of Scotland. Fue director de la London School of Economics (2003-11) y se desempeñó como vicegobernador del Banco de Inglaterra y director general de la Confederación de la Industria Británica.

“

*...los bancos centrales deben asegurarse de llegar a partes de la sociedad que antes estaban fuera de su alcance...”*



Pan American  
**ENERGY**



***PAN AMERICAN ENERGY, un ícono de la industria de los hidrocarburos***



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

*PAE es una empresa paradigmática en exploración y producción de petróleo y gas en Argentina, con importantes negocios en Bolivia. **Considera de que el negocio del gas boliviano mantiene sin sobresaltos sus mercados...***

■ Raúl Serrano

Pan American Energy LLC (PAE), es una empresa argentina ícono de la industria de los hidrocarburos en América del Sur. También opera en Bolivia en Caipipendi, al suroeste de la cuenca tarijeña a través de un consorcio formado por Repsol E&P Bolivia S.A. (37,5%), lo que era BG Bolivia Corporation hoy Shell (37,5%), y PAE E&P Bolivia Limited (25%).

Superado el impase con el Estado boliviano tras la nacionalización de sus acciones en 2009 en la empresa Petrolera Chaco donde PAE tenía el 50% de las acciones, la petrolera argentina continúa operando en Bolivia convencida de que el negocio del gas boliviano mantiene sin sobresaltos los mercados con Brasil y Argentina.

El gobierno dijo en 2014 que la indemnización que Bolivia pagará a PAE es 'mucho menos' que los 1.494 millones de dólares que pidió la empresa y que fue una negociación con "un altísimo beneficio para el Estado boliviano", según un reporte del periódico La Razón.

En Chile PAE cuenta con tres pozos de gas: Los Cerros 2, Los Fierros 1 y Los Fierros 2, con una producción combinada de 56,000m<sup>3</sup>/d, que le permite situarse como una compañía de exploración y producción de petróleo y gas en Argentina, Bolivia y Chile.

#### LA SEGUNDA PRODUCTORA

Según su portal, Pan American Energy (PAE) es la segunda productora de petróleo y gas natural de la Argentina y opera en las cuatro principales cuencas del país: Golfo San Jorge, Noroeste, Neuquina y Marina Austral.



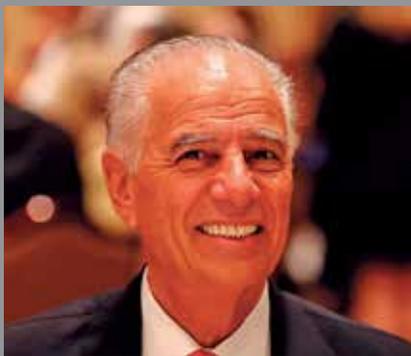
## DATOS



- La empresa Pan American Energy opera en cuatro cuencas productoras de hidrocarburos: Cerro Dragón, en el golfo San Jorge, en Chubut y Santa Cruz.
- En Neuquén, tiene a su cargo Lindero Atravesado, inicialmente explorando petróleo y actualmente produce tight gas.
- También opera Bandurria Centro desde 2015, bajo un contrato de concesión por 35 años.
- En 2016, anunció el inicio de un plan piloto para la perforación de 16 pozos.
- Otros de sus proyectos en cuenca neuquina son: Aguada Pichana y Aguada San Roque, en sociedad con Total e YPF. También opera Aguada Cánepa en la misma región.

Fuente: Imneuquen.com

## ¿QUIÉNES SON LOS BULGHERONI?



La familia de los hermanos Carlos y Alejandro Bulgheroni está considerada como una de las más ricas de la Argentina, ligada a la industria de los hidrocarburos, aunque la familia posee un amplio abanico de empresas en otros sectores. La empresa comienza siendo fabricante de bridas, unos anillos que sirven para unir los tubos por donde circula el petróleo, por cuenta del patriarca de la familia, Alejandro Ángel Bulgheroni, un inmigrante italiano en 1948.

Hoy su fortuna esta avalada en U\$S 5.100 millones, que los ubica en el puesto 200º en la nómina mundial, según la revista Fortune en 2016. En septiembre del año pasado murió Carlos Bulgheroni, caracterizado por su habilidad para el lobby comercial y con los distintos gobiernos de su país.

Queda el hermano, Alejandro y sus descendientes, a cargo de la empresa con importantes negocios con transnacionales de la talla de la China National Offshore Oil Corporation Limited (CNOOC) para la realización de actividades de exploración y producción de hidrocarburos en Argentina, Bolivia y Chile.

Asimismo, refiere que la compañía aporta el 17% de los hidrocarburos que se producen en ese país y brinda empleo a más de 12.000 personas entre personal propio y contratistas.

Agrega que entre 2001 y 2013, PAE invirtió más de 9.500 millones de dólares en Argentina, período en el que incrementó su producción de petróleo y gas natural en un 27% y 75% respectivamente.

## EMPRESAS CONCENTRADAS

Según la agencia de noticias Telam, PAE está entre las tres compañías petroleras más grandes que operan en Argentina, junto a YPF y Total Austral, concentrando alrededor del 72% de las inversiones en el sector de los hidrocarburos.

En esta línea Pan American Energy, fundada en 1997 tras la fusión de Bridas y Amoco Corp., a la cabeza de la familia Bulgheroni, habría invertido más de 14.000 millones de dólares en la Argentina y está considerada como la petrolera con mayor producción de hidrocarburos en su país y su principal activo es Cerro Dragón, el yacimiento de petróleo de mayor relevancia y el tercero en pro-

ducción de gas, ubicado en la provincia de Chubut y Santa Cruz, en la cuenca del Golfo San Jorge.

El portal de PAE precisa que en Cerro Dragón operan más de 3000 pozos de petróleo y gas, configurando la fuerza de esta empresa en el sector de los hidrocarburos. Al momento también participa del desafío de Vaca Muerta donde el Gobierno de Macri ha puesto en marcha la denominada iniciativa interministerial para acelerar su desarrollo.

Esta iniciativa contempla, de acuerdo a Econojournal, la modificación del marco regulatorio para mejorar la competitividad de la industria así como de un plan de infraestructura y el desarrollo de proveedores locales, con el objetivo de reducir los costos de desarrollo de Vaca Muerta.

Según reportes de prensa argentinos, Pan American Energy confirmó un flujo de inversiones de 400 millones de dólares en el desarrollo de sus intereses en Vaca Muerta. Señalan que el monto forma parte de un total de 1200 millones de dólares que la compañía desembolsará en sus intereses petroleros en general en ese país.

Vaca Muerta sin duda que significa, para la Argentina, uno de los desafíos mayores de la historia hidrocarburífera de este último tiempo, sobre todo en materia de inversiones e infraestructura.

“Las compañías de servicios no están a la altura de las circunstancias. Falta que se genere mayor competencia y trabajar con los proveedores en la eficiencia”, decía Danny Massacese Chief Operating Officer de Pan American Energy, precisamente en alusión a esta situación, donde la empresa no ha dejado de liderar.

**SIEMENS**  
Ingenio para la vida

## Compromiso y servicio integral con nuestros clientes

Siemens ofrece servicios integrales para plantas de energía a gas, vapor, turbinas de viento, generadores y compresores. Estos servicios utilizan plantas de diagnóstico avanzadas e ingeniería de sistemas para mejorar la eficiencia, reducir las emisiones y mantener la fiabilidad.

[siemens.com.bo/ingenioparalavida](http://siemens.com.bo/ingenioparalavida)



## MÁXIMA PROTECCIÓN Y AHORRO EN COMBUSTIBLE

LUBRICANTES Y GRASAS PARA LA INDUSTRIA

**Shell HELIX**  
Motor oils  
Diseñado para responder a los desafíos.



**Shell RIMULA**  
Proporciona protección donde más lo necesita.



**Shell Corena**  
Aceites para compresores que reducen el desgaste.



**Shell GADUS**  
Grasas industriales para múltiples usos.



AUTOMOTRIZ • TRANSPORTE • INDUSTRIAL • AGRÍCOLA • CONSTRUCCIÓN • MINERÍA • OIL & GAS



Santa Cruz: Carretera al norte Km. 12 Telf.: 338 9148  
La Paz: El Alto, Av. 6 de Marzo, Zona Rosas Pampa # 1077 Telf.: 260 9600  
Cochabamba: Distribuidor autorizado. DISIMPORT Calle San Joaquin esq. San José # 405 Telf.: 430 2117





*Espen Storkaas, de ABB:*

***“LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PUEDEN  
REDUCIR GASTOS de la industria de Oil & Gas  
hasta en un 30%”***

# Un diálogo que habla de “revoluciones simultáneas” en el sector de los hidrocarburos y señala a los recursos no convencionales y a las renovables como causantes de esta dinámica...

Marcela Gonzáles (\*)

Desde la óptica del ejecutivo, la industria global de hidrocarburos atraviesa por un escenario disruptivo apuntalado por “revoluciones simultáneas”. “En primer lugar, la revolución energética desatada por los recursos no convencionales como el shale gas y el shale oil, junto con la creciente competitividad de las energías renovables como la solar y la eólica, ha establecido una “nueva normalidad” en cuanto a lo que se espera de los niveles de precio”, explicó Storckaas . “En segundo lugar, la cuarta revolución industrial -en la que la Internet Industrial de las Cosas (IIOT, por sus siglas en inglés) y la digitalización ofrecen incrementos de productividad sin precedentes- está cambiando rápidamente la industria y le plantea a las empresas del sector el desafío de manejar este cambio”, agregó.

**1** ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan sus clientes frente a este escenario particular?, preguntamos al directivo.

Consideremos la operación de las plantas existentes, por ejemplo la productividad está en el candelero como nunca antes. Hay un impulso incesante por aumentar la producción a un menor costo. Eso afecta a todos los niveles de operaciones, desde la optimización de la producción en pozos y tuberías con técnicas de control y monitoreo avanzadas, hasta la optimización de las plantas de procesamiento y de la administración de energía. La inteligencia de datos, el análisis informático avanzado y las tecnologías en la nube abren nuevas oportunidades para utilizar datos de equipos con el fin de realizar mantenimiento predictivo y prescriptivo, que permiten enfocar el mantenimiento donde de verdad se necesita.

Otro de los desafíos principales es salir del punto de equilibrio en el umbral de rentabilidad de los proyectos nuevos y que alcancen un nivel rentable en el

nuevo régimen de precios. Esto tiene tanto una dimensión técnica, donde las plantas deben diseñarse y construirse para reducir los costos operativos con una dotación reducida o incluso una autonomía completa, y una dimensión de ejecución del proyecto, donde las tecnologías digitales pueden contribuir a eliminar los sobrecostos y los retrasos que perjudicaron la industria en los últimos años.

**2** ¿Cómo se posiciona ABB en este contexto novedoso?

ABB puede ser un socio invaluable para los clientes de las industrias químicas, petroleras y de gas en el abordaje de todos estos desafíos. Con más de 50 años de experiencia en la industria, más de 70 millones de productos y dispositivos conectados, además de expertise en áreas clave como electrificación, instrumentación, automatización y telecomunicaciones, ahora volcamos todo eso junto en nuestra plataforma y cartera de soluciones digitales, que llamamos ABB Ability™, que va a conectar los dispositivos y sistemas con los expertos de ABB y, lo que es más importante, con los propios clientes, algo que va a permitir una colaboración en tiempo real esencial para encarar los desafíos de hoy y los que vendrán.

Por ejemplo, nuestras tecnologías y servicios pueden ayudar a los clientes a aumentar la producción en pozos y tuberías entre un 3% y 6%, aumentar la producción de plantas de procesamiento entre 3% y 8% y mejorar la administración de energía, así como evitar cortes para aumentar la disponibilidad de la planta y reducir el mantenimiento entre un 15% y 30%. Todo esto se puede hacer mientras se mejora la seguridad de la planta. En cuanto a las plantas nuevas, nuestras tecnologías y experiencia pueden contribuir con una reducción significativa de tamaño y costos de los sistemas eléctricos, de



automatización y telecomunicaciones e incluso posibilitan la construcción de plantas completamente autónomas, mediante las tecnologías avanzadas de monitoreo de condiciones y control remoto.

**3** ¿Cuáles son los productos digitales o de alta tecnología más importantes que la industria del petróleo y el gas deben tener, por qué deberían tenerlos y cómo funcionan?

La transformación digital se trata más de colaborar con los clientes y modificar la manera en que trabajamos con ellos que de los productos que son el soporte de esa colaboración. Mediante una auténtica colaboración y un uso adecuado de las tecnologías digitales, los sectores de petróleo, gas y químicos pueden reducir sus gastos de capital y operación hasta en un 30%. Sin embargo, conseguir tales resultados no se trata de mejoras incrementales, sino de hacer las cosas de manera diferente.

Mi consejo para el que le interese desarrollar una estrategia digital es considerar tres simples pasos. El primero es saber más, es decir, la integración de datos y software es el área número uno a tener en cuenta. Hay una gran cantidad de aplicaciones de software críticas pero dispares muy incorporadas en las operaciones. El uso de la tecnología digital para integrar esta plataforma de software es un área importante para mejorar. Por lo tanto, crear una cultura sólida de integridad de datos y, al mismo tiempo, asegurar su confidencialidad y gestionar de manera efectiva las inquietudes sobre la seguridad es la inversión digital individual más significativa que se puede hacer.

El otro paso es hacer más. Una vez que se integraron y protegieron los datos y sistemas, y son de calidad, fiables y consistentes, la oportunidad más importante que sigue, en cuanto a lo digital, es el análisis informático. Hoy en día, el análisis informático es más sofisticado para diagnosticar, clasificar, comparar e identificar ahorros de costos y áreas de mejora de rendimiento de lo que fue nunca antes. Incluye herramientas de visualización, análisis predictivo, análisis en la nube, aprendizaje automático e inteligencia artificial. En palabras simples, nos permite hacer mucho más.

El tercer paso es mejorar. Para seguir mejorando hay que establecer un ciclo de retroalimentación continuo de medición más análisis más mejora para aprender de la información en tiempo real para optimizar la producción. Además, hay que mantenerse atento a las tecnologías disruptivas, ya sean

geófonos, robots, satélites o soluciones avanzadas de flujo de trabajo, que pueden aprovecharse en lugar de que se conviertan en una amenaza.

**4** Dado que todas las compañías están adoptando las tecnologías digitales, ¿cuáles son las ventajas de las soluciones digitales de ABB para la industria de gas y petróleo en comparación con su competencia?

Para triunfar en la transformación digital la tecnología debe combinarse con conocimiento técnico y experiencia. El corazón de ABB Ability reúne el análisis informático avanzado, el aprendizaje automático y la inteligencia de datos con la pericia de ABB en productos y su capacidad en el campo. Es por eso que la oferta de ABB es más relevante para nuestros clientes en comparación con cualquier otra disponible en el mercado. Nuestra profunda experiencia del campo está profundamente arraigada en cada producto, servicio y solución que entregamos.

Los productos y servicios con mejoras digitales pueden adaptarse al ambiente del cliente y brindarle incluso más conocimiento. Nombramos a nuestra oferta ABB Ability™ porque le transmite nuestros conocimientos a los clientes para que puedan obtener mejores tiempos de productividad (al minimizar las paradas mediante el mantenimiento predictivo), velocidad (mediante la automatización), rendimiento (mediante el uso de sensores y automatización), seguridad (mediante el uso de sensores inteligentes y conectividad) y seguridad (con protección de datos tanto en reposo como en movimiento).

**5** ¿Puede contarnos 2 ó 3 casos de éxito de tecnología avanzada ABB aplicada en el mundo que podrían ser útiles para las empresas locales?

Como ya mencioné, la digitalización no es algo nuevo para ABB y tenemos muchos ejemplos de cómo el conocimiento y la tecnología de ABB en el campo digital actuaron en conjunto para brindarle un valor fantástico a nuestro cliente. Uno de los ejemplos es justamente de aquí, de Argentina, donde nuestros expertos de software y control de procesos trabajaron junto a nuestro cliente para automatizar las operaciones de depósitos mediante tecnología digital ABB a fin de reducir costos y aumentar la rentabilidad del cliente.

Otro ejemplo es nuestra oferta de Centros Colaborativos de Operaciones de ABB Ability™, que conecta a nuestros clientes con nuestros expertos indus-

triales de centros en todo el mundo mediante tecnologías digitales, dentro de la misma industria o entre distintas industrias. De esa manera, nuestros clientes pueden suscribirse y tener expertos para soporte disponibles en cuestión de minutos, en lugar de días o semanas. Este modelo de operaciones le permite a nuestros expertos analizar datos operativos de nuestros clientes y advertirlos sobre problemas potenciales antes de que afecten sus operaciones. Hay gran cantidad de ejemplos en los que este modelo evitó fallas en equipos o mejoró la eficiencia, también aquí en Sudamérica.

Hemos sido los proveedores de sistemas de Monitoreo de Condiciones para supervisar casi todo el equipamiento a bordo de una plataforma petrolera en el mar, fuimos los proveedores de simuladores de capacitación virtuales para la mayor planta petroquímica integrada que se haya construido en una fase para simplificar su puesta en servicio, y hemos posibilitado y fomentado el control y monitoreo remotos durante más de 30 años.

(\*) *Cortesía Econojournal*

## PERFIL

Experto en soluciones digitales para el sector Oil & Gas de la compañía ABB, Espen Storkaas, vicepresidente del grupo y digital lead para industrias de cabecera (Upstream). Storkaas se graduó en la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología (NTNU) de la ciudad de Trondheim, donde obtuvo un doctorado en procesos de control y una maestría en ingeniería química. Luego, en el año 2005 se incorporó a ABB, una firma líder en tecnología, robótica, digitalización y automatización industrial y redes eléctricas para clientes de servicios públicos, industrias y de transporte en todo el mundo.

# Centrales Eléctricas a Gas

SMART  
POWER  
GENERATION

FLEXIBILIDAD  
DE COMBUSTIBLE

FLEXIBILIDAD  
OPERATIVA

## WÄRTSILÄ ASEGURANDO EL SUMINISTRO DE ENERGÍA

[wartsila.com/energy](http://wartsila.com/energy)

### CENTRAL ELÉCTRICA SEI GELAM, INDONESIA

Cliente..... Utility  
Tipo..... Wärtsilä 34SG  
Equipos ..... 11 x Wärtsilä 20V34SG  
Potencia..... 110 MW  
Combustible..... Natural gas  
Entregada..... 2012



# Un banco para hacer negocios con el mundo

Línea gratuita  
800 10 7272

## Comercio Internacional

### Medios de Pago:

- Pagos, giros y transferencias.
- Cobranzas.
- Cheques plaza exterior.
- Cartas de Crédito.

### Financiamiento al Comercio Internacional:

- Cartas de Crédito.
- Cartas de Crédito Stand by.
- Garantías Contragarantizadas.
- Financiamiento de importaciones y de exportaciones pre y post embarque.

Esta entidad es supervisada por ASFI.

**Tú** primero

Fundado  
1872

**BNB**  
BANCO NACIONAL DE BOLIVIA