

ENERGÍA

www.energiabolivia.com • N.º 42 • Año 4 • Octubre de 2016 • Santa Cruz, Bolivia

Bolivia
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

PRECIO Bs. 20

Cepal: “la producción de agua REQUERIRÁ DE MÁS ENERGÍA”

DOSSIER

Fotografía: ARCHIVO

**YPFB Chaco,
PIONERA EN LA
GESTIÓN**
de residuos contaminados

**HABITAT III: propone
ciudades sostenibles
EN UN MUNDO POCO
SOSTENIBLE**

**Legado de las petroleras:
DOTAR DE AGUA
AL CHACO BOLIVIANO**



“PLAN DE ARBORIZACIÓN VECINAL”



Únete a la Campaña

Contáctanos al 364-8570 int. 116



Creciendo
con soluciones



Percy, alcalde



En Unagro trabajamos para llevar lo mejor de nuestra tierra a las familias bolivianas y al mundo



CALL CENTER UNAGRO
800-33-2323
www.unagro.com.bo

PLANTA INDUSTRIAL
ROBERTO
BARBERY PAZ



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



foto: ARCHIVO

68

Un cambio radical en el rumbo de las políticas del sector eléctrico era necesario para retomar el rol protagónico del Estado Boliviano, dentro de la creación de una nueva oferta energética, sostuvo el presidente de ENDE en diálogo con ENERGIABolivia.

08 Legado de las petroleras:
DOTAR DE AGUA
al Chaco boliviano

16 José Kinn Franco:
En temas energéticos
BOLIVIA MANTIENE una
relación habitual con Brasil

19 HABITAT III: propone
CIUDADES SOSTENIBLES, en
un mundo poco sostenible

26 Gary Rodríguez:
Bolivia
NO ESTÁ EN CRISIS

38 Luis Bertenasco:
Los vehículos eléctricos
REPRESENTAN UN CAMBIO
de paradigma

44 Ernesto Macías:
“En 2020 el mercado
FOTOVOLTAICO EN ESPAÑA
superará al alemán”

49 ANOTE: La tecnología
DIGITAL COPA FOROS
mundiales

52 YPFB Chaco,
PIONERA EN LA GESTIÓN
de residuos contaminados

56 LEA: Situación del
SECTOR ELÉCTRICO
en Chile

64 Huacaya 2:
¿EL POZO DE LA
concordia?

68 Eduardo Paz:
“El cambio de la matriz
ENERGÉTICA NO TIENE QUE
ver con las reservas de gas”

participan de esta EDICIÓN...



01: Mauricio Mariaca : “el Chaco boliviano concentra aproximadamente el 70% de la producción de hidrocarburos en el país...”

02: Walter Sarmiento : “...los bonos Juancito Pinto, Juana Azurduy y Renta Dignidad son ejemplo de cumplimiento de RSE ...”.

03: José Kinn : “...se habló de la participación de YPFB de forma societaria en la petroquímica de Tres Lagoas y vender la producción excedentaria de gas...”.

04: Marc Tobias Schiffbauer : “... en un día típico de este mundo contemporáneo 186 millones de fotos se han descargado en Instagram...”

05: Francisco Repullo: “Eso de exportar electricidad ya pasó a la historia”

nuestros COLUMNISTAS



AVNER
OFFER



GARY A. RODRÍGUEZ
ÁLVAREZ



BO
LIDEGAARD



JOSEPH
E. STIGLITZ

*Opinión independiente para
construir un mundo plural.*

columnistas@energiabolivia.com

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

CARTA A NUESTROS LECTORES

Arrancamos esta edición señalando que la conciencia ambiental parece estar en proceso de alcanzar su mayoría de edad: varias empresas del sector de los hidrocarburos reconocen el impacto de su actividad extractiva y su responsabilidad en no solo mitigar la huella de sus actividades sino en actuar con mayor responsabilidad. Asimismo, destacan la importancia de resolver problemas medioambientales de larga data, como lo destacamos en nuestro reciente coloquio.

En otra de nuestras secciones rescatamos las conclusiones más importantes de Habitat III, evento organizado en octubre por Naciones Unidas en Quito-Ecuador, poniendo en agenda la capacidad de adaptación de las ciudades frente al cambio climático; uso del agua; contaminación ambiental; manejo de desechos; universalización de los servicios públicos; vivienda adecuada para la población y; por supuesto, transporte eléctrico.

Asimismo, le mostramos una administración integral de los residuos producidos por efecto de la actividad petrolera, mediante la aplicación de biotecnología, que se convierte en la gestión más relevante de la Gerencia de Seguridad, Salud, Ambiente y Relaciónamiento Comunitario (SSAS) de YPFB Chaco, situando a la empresa a la vanguardia en el uso de esta tecnología en el país.

En la sección perfiles le presentamos el desarrollo de Oruro en el ámbito energético, remarcando su rol tradicionalmente minero y su reciente aproximación a las energías renovables, a partir de una Planta de Energía Solar Fotovoltaica. La idea persigue, según el gobierno, apuntalar el propósito de convertir a Bolivia en corazón energético de la región. Como siempre, un gusto trabajar para usted en estos y otros temas que serán de su interés.

Vesna Marinkovic U.



Fotografía: Walter Pacheco

CONSEJO EDITORIAL

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

STAFF

DIRECTORA

Vesna Marinkovic U.
vesna@energiabolivia.com

DIRECTOR DE ARTE

Ricardo Sanjinés A.
rsanjines@energiabolivia.com

EDITOR GRÁFICO

Miguel A. Soria
diseno@energiabolivia.com

PERIODISTAS

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

FOTOGRAFÍA

Renato Arandia
fotografia@energiabolivia.com

PUBLICIDAD Y COMERCIALIZACIÓN

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

GERENCIA ADMINISTRATIVA

Lourdes de Canelas
gerencia@energiabolivia.com

CONTABILIDAD

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

COBRANZAS

Sandra Antelo
cobranzas@energiabolivia.com

SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez
suscripciones@energiabolivia.com

ENERGÍA
Bolivia

www.energiabolivia.com

Los Nogales 125, Barrio Sirari

Telf.: (+591 3) 343 6142

Fax.: (+591 3) 343 6142

Whatsapp: (+591) 709 58437

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



Léase
en versión IMPRESA



Asista
a los videos ONLINE



Acceda
a contenido extra en
nuestro sitio WEB



Interactúe
con la versión IPAD



Comparta en
/ENERGIABolivia



@ENERGIABolivia

Portal for ArcGIS



Usa Portal for ArcGIS para organizar y compartir datos al interior de tu organización, por medio de mapas y aplicaciones utilizables desde cualquier dispositivo.

Porque tu información necesita de una plataforma robusta, segura, integrable y de alta disponibilidad.

Av. Busch Calle 11 N. 150
Telf.: (591-3) 343-1229
info@geosystems.cc
www.geosystems.cc
Santa Cruz - Bolivia



Representante exclusivo



LEGADO DE LAS PETROLERAS: *dotar de agua al Chaco boliviano*

Walter Sarmiento



Mauricio Mariaca



Fotografía: RENATO ARANDIA

COLOQUIO

ENERGÍA
Bolivia

La conciencia ambiental parece estar en proceso de alcanzar su mayoría de edad: varias empresas del sector de los hidrocarburos reconocen el impacto de su actividad extractiva y su responsabilidad en no sólo mitigar la huella de sus actividades sino en actuar con mayor responsabilidad, además de resolver problemas medioambientales de larga data. Así lo observamos en el reciente coloquio de ENERGÍA Bolivia.

■ Vesna Marinkovic U.

El legado de la industria petrolera en Bolivia debería ser la dotación de agua a la macro región del Chaco que concentra el 70% de la producción de hidrocarburos en el país, sostuvo Mauricio Mariaca Álvarez, gerente de relaciones institucionales de la empresa petrolera Repsol, durante el coloquio mensual organizado por la revista ENERGÍA Bolivia, donde también participó Walter Sarmiento, gerente de salud, seguridad, medio ambiente y RSE de YPFB Transporte S.A.

Mariaca agregó que este cometido debería darse en el marco de una gestión conjunta entre todas las empresas de la industria de los hidrocarburos en el país, bajo la conducción de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, dentro de un trabajo de largo aliento, que debería demandar el compromiso de todos los actores involucrados.

Para Mariaca, ligado al sector desde hace varios años, apostar por proyectos que se prolonguen más allá de la presencia de las empresas en determinadas zonas, debería ser el mayor aporte de la industria petrolera, a nivel de su gestión de Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

“Somos empresas extractivas que trabajamos con recursos no recuperables y esa situación nos pone ante el desafío de buscar sinergias y actuar en bloque para dar soluciones a grandes necesidades como puede ser la falta de agua en el Chaco boliviano”, subrayó Mariaca a tiempo de lamentar que anualmente esa región deba soportar dramáticas situaciones de sequía.

NO SE REFLEJA

“Esta región -que se extiende entre Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija- concentra el 70% de la producción de hidrocarburos del país, pero eso no se refleja en su actividad económica y productiva”, precisó a tiempo de agregar que “todos sabemos que nuestra industria no es una gran generadora de empleos, pero debemos buscar alternativas para impulsar ese desarrollo”.

Según Mariaca, está comprobado que en esta zona la tierra es rica en nutrientes y otros elementos que, con una adecuada disponibilidad de agua, podría consolidarse una zona de importante producción agropecuaria que beneficiaría no



sólo a la región sino al país en su conjunto.

“Pero esto requiere una acción conjunta bajo la conducción de la empresa estatal, y también es un trabajo de largo aliento. Necesita una planificación y trabajo a largo plazo y demanda el compromiso de todos”, remarcó convencido de que son este tipo de proyectos los que se deberían enfrentar como sector para la obtención de beneficios concretos, en el marco de las gestiones de RSE.

Por el momento y según declaraciones del gobierno, la región del Chaco boliviano está sufriendo la peor sequía de los últimos 16 años y los planes van en dirección a mitigar estos efectos con alimentos, vituallas y otros insumos que, sin embargo, no ofrecen una solución integral a esta problemática.

LOS BONOS, UN EJEMPLO DE RSE

Consultados sobre si la RSE tiene un mayor desempeño en el sector privado que en el estatal, Walter Sarmiento dijo que la empresa privada es la que tiene el mejor desempeño de cumplimiento a este nivel.

Sin embargo, acotó que en el sector público, en empresas como YPFB, BOA y ENTEL, existen iniciativas como los bonos Juancito Pinto, Juana Azurduy y Renta Dignidad, que “son ejemplo de cumplimiento de RSE, y que generan impactos positivos muy importantes para la sociedad”.

En cuanto al estado de situación actual de la RSE en el sector, sostuvo que las empresas petroleras han desarrollado varias iniciativas a partir de su política de relacionamiento con las comunidades y otros actores locales, en sus áreas de intervención, especialmente en lo relativo a las inversiones sociales orientadas al desarrollo integral local sostenible.

Por otro lado, informó que se han realizado varias reuniones entre los representantes de las empresas subsidiarias de YPFB, para alinear criterios y diseñar un Sistema de Gestión de RSE que

debe ser implementado en todas las unidades de negocios que se han definido.

“Un paso importante que se ha dado en las últimas semanas, es el desarrollo de un taller en el que se han socializado las Buenas Prácticas de RSE que tienen las empresas subsidiarias de YPFB, incluidas las empresas petroleras operadoras”, dijo agregando que el sector petrolero es el que tiene el mejor cumplimiento de este derecho

UN VALOR

En este marco calificó la RSE en YPFB Corporación como “un valor” que se traduciría en el compromiso continuo de contribuir al desarrollo económico de Bolivia mientras se mejora la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, así como de las comunidades del área de influencia, respetando sus diferencias.

Para Sarmiento la RSE incluye: Ambiente de Trabajo, Derechos Humanos, Impacto en la Comunidad, Reputación, Inversión Ética Corporativa (no filantropía), Protección Ambiental y SSMS. Mariaca coincidió con Sarmiento al afirmar que la RSE no debe ser confundida con altruismo sino como algo transversal en la gestión de la empresa en busca de la sostenibilidad.

“En la Política de Responsabilidad Social Corporativa definida por YPFB, se establece como objetivo: Buscar un ambiente de buena vecindad con el pueblo boliviano para lograr el desarrollo integral local en lo económico, social, productivo, medioambiental, cultural, en beneficio de las poblaciones de interés para YPFB Corporación”, puntualizó Sarmiento.

Remarcó, asimismo, que la RSE tiene como objetivo final generar crecimiento económico, conviniendo con Mariaca en que este instrumento de gestión entre las empresas y sus públicos, es el que mejores resultados ha obtenido en materia de equilibrios.

Otro punto de coincidencia entre Sarmiento y Mariaca fue el relativo al ma-

yor grado de desempeño de la RSE en las empresas operadoras, que en las empresas que prestan servicios a la industria de los hidrocarburos. Explicaron que debido al carácter “cortoplacista” de muchas de las empresas de servicios, su apego a prácticas de RSE es menor.

Similar criterio formularon en relación al diálogo entre las empresas y las comunidades para identificar impactos socioambientales y lograr acuerdos. Afirmaron que la denominada Consulta Previa es fundamental dentro del sector petrolero, cuando se tiene que acordar montos de compensación por los impactos identificados en el marco de la Ley 3058 de Hidrocarburos.

Sarmiento precisó que el DS 2195 de noviembre de 2014 reglamenta la compensación socioambiental en proyectos hidrocarburiíferos; establece porcentajes de acuerdo al tipo de actividad, obra o proyecto a ejecutar y que la compensación está destinada a financiar proyectos sociales y/o productivos, acotando que estos porcentajes van desde el 1,0 al 1,5% a nivel de exploración sísmica y otras actividades de la cadena de los hidrocarburos.



...mayor grado de desempeño de la RSE en las empresas operadoras, que en las empresas que prestan servicios...



CUBICA - FOTOS UNTERSTÄETTER

Bolivia tiene un sueño, nosotros un compromiso.

En Margarita-Huacaya alcanzamos una producción
de **20 millones de metros cúbicos diarios** de gas.



La energía de nuestra gente

Somos la distribuidora eléctrica más grande del país con el **40%** de la demanda máxima nacional.

Llegamos a nuestras asociadas y asociados con **15 programas** de Responsabilidad Social Cooperativa.





TURBINAS Y COMPRESORES DE GAS - LOS MOTORES DEL SIGLO XXI

Editorial: Alfaomega, Marcombo / AÑO: 2016

Autores: Gil García Gregorio

El presente libro trata sobre las turbinas de gas y los turbocompresores, dos elementos fundamentales para el desarrollo de un país o comunidad. Además de contener las bases teóricas que permiten el dominio sobre las turbinas de gas, aborda las tecnologías y materiales utilizados a lo largo del tiempo hasta llegar a los más modernos. No se olvidan las técnicas operativas y de mantenimiento que distinguen la correcta conservación de estos aparatos a lo largo de su vida útil, la importancia de los quemadores y los combustibles, así como su efecto sobre la contaminación atmosférica.

<http://www.alfaomega.com.co/catalogo/ciencia-y-tecnologia/electrica/turbinas-y-compresores-de-gas-los-motores-del-siglo-xxi.html>

ALTERNADORES DE GRUPOS ELECTRÓGENOS

Editorial: Alfaomega, Marcombo/ Año: 2014

AUTOR : ÁLVAREZ Manuel

El lector encontrará, detallados con claridad, los distintos tipos de alternadores, su constitución, las excitatrices: tanto electromecánicas como electrónicas; los principios de funcionamiento desde los más elementales hasta los más complicados. El libro va dirigido a quienes se dedican a la instalación, mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas, así como aquellos que quieran ampliar sus conocimientos: técnicos de industrias, electricistas, profesores y estudiantes de escuelas técnicas.

<http://www.alfaomega.com.co/catalogo/ciencia-y-tecnologia/electrica/alternadores-de-grupos-electrogenos.html>



MOTORES Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS - FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA PARA INGENIEROS

Editorial: Alfaomega / Año: 2014

AUTORES: MOLINA, José; CÁNOVAS RODRÍGUEZ, Francisco Javier; RUZ, Francisco

Diseñado para cursos de conversión de energía electromecánica o máquinas eléctricas, se han estructurado en tres bloques temáticos, cuya secuencia de temas permite alcanzar un nivel adecuado partiendo de una base sencilla y fácil de comprender por estudiantes sin conocimientos previos. Esta obra se convierte, por tanto, en un texto de referencia para cualquier estudiante de ingeniería y profesional del sector.

<http://www.alfaomega.com.co/catalogo/ciencia-y-tecnologia/electrica/motores-y-maquinas-electricas-fundamentos-de-electrotecnia-para-ingenieros.html>

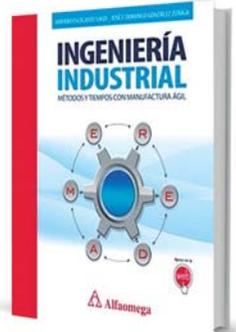
INGENIERÍA INDUSTRIAL - MÉTODOS Y TIEMPOS CON MANUFACTURA ÁGIL

Editorial: Alfaomega / Año: 2016

Autores: ESCALANTE LAGO, Amparo; GONZÁLEZ ZÚÑIGA, José Fidencio

En esta obra se presenta una introducción acerca de la evolución de la mejora continua relacionada con la productividad y el sistema de una empresa, así como los factores que influyen en el aumento de la misma a través del muestreo de trabajo y el registro de la información. Se abarca también el procedimiento sistemático de la Ingeniería de Métodos con un Enfoque de Sistemas y de igual forma la técnica de análisis y de interrogatorio junto con las listas de comprobación y el Benchmarking. Para finalizar, se aborda el tema de las diferentes técnicas de análisis con nivel de detalle por proceso tales como el Kaizen entre muchas otras.

<http://www.alfaomega.com.co/e-book/catalogo-digital/ciencia-y-tecnologia/ingenieria-industrial/ingenieria-industrial-metodos-y-tiempos-con-manufactura-agil.html>





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



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

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

Visita BakerHughes.com/IWS y aprenda a reducir el costo total de su propiedad y aumentar la recuperación final en su yacimiento.



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



¡Hacemos la diferencia en el rubro!

ENERGÍA DE PUNTA A PUNTA

CONSIGUE EL MÁXIMO DE TU ENERGÍA

AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL



Central: Av. Santa Cruz N°230, 2do. Anillo y Canal Cotoca ☎(591) 3-3329091
 Sucursal: Calle Dpto. Pando N°2550 esq. Av. Virgen de Cotoca (2do. Anillo) ☎(591) 3-491414
 www.bolivianelectric.com.bo ▶bolivian@bolivianelectric.com.bo



Fotografía: Archivo

Nobel de Economía **VERSUS** **SOCIALDEMOCRACIA (*)**

De las elites que manejan la sociedad moderna, sólo los economistas tienen un Premio Nobel, cuyos últimos ganadores, Oliver Hart y Bengt Holmström, acaban de ser anunciados.

Cualquiera sea la razón para este estatus único de los economistas, el halo conferido por el premio puede -y muchas veces lo ha hecho- otorgar credibilidad a políticas que afectan el interés público, por ejemplo al fomentar la desigualdad y al aumentar la probabilidad de crisis financieras.

Pero la economía no está del todo exenta de competencia. Una visión diferente del mundo guía la distribución de aproximadamente el 30% del PIB -para empleo, atención médica, educación y pensiones- en la mayoría de los países desarrollados. Esa visión sobre cómo debería manejarse la sociedad -la socialdemocracia- no es sólo una orienta-

ción política; también es un método de gobierno.

La economía estándar supone que la sociedad está impulsada por individuos egoístas que operan en los mercados, cuyas opciones aumentan hasta un estado eficiente a través de la "mano invisible". Pero esta doctrina no está bien fundamentada ni en la teoría ni en la práctica: sus premisas son poco realistas, los modelos que sustenta son inconsistentes y las predicciones que produce muchas veces son equivocadas.

El Premio Nobel de Economía fue donado por el banco central de Suecia, el Riksbank, en 1968. El momento no fue accidental. El nuevo premio surgió de un conflicto de larga data entre los intereses de los más favorecidos en precios estables y los intereses de todos

■ Avner Offer (**)



...advirtió que los impuestos altos y el pleno empleo conducían al desastre”

los demás en reducir la inseguridad mediante impuestos, inversión social y transferencias. La Real Academia Sueca de Ciencias otorgó el premio, pero Suecia también era una socialdemocracia avanzada.

Durante los años 1950 y 1960, el Riksbank se enfrentó al gobierno de Suecia por la gestión del crédito. Los gobiernos le daban prioridad al empleo y la vivienda; al Riksbank, liderado por un director resuelto, Per Åsbrink, le preocupaba la inflación. Como recompensa por las restricciones sobre su autoridad, al Riksbank finalmente se le permitió donar un Premio Nobel en Economía como un proyecto vanidoso por su tricentenario.

Dentro de la Academia de Ciencias, un grupo de economistas de centro-derecha se apropió del proceso de selección de los ganadores. Los laureados conformaban una muestra de alta calidad de la academia económica. Un análisis de su influencia, inclinaciones y sesgos indica que el comité Nobel mantuvo una apariencia de justicia a través de un equilibrio rígido entre la derecha y la izquierda, los formalistas y los empiristas, la Escuela de Chicago y los keynesianos. Pero nuestra investigación indica que los economistas profesionales, en general, están más inclinados hacia la izquierda.

El poder en la sombra del premio fue el economista de la Universidad de Estocolmo Assar Lindbeck, que se había alejado de la socialdemocracia. Durante los años 1970 y 1980, Lindbeck intervino en las elecciones suecas, invocó la teoría microeconómica contra la socialdemocracia y advirtió que los impuestos altos y el pleno empleo conducían al desastre. Sus intervenciones desviaron la atención del grave error en materia de políticas que se estaba cometiendo en aquel momento: la desregulación del crédito, que condujo a una profunda crisis financiera en los años 1990 y anticipó la crisis global que estalló en 2008.

Los temores de Lindbeck eran similares a los del Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el Tesoro

de Estados Unidos. La insistencia de estos actores en la privatización, la desregulación y la liberalización de los mercados de capital y del comercio -el llamado Consenso de Washington- enriqueció a las elites empresarias y financieras, generó crisis agudas y minó el crecimiento de las economías emergentes.

En Occidente, la prioridad acordada a las normas individualistas y subjetivas subyacentes al Consenso de Washington creó un contexto propicio para el aumento de la corrupción, la desigualdad y la desconfianza en las elites gobernantes -las consecuencias no intencionadas de las premisas de elección racional y del primero yo-. Con el surgimiento en las economías avanzadas de trastornos anteriormente asociados con los países en desarrollo, el politólogo sueco Bo Rothstein ha solicitado a la Academia de Ciencias (de la cual es miembro) que suspenda el Premio Nobel de Economía hasta que se investiguen esas consecuencias.

La socialdemocracia no está tan profundamente teorizada como la economía. Constituye un conjunto pragmático de políticas que ha sido profundamente exitoso en cuanto a mantener la inseguridad económica a raya. A pesar de haber sido atacada de manera implacable durante décadas, sigue siendo indispensable para ofrecer los bienes públicos que los mercados no pueden proporcionar de manera eficiente, equitativa o en cantidad suficiente. Pero la falta de un respaldo intelectual formal implica que inclusive los partidos nominalmente socialdemócratas no entienden del todo cuán bien funciona la socialdemocracia.

A diferencia de los mercados, que recompensan a los ricos y exitosos, la socialdemocracia está basada en el principio de la igualdad cívica. Esto crea una preferencia por privilegios del tipo “un tamaño sirve para todos”; pero desde hace tiempo ha habido maneras de manejar esta limitación. Como la economía parece ser convincente y porque la socialdemocracia es indispensable, las dos doctrinas han mutado para adaptarse mutuamente -lo que no quiere

decir que su matrimonio sea un matrimonio feliz.

Como sucede con muchos matrimonios desdichados, el divorcio no es una opción. Muchos economistas han respondido al fracaso de las premisas principales de su disciplina retirándose a la investigación empírica. Pero la validez resultante llega a expensas de la generalidad: los ensayos controlados aleatoriamente en forma de experimentos locales no pueden reemplazar una visión global del bien social. Una buena manera de empezar a reconocer esto sería elegir a los ganadores del Premio Nobel en consecuencia.

“La socialdemocracia no está tan profundamente teorizada como la economía”

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/economics-nobel-versus-social-democracy-by-avner-offer-2016-10/spanish>

(**) *Meritorio académico de historia económica en la Universidad de Oxford, miembro de la Academia Británica y co-autor (con Gabriel Söderberg) del factor Nobel: El Premio en Economía, la socialdemocracia, y el mercado de giro (Princeton University Press, 2016).*



José Kinn Franco:

*En temas energéticos Bolivia mantiene **UNA RELACIÓN HABITUAL CON BRASIL***

*La diplomacia de los pueblos es el paraguas bajo el cual el embajador de Bolivia en Brasil, **asume sus funciones dirigidas a preservar temas de interés mutuo en materia energética** con un país que tiene, en Bolivia, a uno de sus principales abastecedores de gas...*

■ Vesna Marinkovic U.

1 ¿La situación de la compra y venta del gas boliviano al Brasil ha sufrido alteraciones con el gobierno de Michel Temer?

A los pocos días de que asumió el presidente Temer hubo una reunión en Brasil entre los ministros del área, tanto de Bolivia como de Brasil. En esa oportunidad el ministro brasileiro en funciones expresó su voluntad y la decisión de su gobierno, de continuar lo avanzado en materia de negociaciones de energía con nuestro país; tanto en materia de gas, como en el campo de la energía eléctrica. También se conversó el tema de la compra de urea e incluso se habló de la participación de YPF de forma societaria en la petroquímica de Tres Lagoas

y vender la producción excedentaria de gas a clientes de Cuiabá por la vía de un contrato. Como la nominación de Brasil ha disminuido, queda un margen que YPF puede vender a otros agentes que pueden ser privados; de manera que fue en esta línea que nuestro ministro formuló la consulta a su par brasileiro para la venta de este excedente a Cuiabá y la respuesta fue afirmativa. Por lo tanto, en temas energéticos Bolivia mantiene una relación habitual con Brasil.

2 A nivel de la integración energética entre Bolivia y Brasil, se habla mucho de las hidroeléctricas, ¿qué podría decirnos al respecto?

Ese tema también se tocó en la reunión que acabo de mencionarle porque la misma no fue solamente a nivel ministerial sino también de YPF y ENDE con sus respectivos representantes, junto a sus contrapartes brasileñas. En ese marco se consideró el tema de las hidroeléctricas y las partes ratificaron su voluntad de continuar lo que se había avanzado hasta esa fecha. Quedó claro en ese momento que no había un cambio de posi-



ción por parte del gobierno brasileño al respecto, de manera que esas tratativas continúan y estimo que van a continuar y que no se van a resentir con los recientes sucesos políticos. Puede que se de una ralentización, digamos, en estos meses pero yo creo que todo volverá a la normalidad.

3 Se podría decir que tanto la compra-venta de gas como la integración energética son políticas de Estado, para ambos países...

Correcto. En Bolivia se ha establecido como una política de Estado el convertirnos en exportadores de energía eléctrica, el ser un país de vital importancia en el campo energético en Sudamérica y eso es algo que está perfectamente definido por nuestro gobierno, lo que implica tener que negociar con Brasil la compra de energía eléctrica puesto que es uno de los grandes consumidores de energía y, por esta razón, un país muy interesante para nosotros en la negociación de la venta de energía eléctrica.

4 En el marco de esa política de Estado, Bolivia está abierta a negociar temas energéticos con todos los gobiernos que tengan intereses mutuos...

Si bien Bolivia y Brasil por el momento son dos regímenes política e ideológicamente muy diferentes, hay temas de interés mutuo que no tienen que sufrir contratiempos. Además, en todo esto hay un tema que es un componente fundamental en la diplomacia Boliviana que es la diplomacia de los pueblos; para nosotros el pueblo brasileño sigue siendo un gran amigo y queremos mantener esa situación y en esa línea se mantiene nuestro relacionamiento con Brasil o con cualquier otro país.

5 Consiguientemente los temas de la agenda energética no han sufrido alternaciones por determinaciones como la de convocarlo a usted inmediatamente después de la asunción del presidente Michel Temer...

Lo que se espera es que no, porque se trata de un tema de necesidad comercial mutua y el convocarme respondió a una práctica común en el ámbito diplomático que no supone el rompimiento de relaciones.

6 El canciller brasilero formuló declaraciones calificadas de agresivas, después de que usted fuera llamado a retornar al país, ¿regresaron las aguas a su cause normal?

Yo estimo que fue una reacción del canciller Serra muy propia del momen-

“

...estoy convencido de que **hay temas estratégicos en la agenda de los Estados que no tienen por qué ser alterados**”

to puesto que la asunción del gobierno de Michel Temer provocó reacciones encontradas en una serie de países de Sudamérica, acompañadas también de calificaciones subidas de tono, pero, estoy convencido de que hay temas estratégicos en la agenda de los Estados que no tienen por qué ser alterados.

7 ¿Es un desafío para la embajada boliviana desarrollar relaciones diplomáticas en la presente coyuntura con uno de los países referentes de América del Sur?

Evidentemente, el tamaño de Brasil y de su economía lo convierten, de hecho, en un líder natural de la región; un liderazgo que hasta hace poco lo condujo Lula a nivel internacional y que ahora se ha resquebrajado. Por tanto, la resistencia que ha habido de varios de nuestros países al actual régimen ha marcado una situación de conflicto, sin embargo, no hay que perder de vista la importancia de la buena vecindad, porque la buena relación entre los pueblos es fundamental. Eso es algo que seguiremos buscando y planteando para consolidar un relacionamiento siempre de alto nivel en la esfera bilateral.

“En Bolivia se ha establecido como una política de Estado el convertirnos en exportadores de energía eléctrica...”

PERFIL

Es ingeniero civil. Fue Jefe de la Carrera de Ingeniería Civil en la UAGRM, subdecano facultad de tecnología UAGRM; jefe del departamento de obras SEARPI; viceministro de transporte; ministro de Obras Públicas, presidente de la Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito (FECA-CRUZ); cónsul honorario de Rusia en Santa Cruz, vicepresidente directorio de Entel y actual embajador de Bolivia en Brasil.



HABITAT III

FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

HABITAT III: propone ciudades sostenibles, EN UN MUNDO POCO SOSTENIBLE

Ecuador fue sede en octubre de Habitat III, uno de los eventos más esperados en materia de medio ambiente. El cónclave puso en escena a las ciudades y su manejo en materia de agua, energía y desechos...

■ Vesna Marinkovic U.

En medio de un crecimiento imparable de las construcciones en el mundo urbano contemporáneo, las conclusiones del evento Habitat III, organizado por Naciones Unidas, ponen en agenda la capacidad de adaptación de las ciudades frente al cambio climático, uso del agua, contaminación ambiental, manejo de desechos; universalización de los servicios públicos; vivienda adecuada para la población y, por supuesto, transporte eléctrico.

En este marco, la nueva Agenda Urbana contiene 175 párrafos establecidos como un referente consensuado para los 193 estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), referidos a la problemática urbana bajo tres principios: “no dejar a nadie atrás, economías urbanas sostenibles e inclusivas y sostenibilidad ambiental”.

Los consensos alcanzados en este cónclave mundial realizado en Quito-Ecuador a fines de octubre, puso el acento en el rol que deben jugar los Estados a

la hora de definir estrategias de implementación de la vivienda, basada en derechos humanos, que implica ceder paso a mejores y mayores condiciones de agua potable, energía y transporte, como parte del desarrollo de estrategias urbano-sostenibles.

Las alcaldías, catalogadas como “los gobiernos más próximos a la población” han sido demandadas a jugar un rol central en la adopción de estas estrategias dirigidas a construir ciudades sostenibles e inclusivas, más allá del cemento, el maquillaje y la marginación social; lo cual incluye una lectura aparte de las villas miserias, que cada vez más expresan su fuerza por visibilizar su situación de pobreza, como las favelas de Rio de Janeiro.

Por tanto y como parte de los consensos, la II Asamblea Mundial de Gobiernos Locales y Regionales propuso a la secretaria general de la ONU ocupar un lugar específico dentro del marco institucional de ese organismo mundial que permitirá hacer una evaluación, seguimiento y ejecución de la nueva Agenda

Urbana, derivada de Habitat III, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible.

El desarrollo urbano ha cobrado, en este contexto, nuevas dimensiones. Están dirigidas fundamentalmente a lograr ciudades sostenibles e inclusivas, seguras y resilientes cuando se establece que alrededor de 3.500 millones de personas viven en ciudades, que representa un 55% de la población mundial y que permite prever que en el 2050 habrá alrededor de 7.000 millones de personas viviendo en centros urbanos, según Joan Clos, secretario general de Hábitat III.

Al término del evento quedó claro que cada nación debe elaborar sus compromisos para mejorar la urbanización. Por el momento, la nueva Agenda Urbana establece cinco principios básicos: políticas nacionales urbanas, revisión continua de la legislación urbanística, diseño y planificación urbana, financiamiento de la urbanización e implementación local a través de planes de renovación interna de ciudades o de extensión.



Oruro, en busca de
explotar SU POTENCIAL
ENERGÉTICO



Oruro, tradicionalmente minero, tiene ahora entre sus más importantes proyectos actuales la construcción de una Planta de Energía Solar Fotovoltaica.

La idea persigue, según el gobierno, apuntalar el proyecto de convertir a Bolivia en corazón energético de la región...

■ Rafael Veliz

Oruro es fundado el 1 de noviembre de 1606, con el nombre de Villa de San Felipe de Austria. Nace como un pueblo de tránsito hacia Potosí, pero rápidamente cobra importancia por su ubicación estratégica, para el comercio con Chile, y por su riqueza mineral en estaño, plomo, y zinc, entre otros.

La explotación minera por españoles, data incluso antes de su fundación. Yacimientos como Colquiri (1581), Cerro San Cristóbal (1605), los de San Miguel y Paria (en territorio Uru), Sorata y Tipuani (yacimientos de oro), comienzan a explotarse desde 1550, según el libro *Recuperando la Memoria*, del historiador Rafael Puente.

La población de Oruro llega a 494.587 habitantes, según Censo 2012, de los cuales un 78,9 por ciento, tiene acceso a energía eléctrica, un 54 por ciento cocina con gas de garrafa, un 16,2 por ciento

cocina con gas domiciliario, y un 24,7 por ciento aún cocina a leña.

En 2014, el entonces secretario de Obras Públicas de la Gobernación de Oruro, José Vilca, aseguró que el porcentaje de habitantes con acceso a la energía eléctrica ascendió al 90 por ciento. Hizo énfasis en dos proyectos para pasar “de consumir a generar energía eléctrica”, incorporando una planta eólica, y una solar, esta última en fase de ejecución con recursos del Estado y la cooperación extranjera.

TIERRA PRODUCTIVA Y REBELDE

En 1739, Don Juan Vela de Córdova, junto a otros patricios escribe el “Manifiesto de Agravios”, en reclamo a la mala administración del corregidor Martín de Ezpeleta, posteriormente descubiertos y ejecutados, según la “Historia de Bolivia” de José de Mesa, Teresa Gisbert y Carlos D. Mesa Gisbert.

El 10 de febrero de 1871, estalla la denominada Rebelión de Oruro, como resultado de una disputa entre criollos y europeos. Según el historiador orureño, Adolfo Mier y León, los pobladores se sublevaron ante la opresión española, tal como queda marcado en la proclama de Sebastián Pagador: “Amigos paisanos y compañeros: en ninguna ocasión podemos dar mejores pruebas de nuestro amor a la patria, sino en ésta, no estemos en nada nuestras vidas, sacrifiquemosla gustosos en defensa de la libertad”.



Este podría considerarse como el primer “grito libertario” de América, una condición que en la actualidad se disputan como sedes las ciudades de Chuquisaca y de La Paz. Oruro, en todo caso, como define el historiador Herbert Klein, además de productiva y comercial es “chola y altanera”.

PLANTA FOTOVOLTAICA

Durante el discurso en la Sesión de Honor por el 235 aniversario del grito libertario de Oruro, el presidente Evo Morales garantizó un crédito de Francia de 65 millones de dólares y una donación de la Unión Europea de 10 millones de dólares para apoyar la construcción de una Planta de Energía Solar Fotovoltaica

La Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), perteneciente al Estado, garantizará algo más de 19,5 millones de dólares para el proyecto que en sus dos fases generará cerca de 100 megavatios (MW), según refleja la publicación del periódico Cambio del 10 de febrero de este año.

El proyecto se encuentra en fase de ejecución, según consta en la web del Ministerio de Planificación del Desarrollo, y se espera que hasta fines de 2016 se finalicen los estudios de factibilidad, comenzando su construcción a partir de 2017, con fecha tentativa de finalización a fines de 2018.

El proyecto Solar Oruro, será instalado en la provincia Cercado, municipio de Caracollo, comunidad Ancotanga a 45 kilómetros de la ciudad andina. La fase I se instalará en una superficie de 120 hectáreas (ha) para luego extenderse a las 290 ha, según datos del Ministerio de Hidrocarburos.

En cuanto a energía alternativa, desde 2010 que Ende tiene entre sus planes la construcción de plantas de energía eólica, en Corocoro, La Paz; Villa Caracas en Oruro, y Julaca en Potosí. En particular, las autoridades de Oruro vienen impulsado la construcción de un aerogenerador en su región.

PERFIL ECONÓMICO

En 2014, el departamento orureño exportó \$us 592 millones, de los cuales \$us 386 millones, provienen de la actividad minera. El segundo producto de exportación fue la quinua, con \$us 168,67 millones, según datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística (INE).

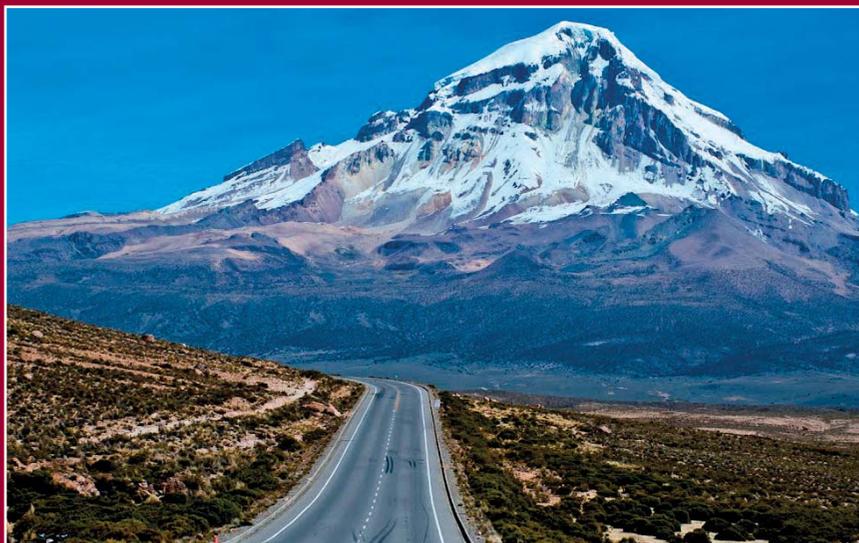
DATOS



SALUD. Según Censo 2012, el 58,9 por ciento de la población del departamento de Oruro, acude a establecimientos de salud pública.

EDUCACIÓN. Según Censo 2012, la tasa de Alfabetismo es de 96,0 por ciento, una diferencia de 6,7 puntos porcentuales, respecto al Censo 2001, cuando fue de 89,4 por ciento.

LA MONTAÑA MÁS ALTA DE BOLIVIA



El nevado Sajama, ubicado en el departamento de Oruro, mide 6.542 metros sobre el nivel mar. Tiene como singular característica el vulcanismo de sus cumbres, y hace de frontera natural con Chile. Su primera ascensión fue el 4 de octubre de 1939, por los austriacos, Wilfrid Kühm y Josef Prem. Sajama significa en Aymara “el que está lejos”.



*En 2014 el departamento orureño exportó \$us 592 millones, de los cuales \$us 386 millones, **provienen de la actividad minera...***

Oruro cuenta con 14.336 empresas registradas por Fundempresa, con datos a abril de 2016, experimentando un crecimiento del número de empresas del 1 por ciento, con relación a similar periodo de 2015. El porcentaje de crecimiento más bajo del país.

La principal actividad económica de Oruro en 2014 fue la construcción con un crecimiento de 14,4 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB), le siguió la agricultura con 9,9 por ciento y los servicios de la administración pública con 7,8 por ciento, según estudio publicado por la Fundación Milenio.

Oruro es considerado también como la capital del folclore boliviano, porque allí se realiza el Carnaval de Oruro, reconocido por la Unesco como “Obra Maestra del Patrimonio Oral e Intangible de la Humanidad”. En 2016, el carnaval orureño movió alrededor de \$us 35 millones, según estudio de la Universidad Técnica de Oruro (UTO).

LA ‘TIERRA’ DEL PRESIDENTE

El presidente Evo Morales, nació en Orinoca una localidad ubicada en el municipio de Andamarca, de la provincia de Sud Carangas, a 20 km al oeste del lago Poopó, en el departamento de Oruro.

En datos ofrecidos durante la ceremonia por su gesta libertaria, Morales destacó que la inversión pública promedio en el periodo de 1998 y 2005, fue de era de 240 millones de bolivianos, cifra que subió a 1.224 millones entre 2006 y 2015. En cuanto a transferencias del Tesoro General del Estado (TGN), éstas pasaron de 400 millones de bolivianos, en 2005, a 1.469 millones en 2015.

Para el proyecto MiAgua hasta su tercera fase se garantizó un total de 380 proyectos en el departamento con una inversión de 249 millones de bolivianos. “En este punto detalló que se lograron 14.800 conexiones domiciliarias, 826 piletas públicas, 3.608 hectáreas en riego incrementadas y 23.914 familias beneficiadas” cita el periódico Cambio.



PARA TOMAR EN CUENTA



1

EMART ENERGY: LA FERIA

EMART Energy es la plataforma europea del comercio de la energía, presentando una conferencia y exposición de dos días, así como también eventos pre-conferencias y excelentes oportunidades para establecer contactos.

Gracias a muchos años de experiencia y continuo crecimiento, Emart Energy se ha convertido en la conferencia y exposición por excelencia para los mayoristas europeos de energías y gas, así como productos asociados.

Lugar: Amsterdam, Holanda

Desde el 03/11/2016 hasta el 04/11/2016

Para mayor información: <http://www.nferias.com/emart-energy/>



3

POWER WEEK 2016

Diseñado para la industria de la energía eléctrica y la energía global, Power Week ofrece 5 días de una red de oportunidades, que consta de 2 días de conferencia como el evento central, y 2 de talleres magistrales suplementarios, varios estudios de caso, la opinión de expertos e información valiosa sobre las perspectivas del mercado.

Lugar: Parkroyal en Beach Road Hotel, Singapur

Desde el 07/11/2016 hasta el 11/11/2016

Para mayor información: www.power-week.com



2

KEY ENERGY: LA FERIA

Key Energy es el Salón Internacional de la Energía y la Movilidad Sostenible, el área de las energías renovables de Eco-mundo, el Salón Internacional de la Recuperación de la Materia y la Energía y del Desarrollo Sostenible. El éxito de la energía eólica y de la voltáica, la eficiencia energética y el excesivo consumo energético son algunos de los muchos temas que se abordaran en este evento.

Lugar: Rimini, Italia

Desde el 08/11/2016 hasta el 11/11/2016

Para mayor información: <http://www.nferias.com/key-energy/>

ASIS SIS TE



4

10TH INTERNATIONAL PETROLEUM TECHNOLOGY CONFERENCE (IPTC)

La Conferencia Internacional de Tecnología del Petróleo (IPTC) es un cónclave anual que gira entre Asia Pacífico y Oriente Medio. El alcance del programa de conferencias y actividades de la industria asociados abordan las cuestiones de tecnología y de la industria relevante que desafían a profesionales de la industria y la gestión de todo el mundo.

Lugar: Bangkok, Tailandia

Desde el 14/11/2016 hasta el 16/11/2016

Para mayor información: www.iptcnet.org

suscríbase YA



PRECIO DE
PROMOCIÓN

Reciba cada mes
la edición impresa.

Bs.

350.⁰⁰

AL AÑO





Fotografía: Archivo

Bolivia **NO ESTÁ EN CRISIS**

El autor de esta nota considera que Bolivia no está en crisis pero que hay sectores que sí lo están e incluso que hay crisis al interior de sectores que crecen.

■ Gary Antonio
Rodríguez Álvarez (*)

Agolpe y porrazo, así se dice en Santa Cruz cuando alguien aprende algo sufriendo, pudiendo haberlo hecho sin necesidad de un traspie. Similar alcance tiene aquello de que la letra entra con sangre, como si fuera algo inevitable. Incluso la Biblia dice que Dios se lamentó de que su pueblo se perdiera por falta de conocimiento (la ignorancia no es pecado) y por su dura cerviz (negligencia).

¿Qué pasa cuando alguien no aprende una lección? Sufrirá nuevos golpes y porrazos hasta asimilarla, mientras pueda hacerlo: nunca será tarde para

“

...el nuevo debate es, si la economía crecerá este año 4,7% como dice el gobierno...”

aprender, excepto cuando sea demasiado tarde para ello. Por tanto, tomar las mejores decisiones hoy, cuando aún hay tiempo para hacerlo y no tener que padecer mañana, será definitivamente sabio.

Hacer esta reflexión era necesario para abordar un tema de fondo, en momentos en que en el país no se asimila aún los efectos del esperado anuncio del crecimiento del PIB (julio/2015-junio/2016) para ver si superó el 4,5% gatillador del pago de un segundo aguinaldo, lo que no ocurrió, pues el INE dijo que el numerito fue del 4,43%.

Ahora que esta suerte de bono obligatorio no se pagará, el nuevo debate es, si la economía crecerá este año 4,7% como dice el Gobierno o apenas 3,7% ó 3,8% como pronostican los neoliberales FMI y Banco Mundial, respectivamente. Cabe recordar que -con su vaticinio del 5% para la gestión 2015- tales organismos estuvieron mucho más cerca de lo que en verdad creció el PIB el pasado año (4,85%) dejando en off-side un otro pronóstico: “Gobierno asegura que Bolivia crecerá un 5,9% en 2015” (EL DEBER, 1.1.2016)

Otro tema controversial es, si “Bolivia está en crisis”. Categóricamente afirmo que Bolivia no está en crisis pero hay sectores que sí lo están e incluso hay crisis al interior de sectores que crecen. Es que, nada hay más engañoso que un promedio -para el caso, el cre-

cimiento del PIB- y, es malo obnubilar-se con ello.

Lograr el campeonato sudamericano creciendo 4,7% podrá parecer para algunos un gran hito, pero es totalmente insuficiente frente a lo advertido por el PNUD, que muchos de quienes salieron de la pobreza pueden volver a ella. ¿Qué es lo que no se está discutiendo -entonces- siendo importante para el país? ¡El cómo crecer -con empleos dignos, de calidad y sostenibles- mucho más allá del gatillador 4,5% que haga innecesario pelear un segundo aguinaldo! Contentarse hoy con un campeonato en lo macro podría ser una victoria pírrica si mañana hay sectores con alto arrastre de mano de obra, que estén fundidos.

“...tomar las mejores decisiones hoy, cuando aún hay tiempo para hacerlo y no tener que padecer mañana...”

(*) *Economista y Magíster en Comercio Internacional*





TAGS /"NOBEL" / FRANCES ARNOLD/ TECNOLOGÍA

FRANCES ARNOLD, GANA EL "NOBEL" DE TECNOLOGÍA EN FINLANDIA

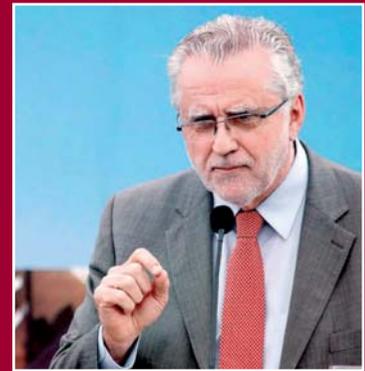


La ingeniera estadounidense Frances Arnold ganó en octubre el Premio de Tecnología del Milenio, conocido como el "Nobel" en tecnología, por desarrollar la llamada evolución dirigida, un método que ha permitido crear nuevas enzimas de laboratorio para su uso en catalizadores industriales, detergentes domésticos e incluso combustibles a base de azúcar. La evolución dirigida de Arnold está permitiendo crear combustibles renovables.

Arnold es la primera mujer en ganar este prestigioso premio, que entrega la Academia de Tecnología de Finlandia (TAF, por sus siglas en inglés) en años pares desde 2004 y que está dotado con un millón de euros (más de US\$1,1 millones), señala una publicación de BBCMundo.

TAGS/INTERCONEXIÓN /PERÚ-CHILE/2021

"INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA PERÚ-CHILE SE LOGRARÍA ANTES DEL 2021"



Máximo Pacheco, titular del Ministerio de Energía de Chile, hasta finales de octubre, señaló que la interconexión eléctrica entre Perú y Chile se lograría hasta antes del 2021 y aseguró que existen varias iniciativas en esta dirección. Refirió el Sistema de Interconexión Eléctrica Andina (SINEA) –que comprende a Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile, con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo a nivel de los estudios de factibilidad y rentabilidad económica y social del proyecto. Aseguró que el intercambio de energía construye un sistema eléctrico más robusto para los dos países, más flexible, más seguro y más contemporáneo donde se aprovechan las energías, según una entrevista del periódico El Comercio del Perú.

TAGS/FINTECH /CULPABLE/CIERRE DE BANCOS

FINTECH ¿CULPABLES DEL CIERRE DE LAS OFICINAS BANCARIAS?



¿hasta qué punto la tecnología está siendo la culpable del repliegue de sucursales de los bancos? Pregunta un artículo del portal finanzas.com al referir que el cambio en la industria bancaria global es más tangible que nunca, señalando los bancos y compañías de trading han sido las principales víctimas y que se han visto forzadas a cerrar cientos de oficinas y sucursales que van quedando obsoletas debido al uso de la tecnología para realizar transacciones bancarias sin visitar las oficinas bancarias. Esta situación está generando el cierre de cientos de oficinas y el despido de miles de trabajadores. Fintech viene de la contracción de las palabras inglesas finance y technology y agrupa a todas aquellas empresas de servicios financieros que utilizan la última tecnología existente para poder ofrecer productos y servicios innovadores de forma más eficaz y menos costosa.

TAGS/PREVISIONES /PETRÓLEO/BM

EL BM SUBE SU PREVISIÓN DEL PETRÓLEO A 55 DÓLARES PARA 2017



Según despachos de la agencia EFE, el Banco Mundial (BM) elevó en octubre sus previsiones sobre el precio del barril de petróleo en 2017 de 53 a 55 dólares debido al anuncio de la OPEP de limitar la producción petrolera tras un prolongado período sin restricciones. "Esperamos alza en los precios de la energía, impulsada por el petróleo, el próximo año", dijo John Baffes, economista principal y autor del reporte y dejó sin cambios sus pronósticos para 2016 que se sitúan en 43 dólares por barril en su actualización del informe de "Perspectivas en los Mercados de Materias Primas."

**Cepal: “la producción de agua REQUERIRÁ
DE MÁS ENERGÍA”**



*Según la Cepal, **el estudio sistemático de los escenarios energéticos globales a largo plazo** ayudaría a mejorar las políticas pertinentes de la región; en un mundo donde **ya no se puede hablar de un desarrollo sostenible, sino, de “un estilo de desarrollo que se ha vuelto insostenible”** y que amenaza el crecimiento de las generaciones futuras.*

ENERGÍA Bolivia

Las distintas formas cómo el hombre ha ido manejando hasta ahora las respuestas a su demanda de energía, nos adelantan un mundo caótico y conflictivo, si no hacemos un alto en el camino. Algunos expertos de la CEPAL auguran, a lo sumo, un mundo donde “los desastres naturales irían en aumento y la población ejercería presión política para instituir normas estrictas de emisión, cobrar por tonelada de carbono emitido y reducir los subsidios indiscriminados” y evitar la inseguridad y los conflictos.

Asimismo, consideran que la reducción de la brecha dependería de cuatro factores: eficiencia hídrica y energética, cambios tecnológicos, exigencias ciudadanas y acuerdos políticos nacionales y mundiales para imponer rigurosas normas de emisión. Aseguran que la adopción temprana de estrategias de crecimiento verde mediante el uso de nuevas tecnologías generaría más empleo e inversión, con lo que las nuevas tecnologías se irían transformando en una opción cada vez más atractiva.

Desde esta perspectiva afirman que la proyección de escenarios mundiales y nacionales hacia 2030 contribuiría a que los países se enfilaran lo antes posible en

la dirección más conveniente y aseguran que “América Latina podría ganar tiempo si tomara conciencia de los trabajos realizados, generara lo suyo y alentara el debate nacional y regional sobre estos temas”.

La Cepal está convencida de que el estudio sistemático de los escenarios energéticos globales a largo plazo ayudaría a mejorar las políticas pertinentes de la región en un mundo donde ya no se puede hablar de un desarrollo sostenible sino de un mundo cuyo estilo de desarrollo se ha vuelto insostenible y que amenaza el desarrollo de las generaciones futuras.

UNA LECTURA APOCALÍPTICA

La lectura sobre escenarios del momento y futuros en América Latina y el Caribe es casi apocalíptica en el documento denominado Planificación y prospectiva para la construcción de futuro en América Latina y el Caribe, con textos seleccionados entre 2013 y 2016, por Jorge Máttar y Mauricio Cuervo.

Para empezar, el documento en cuestión señala que los escasos estudios sectoriales que se han realizado con perspectivas de 10 o 20 años, sobre temas de energía, agricultura o medio ambiente en la región, no se someten a una instancia coordinadora que les otorgue la coherencia necesaria para configurar una estrategia y recalca, de principio a fin, en “el poder de los recursos naturales”. Señala que el crecimiento demográfico y económico hará que en las próximas décadas se expanda velozmente la demanda de energía, agua, minerales y alimentos.

“En los países de menores ingresos, el aumento del consumo tiene un alto com-

ponente de bienes materiales, a diferencia de los países avanzados, donde es más alto el componente de servicios. De ahí que en África, Asia y América Latina se elevaría el consumo de alimentos y proteínas, bienes duraderos, electricidad y transporte. Si para 2030 las llamadas capas medias del mundo se expandieran de 2.000 a 5.000 millones de habitantes, el impacto sería descomunal”, precisa.

“La demanda de recursos naturales en los países en desarrollo se dispararía”, subraya y agrega que el requerimiento de acero, electricidad y transporte se elevaría en un 100% y el número de automóviles crecería sustancialmente (Dobbs y otros, 2011).

En este punto, el documento visibiliza la preocupación central de muchos organismos internacionales como es el del crecimiento demográfico y destaca que la FAO prevé que la población mundial alcanzará los 9.000 millones para 2050, con el consiguiente aumento de la demanda de productos y la creación de nuevos hábitos de consumo debido a la rápida urbanización.

En esta línea, proyecta que la demanda de alimentos crecería en un 70%; el consumo de cereales pasaría de 2.000 millones a 3.000 millones de toneladas y el de carne, de 300 millones a 500 millones (FAO, 2009). Según la Cepal, “esta realidad supondría una enorme presión sobre los recursos naturales”.

PRESIONES SOBRE EL AGUA Y LA TIERRA

Para la Cepal resulta interesante comparar el cambio gestado en la primera década del siglo XXI con el período anterior. Refiere que en el siglo XX, la población creció cuatro veces; la demanda de productos alimenticios, minerales y energía aumentó entre un 600% y un 2.000%, mientras que la producción creció cerca de 20 veces y agrega que un dato sorprendente es que en el siglo pasado los precios medios bajaron a la mitad, mientras en los primeros años del siglo XXI han aumentado perceptiblemente (Dobbs y otros, 2011).

“Si persisten estas tendencias, la FAO anticipa que habrá fuertes presiones sobre el agua y la tierra. La tierra cultivable adicional escasea y se calcula que solo cubriría el 20% de la futura demanda de alimentos. El 80% restante deberá provenir de mejores tecnologías y un mayor rendimiento, eficiencia y ahorro. Los es-

cenarios desfavorables advierten que el aumento del precio de los alimentos y el hambre podrían dar lugar a explosiones sociales”, señala.

Al preguntarse sobre cómo evolucionarán los precios de los alimentos y cuál será su impacto en la pobreza y la seguridad alimentaria, el documento sostiene que esto dependerá de cuánto crezca la oferta de avances tecnológicos. Adoptar a tiempo y con firmeza las medidas necesarias permitiría acelerar la aplicación comercial de las innovaciones.

Precisa que la tecnología agrícola de precisión, la biotecnología, los sistemas inteligentes de interconexión eléctrica, la mayor eficiencia de las plantas eléctricas, fundiciones y otros procesos industriales y el mejoramiento de las redes de transmisión y distribución, podrían redundar en el ahorro de agua y electricidad.

CAMBIO CLIMÁTICO

Según el documento mencionado, la oferta de alimentos también dependerá del cambio climático. Agrega que la mayoría de las prospecciones avizoran alteraciones pluviométricas que afectarán las cosechas y asegura que igualmente compleja es la situación de los acuíferos, cuya sobreexplotación ocasionaría bajas importantes de la producción.

“Este es un tema de especial repercusión en América Latina, región que cuenta con tierras y agua, pero no con políticas ni programas con 10 o 20 años de previsión en materia de obras hidráulicas, nuevas tecnologías y ahorro que permitan prepararse para dichos cambios, entre otras cosas, mediante la industrialización y la especialización en alimentos procesados”, anota.

Refiere que es válido preguntarse si es compatible el aumento del consumo esperado con las metas de protección medioambiental acordadas por los países para hacer notar que, en el escenario más optimista en cuanto a innovación, hacia 2030 la actividad humana generaría anualmente cerca de 48 gigatoneladas de carbono, que podrían hacer subir la temperatura del planeta en más de dos grados centígrados (Dobbs y otros, 2011).

Considera que para que dicho aumento no supere los dos grados centígrados, en 2030 las emisiones deberían limitarse a

35 gigatoneladas al año y que respetar este techo exigiría una evolución sustantiva de la estructura productiva hacia el crecimiento verde.

DEFORESTACIÓN, EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN

El documento refiere que la continua deforestación para ampliar las áreas agrícolas y producir leña incrementaría la erosión y la desertificación, en tanto que el agotamiento de los recursos pesqueros amenazaría la seguridad alimentaria, pero, señala que en contraposición, podrían surgir oportunidades de innovación, inversión y producción sostenible.

Al respecto acota que McKinsey Global Institute señala 15 ámbitos de acción para superar esta tensión, entre ellos, promover la eficiencia y el ahorro de energía, elevar el rendimiento agrícola, reducir la pérdida de alimentos, disminuir las fugas de agua, mitigar la degradación de los suelos, mejorar la calidad de la gestión, cambiar los hábitos y elevar la eficiencia en la producción de minerales (Dobbs y otros, 2011).

“En un mundo urbanizado, también contribuiría a reducir esas brechas la planificación con miras a acortar recorridos e incorporar transporte público de calidad, así como autos eléctricos o impulsados por biocombustibles. Muchas de estas actividades tendrían una alta rentabilidad y generarían nuevos empleos de calidad”, dice.

MUCHA AGUA PARA BIOCOMBUSTIBLES

Según el documento la falta de agua afectaría la agricultura y limitaría la producción de energía, actividad que hace un uso intenso de agua fresca para fines de enfriamiento.

Al precisar que el 70% del agua consumida en el mundo se destina a la agricultura, indica que a fin de garantizar su seguridad alimentaria, algunos países han adquirido tierras agrícolas en África y América Latina, como parte de las estrategias para superar la inseguridad alimentaria, destacando que por ahora una manzana de 150 gramos requiere 125 litros del preciado líquido; un kilogramo de pollo, 4.325 litros, y uno de carne de vacuno 15.415 litros (Water Footprint Network, 2013).

Acota que después de la agricultura, la demanda principal de agua proviene de



...la producción de agua requerirá de más energía, ya sea para desalinizarla, bombearla desde profundidades mayores o trasladarla...”



Gráfico 1

PLANIFICACIÓN Y PROSPECTIVA PARA CONSTRUCCIÓN DE FUTURO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Fuente: McKinsey Water Resources Group (2009), "Charting our Water Future", McKinsey Global Institute, [en línea] http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/Water/Charting_Our_Water_Future_Full_Report_001.pdf

* Expansión histórica del rendimiento agrícola de 1990 a 2004, basada en datos de FAOSTAT, y mejoramiento de la eficiencia agrícola e industrial, según en datos del Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI).

¹ Aumento total en la captación de agua por construcción de infraestructura, excluyendo la extracción no sostenible.

² Fiabilidad del 90%. Incluye la inversión en infraestructura programada y financiada hasta el 2010. La tasa del 90% no satisface la demanda media.

la manufactura, la minería y la generación eléctrica, cada una con un 5% a un 10% del total. En esta línea, estima que la demanda de agua para producir energía crecería dos veces más rápido que la demanda de energía y agrega que la extracción y procesamiento de combustibles fósiles y el transporte y riego para producir biocombustibles requieren, a su vez, mucha agua (AIE, 2012).

Destaca que, a su vez, la producción de agua requerirá de más energía, ya sea para desalinizarla, bombearla desde profundidades mayores o trasladarla a puntos más distantes, precisando que la relación entre el agua y la energía será más estrecha y que ambas deben analizarse conjuntamente (Consejo del Atlántico, 2011; Cardwell y otros, 2009, págs. 42-49).

Mediante el gráfico 1 indica que el 80% del aumento de consumo de agua debe satisfacerse por vías distintas al ahorro, mediante el aumento de la productividad y remarca que esto pone de relieve la necesidad urgente de enfrentar la potencial escasez y prestar atención a los distintos escenarios que se plantean.

Destaca que muchos depósitos de agua subterránea se han sobreexplotado y no son recuperables, y los glaciares, gigantes depósitos de agua dulce, se están perdiendo por derretimiento. Para los expertos de la Cepal, estas limitaciones podrían compensarse en parte con nuevas tecnologías: i) energías renovables cuya generación requiera menos agua;

ii) desalinización a costos más bajos; iii) mejoramiento de la infraestructura para evitar fugas; iv) nuevos embalses y acumulación de aguas de lluvia, y v) disminución del riego tendido y su sustitución con riego por goteo.

A MODO DE CIERRE

En términos generales y pese a la crisis derivada del descenso de los precios del crudo, el documento pronostica un buen ciclo para los combustibles fósiles, y un crecimiento poco expectante de las energías renovables que para 2030 representarían un tercio del incremento de la generación eléctrica proyectada.

Remarca que "la gran demanda de petróleo provendrá del transporte debido a que los países emergentes experimentarán una expansión del parque automotriz, que antes de 2035 podría llegar a 1.700 millones de vehículos". En base a un informe de Shell International del 2008, indica que, para entonces, la demanda de petróleo habría aumentado a cerca de 100 millones de barriles diarios. Sin embargo, indica que se muestra como imprescindible "aumentar la oferta energética y hacerla más sostenible para evitar desastres".

A modo de conclusión, la visión cepalina hacia la construcción de una visión de desarrollo de largo plazo para la región, plantea "un esfuerzo informado, colaborativo e incluyente, de modo que la visión de futuro resultante sea producto

del mosaico de las visiones de diferentes grupos sociales de la región".

Remarca, en este contexto, la importancia del potencial transformador de la revolución tecnológica en momentos cuando la lentitud de la recuperación de la economía mundial ha aumentado las demandas por un nuevo ciclo de inversiones y patrones más igualitarios de distribución del ingreso, con el objetivo de reanimar la demanda efectiva y reconducir la economía a un sendero de crecimiento y pleno empleo.

"Para gobernar mejor en el mundo del futuro próximo es indispensable fortalecer la capacidad prospectiva y la reflexión estratégica, a partir de la investigación y el uso formal de sus protocolos teóricos y metodológicos que son una fuente irremplazable de generación de conocimiento objetivo", recomienda.

Más allá del texto, lo evidente es que la región está en el ojo del huracán debido, paradójicamente, a la cantidad de recursos naturales que contiene. Asimismo, su crecimiento demográfico no deja indiferentes a los hacedores de políticas públicas y resalta, como urgente, la necesidad de una mayor planificación para encarar desafíos futuros que tienen que ver, fundamentalmente, con el manejo sustentable de la energía y, en general, de todos los recursos naturales y, por supuesto, de la tecnología, en el marco de una mayor investigación y nuevas políticas de alianzas.



...algunos países han adquirido tierras agrícolas en África y América Latina, como parte de las estrategias para superar la inseguridad alimentaria...

aggreko

Su socio para la energía

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

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

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

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

Oficinas Regionales

Americas (USA)

T: +1 281 985 8200

Europe, Middle East & Africa (UK)

T: +44 1543 476100

Asia Pacific (Singapore)

T: +65 6862 1501



AÑOS LLENOS DE ENERGÍA

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

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

www.aggreko.com

Francisco Repullo:

“Eso de exportar
electricidad ya
**PASÓ A LA
HISTORIA**”



FOTOGRAFÍA: CORTESÍA Aebig

El sector del biogás se está reinventando en España, cobrando por llevarse los residuos, trabajando con procedimientos apropiados para obtener fertilizantes –sólidos o líquidos– a los que también se les puede sacar un valor, sostiene el presidente de la Asociación Española de Biogás (Aebig),
Francisco Repullo.

1 ¿Cómo se encuentra el sector del biogás a día de hoy en España?

Reinventándose. Tratando de buscarle aplicaciones alternativas a la generación de electricidad. En todo caso, hay poco movimiento: pequeñas instalaciones que autoconsumen el calor que producen; autoconsumo de electricidad en algún caso. Pero exportar electricidad... Eso ya pasó a la historia.

El Ejecutivo Rajoy decidió sustituir las primas que cobraban las renovables por lo que denominó “rentabilidad razonable”. En teoría, basó esa rentabilidad en dos parámetros: la inversión (cuánto ha invertido un promotor en montar su instalación renovable), y el coste de la operación y del mantenimiento de la instalación. A partir de esos números, el Gobierno dijo que aplicaría una “rentabilidad razonable” (el Ministerio de Industria ha considerado “razonable” que la rentabilidad sea del 7,4%, aproximadamente). En el caso del biogás agroindustrial, ¿hizo bien las cuentas el Ejecutivo Rajoy?

Es que no las hicieron, que es peor. El gobierno envió a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia [CNMC] el borrador de la norma que establecía las retribuciones para todas las instalaciones de energías renovables (incluidas lógicamente las retribuciones al kilovatio hora eléctrico generado en una planta de biogás agroindustrial).

Envió el borrador a la CNMC para que esta informase sobre esa orden, como es preceptivo. ¿Y sabe lo que dijo la CNMC? Pues que, en el caso de las plantas de biogás agroindustrial solo habían recibido datos de una depuradora de aguas...

O sea, que el Ministerio había escogido como coste de referencia para establecer la rentabilidad de una planta de biogás... una depuradora de aguas. Insisto: todo esto lo explica la propia CNMC, por escrito, en su informe. ¿Una depuradora de aguas? Pero si una depuradora de aguas se parece como un huevo a una castaña a una planta de biogás agroindustrial. Así, la retribución que fija la orden está un 20% por debajo de donde debe estar, lo cual ha obligado a todo el mundo a reinventarse, a refinanciar.

2 Imagino que la refinanciación (y mucho más en estos años de crisis financiera y estrangulamiento del crédito) habrá sido dura. Así que paso al asunto de la reinvención, ¿cómo se ha reinventado el sector?

En algún caso, cobrando por llevarse los residuos. Otros, trabajando con procedimientos apropiados para obtener fertilizantes –sólidos o líquidos– a los que también se les puede sacar un valor. La clave está en buscar algún ingreso adicional con el residuo para paliar la caída de la tarifa.

3 ¿Qué le va a pedir Aebig al futuro gobierno?

Varias cosas. Una: que elimine una limitación que afecta a las plantas que tenían la tarifa antigua. Verá, la orden que establece las retribuciones solo reconoce como kilovatios hora merecedores de esa “rentabilidad razonable” los generados en las primeras 4.235 horas en que opere la planta cada año [un año tiene 8.760 horas]. A partir de la hora 4.236 ya no se retribuye. Me explico: la retribución a la operación tiene dos parámetros: lo que saques por la venta de tu electricidad al pool [mercado mayorista] más un complemento fijo. La suma se supone equivale a una “rentabilidad razonable”, que insisto en que no lo es, pues la base de cálculo es errónea. Pero es que, encima, solo te retribuyen las 4.235 primeras horas.

De acuerdo, Aebig pide eso para las plantas que tenían la tarifa antigua. Pero, ¿y para las que vengan?

Lo primero es que eliminen el peaje de autoconsumo. Si lo eliminan... a lo mejor... podemos espabilar haciendo plantas para autoconsumo eléctrico. Por lo demás, sería muy interesante que se promueva el desarrollo del biometano. Las gasistas están interesadas. Verá: hay una diferencia primordial con respecto a las compañías eléctricas. Estas últimas fabrican electricidad, la generan aquí, y pueden no estar interesadas en que el biogás les dispute una parte de la tarta.

Sin embargo, el caso del gas es distinto. Las compañías gasistas no son productoras de gas, son simplemente importadoras y distribuidoras. Así que nosotros no seríamos competencia tan directa. Podríamos abastecer a esas compañías con biogás, biogás generado aquí. ¿Qué pasa? Pues que eso hay que legislarlo. Para que sepamos qué hay que hacer, qué permisos hacen falta, qué licencias, qué tarifas, ¿van a estar reguladas o no? Cuando haya que inyectar en red... la calidad está más o menos definida ya, pero, ¿qué necesitaremos? ¿Dos contadores, tres?

En fin, que habrá que normalizarlo. Bueno, pues esa sería otra de las reivindicaciones del sector: autoconsumo, pues, biometano... y... y una tercera cosa que es importante.

“

Las compañías gasistas no son productoras de gas, son simplemente importadoras...”

4 ¿Cuál?

Pues que el gobierno tenga en cuenta el ciclo completo, que vea qué beneficios aportan las plantas de biogás, que son instalaciones que evitan emisiones de gases de efecto invernadero, instalaciones que ahorran derechos de emisión, y eso vale un dinero. Pero ya no solamente porque valga un dinero. Yo a veces pongo el ejemplo del medicamento. Vamos a ver: a mí no me gusta gastarme el dinero en medicamentos, pero, cuando estoy enfermo, no me queda más remedio que hacerlo. Evidentemente yo prefiero gastarme ese dinero en una cerveza, por ejemplo, pero si lo que necesito es un medicamento... pues me aguanto y lo pago. ¿Qué quiero decir con esto? Pues que, si el planeta está yendo como está yendo, si no queremos que muera, digo yo que en algún momento habrá que plantearse que esto ya no es un coste. Que no podemos entrar en si esto es caro o barato. Cuando uno está enfermo, no pregunta si el antibiótico cuesta más o menos. Pregunta si esa medicina le va a salvar. ¿O vas a decir que no, que no te la compras porque es muy cara, y que te vas a tomar en su lugar un terrón de azúcar, que es mucho más barato?

“...sería muy interesante que se promueva el desarrollo del biometano. Las gasistas están interesadas”

(*) <http://www.energias-renovables.com/articulo/a-eso-de-exportar-electricidad-ya-paso-20161011>



Los Andes: OBSERVADO POR SU POTENCIAL en renovables

Los Andes son una región emergente en el desarrollo de la energía renovable, con un gran potencial en los sectores solar y eólico. **La energía hidráulica tradicionalmente ha dominado el campo de la producción eléctrica, pero las recientes sequías y la creciente iniciativa gubernamental hacia la diversificación, han hecho emerger a las tecnologías solar y eólica como áreas de crecimiento potencial en los mercados de la región.**

1 COLOMBIA



Colombia pretende tener 10% de la capacidad instalada del país en energía renovable para 2028. La ley de energía colombiana de 2014 incluye una serie de incentivos para fomentar el desarrollo de renovables. Proyectos de menos de 20MW tienen prioridad para acceso a la red y el precio medio es de \$100/ MW.

PERÚ

2



Los incentivos de la norma de renovables peruana incluyen envío prioritario para electricidad renovable, depreciación acelerada y remates enfocados en tecnología. Se estima que el Perú tenga un potencial eólico de 22GW y excelentes recursos para el desarrollo solar. En los últimos remates de energía en Perú se licitó 185MW de FV y 162MW de proyectos eólicos con PPAs de 20 años que atrajeron más que mil millones de dólares de inversión.

3 BOLIVIA



Bolivia tiene como objetivo 549MW de energía renovable (solar, eólica, geotérmica y biomasa) para 2020, según los datos del Ministerio de Hidrocarburos y Energía. El gobierno ha señalado que garantizará hasta 90% de la inversión en proyectos renovables en el país. Al momento ya tiene más que 100MW de energía solar FV y 120MW de energía eólica licitados o en desarrollo, según www.andrecweek.com

4

ECUADOR

Este país andino tiene irradiación solar durante todo el año y sobre 500MW de potencia eólica. Tiene una red de 5,4 GW con un sistema libre y abierto. No presenta obstáculos a la participación del sector privado y existe un mercado de energía mayorista competitivo funcionando en buenas condiciones.



5

MEMORABLE

Un año memorable para la energía renovable. El 2015 fue un año notable para la energía renovable, pues contó con las mayores incorporaciones de capacidad mundial vistas hasta la fecha. Sin embargo, los desafíos persisten, sobre todo más allá del sector eléctrico. En este año se observaron diversos avances que influyeron en la energía renovable, incluyendo una dramática disminución en los precios de los combustibles fósiles a nivel mundial; una serie de anuncios respecto a la disminución más sustancial en la historia de los precios en contratos a largo plazo de energía renovable; un aumento significativo de atención en la acumulación de energía; y un acuerdo histórico sobre el clima que reunió en París a toda la comunidad mundial.



AUMENTO DEL EMPLEO

6



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

7

RECORD EN INVERSIONES



La inversión mundial alcanzó un nuevo récord. Esto se dio a pesar de la caída de los precios de los combustibles fósiles; del fortalecimiento del dólar (lo que redujo el valor del dólar de inversiones en otras monedas); de la continua debilidad de la economía europea, así como de las bajas en el costo por unidad de la energía eólica y la solar FV. Por sexto año consecutivo, las energías renovables superaron a los combustibles fósiles en inversiones netas para adiciones de capacidad de energía.

Fuentes: http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/06/GSR_2016_KeyFindings_SPANISH.pdf y <http://www.andrecweek.com/ES/why-the-andes>



Luis Bertenasco: Los vehículos eléctricos representan UN CAMBIO DE PARADIGMA



Fotografía: ARCHIVO

Los vehículos eléctricos representan un cambio disruptivo y la industria aún está en un estado incipiente, ya que requiere de la adopción de nuevas tecnologías y un nuevo modelo de negocios. Pero es un cambio que comienza a acelerarse, refieren partes sobresalientes de esta entrevista que habla sobre **la adopción de estos vehículos en América del Sur.**

1 Cual la situación de los vehículos ecológicos en Argentina y/o en América del Sur, en el entorno urbano y extraurbano.

Poco a poco vamos viendo que la movilidad eléctrica se va expandiendo en Argentina, a los ya existentes subterráneos, trenes, autoelevadores y carros de golf; se han ido sumando las bicicletas, las cuales se vieron impulsadas por las bici-sendas, motos de tipo scooters que circulan por las calles y esperamos próximamente ver autos eléctricos liberados al tránsito, los cuales requieren para circular la modificación de la actual Ley de Tránsito, ya que la misma sólo establece las categorías de vehículos con base a centímetros cúbicos, cuando en la motorización eléctrica requiere hacerlo con base a Kilowatts.

Es por ello que desde la Asociación Argentina de Vehículos Eléctricos y Alternativos, venimos difundiendo la movilidad sustentable y trabajando junto a las autoridades para adaptar las leyes y reglamentaciones, de manera que se propicie y promocióne el vehículo eléctrico. En la región notamos que hay un movimiento similar y cabe destacar el caso de Uruguay, país que ya cuenta con una red de taxis eléctricos, además de buses.

2 Qué avances en el fomento a la reducción de gases contaminantes y en el uso más racional de los medios de transporte y la disminución del consumo de combustibles fósiles y una mejora en la eficiencia energética?

El transporte convencional es una de las principales fuentes de emisión de gases contaminantes, particulados y mayormente cautivo al uso de combustibles fósiles, siendo responsable de la contaminación ambiental y del cambio climático. Sin embargo lo anterior puede modificarse y adoptando la motorización eléctrica se podrá reducir o eliminar algunos de los problemas antes mencionados.

Pero hay un punto aún más importante y es el referido a la eficiencia energética, donde el motor de combustión interna en un auto, tiene una eficiencia del orden del 30% en el mejor de los casos, es decir que de la energía total consumida, más del 70% no se aprovecha, escapándose mayormente en forma de calor y gases. Mientras que el motor eléctrico presenta una eficiencia del orden del 90 %, siendo así utilizada la mayor parte de la energía total consumida. Esto nos muestra que el motor eléctrico es tres veces más eficiente energéticamente que uno de combustión interna.

3 Cuál es la situación de la industria ecológica en la Argentina y/o la región?

Los vehículos eléctricos representan un cambio de paradigma en el transporte, hacia una movilidad más susten-

table. Como tal es un cambio disruptivo y la industria aún está en un estado incipiente, ya que requiere de la adopción de nuevas tecnologías y un nuevo modelo de negocios. Pero es un cambio que comienza a acelerarse y con un potencial de crecimiento enorme. Para su desarrollo requiere de leyes y normativas, con un fuerte apoyo por parte del Estado, incentivando y promocionando su actividad ya que sus costos aún resultan elevados, fundamentalmente por un tema de escalas. Para dar un ejemplo, cuando uno observa un motor de combustión, en su complejidad, conjunto de piezas y su precisión comparable a un mecanismo de relojería, no tiene dudas que un motor eléctrico requiere de menos desarrollo y mantenimiento, pero por un tema de escalas de fabricación aún resulta más costoso. Así sólo cuando exista una industria de motorización eléctrica, esta podrá competir de igual a igual.

4 ¿Quiénes son los usuarios potenciales del vehículo ecológico?

Inicialmente vemos que existen nichos donde su inserción ya resulta posible, comenzando por el transporte público de pasajeros con buses y taxis eléctricos, luego en particulares con pequeños vehículos eléctricos, donde su menor costo los hace más accesibles y próximamente automovilistas que ya manifiestan su preferencia por el auto eléctrico, pero que por temas de no estar aún autorizados a circular y su mayor costo, continúan siendo una demanda potencial.

5 ¿Hay buenas o malas perspectivas?

Como mencionara anteriormente, el potencial de crecimiento del vehículo eléctrico es enorme, el cual se verá acelerado por la reducción de costos a medida que su industrialización gane escala y de la mano de la tecnología, la cual en el caso de las baterías vemos que año a año reduce sus valores, además de incrementar su capacidad y vida útil. Donde el Estado es un catalizador que puede impulsar su pronta adopción y generalización, al reglamentar su utilización, fomentando su desarrollo con políticas activas. Promocionando una movilidad sustentable que reduce las emisiones, mejorando la calidad de vida, disminuyendo el consumo de combustibles no renovables y procurando una mayor eficiencia energética.

6 ¿Cómo funciona la recarga de los vehículos ecológicos?

La recarga de la batería del vehículo eléctrico, se realiza conectándose a la red eléctrica con un cargador, cuyo tiempo de carga depende del tamaño y potencia del mismo, así existe un tipo de carga domiciliaria con un cargador portátil que permite recargarlo en cualquier toma corriente, pero que es lento demorando unas seis horas, dependiendo del tipo de tecnología. Una carga

pública, con equipos estacionarios, colocados en lugares como playas de estacionamiento, estaciones, centros comerciales, entre otros, donde se realiza una recarga rápida que suele demorar unas 2 a 4 horas, existiendo incluso ya tecnología de recarga ultra rápida que recarga el 80% de la batería en tan sólo 10 minutos.

“...el Estado es un catalizador que puede impulsar su pronta adopción y generalización, al reglamentar su utilización...”

PERFIL

Profesional con amplia trayectoria en Administración y Finanzas, con más de 20 años de Experiencia en la industria de Petróleo y Gas, en particular proyectos de GNL. Conocimiento de temas relacionados con sistemas energéticos y especialización en Energías Renovables.

De 2010 a la fecha, líder de proyecto de ENARSA PDV S.A. Proyecto para Regacificadora de GNL (Gas Natural Licuado), en Punta Alta, Provincia de Buenos Aires, Argentina. También ocupó funciones de Gerente de Administración General, de la Petrolera del Cono Sur S.A. (Grupo ANCAP y Grupo PDVSA), entre otros cargos de importancia trabajo como Gerente Contabilidad y Control de Gestión, en REPSOL EG3 S.A (ASTRA, C.G.C, ISAURA) / EG3 ASFALTOS S.A. Participó del Gas Summit Latin America 2014 y es impulsor de los vehículos eléctricos en Argentina.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

MÁS ALLÁ DEL ACUERDO CLIMÁTICO de París (*)

*Ahora que la India y la Unión Europea lo han ratificado, **el acuerdo climático de París está listo para entrar en vigor. Pero la parte difícil todavía no sucedió: transformar los compromisos políticos vagos del acuerdo en una acción concreta para mitigar el calentamiento global.***

Ahora que la India y la Unión Europea lo han ratificado, el acuerdo climático de París está listo para entrar en vigor. Pero la parte difícil todavía no sucedió: transformar los compromisos políticos vagos del acuerdo en una acción concreta para mitigar el calentamiento global.

■ Bo Lidegaard (**)

El acuerdo de París, concluido en diciembre pasado, fue un logro importante y una manifestación sin precedentes de unidad política en el esfuerzo de enfrentar una de las amenazas más

peligrosas y complicadas para nuestro bienestar y prosperidad futuros. Al incluir a toda la comunidad internacional en su marco parcialmente vinculante, el acuerdo establece un nuevo paradigma en la gobernanza global.

Sin embargo, en términos prácticos, no se puede decir que el acuerdo sea una garantía de éxito. No ofrece ninguna herramienta para asegurar la implementación de las políticas y medidas necesarias para mantener el



La nueva estrategia puede marcar una gran diferencia -y no sólo para las empresas...”

calentamiento global “muy por debajo” de dos grados Celsius por encima de los niveles preindustriales, el umbral que conforma la pieza central del acuerdo.

El acuerdo apenas ofrece un marco para informar y revisar la implementación de agendas nacionales diversas, así como estipulaciones destinadas a impulsar a los países a lograr mayores recortes. En lugar de establecer un mecanismo de ejecución para mantener a los países encaminados rumbo a sus objetivos, el acuerdo se basa en un “diálogo propicio” sobre el progreso colectivo para no perder impulso. Pero inclusive esta cláusula no será puesta a prueba hasta 2018.

Dada la dificultad de este tipo de cooperación intergubernamental en gran escala, no sería sensato esperar un acuerdo global más ambicioso y vinculante, al menos no en lo inmediato. El cambio climático, en cambio, no va a esperar. Sus efectos ya se sienten en todo el mundo, con condiciones climáticas extremas que son cada vez más frecuentes.

Por cierto, la evidencia sugiere que los efectos de las concentraciones actuales de emisiones de gases de tipo invernadero ya están en el extremo superior de los escenarios que se plantearon como modelos. Los científicos climáticos hoy advierten que la ventana de dos grados se está cerrando rápidamente, si es que ya no está cerrada.

Si queremos tener alguna chance de cumplir con nuestros objetivos climáticos, necesitamos tomar medidas contundentes ahora para reducir las emisiones de manera drástica -medidas que vayan más allá del acuerdo de París-. Debemos transformar fundamentalmente la manera en que hacemos negocios, y que los inversores y las empresas dejen de lado su estrategia cautelosa frente a la transición hacia niveles reducidos de carbono.

Hay señales de que este cambio de mentalidad está en marcha. Se multiplican los esfuerzos y las iniciativas para catalizar un avance más rápido hacia prácticas más ecológicas por parte de empresas, inversores y mercados de capital, impulsados en parte por líderes empresarios ansiosos por sacar

provecho de la transformación. Pero el ímpetu todavía no es lo suficiente fuerte y, en general, los mercados de capital aún no incorporan los factores vinculados al clima y al carbono cuando le ponen precio a sus activos y evalúan el riesgo.

Con la estrategia correcta, las empresas no sólo podrían ayudar a que se alcanzasen los objetivos de emisiones establecidos en el acuerdo de París, sino también contribuir a revitalizar el crecimiento y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sustentable, aprobados por las Naciones Unidas el año pasado. Como destaca un informe reciente dado a conocer por la Comisión Global sobre la Economía y el Clima, esa estrategia debería centrarse en la inversión en infraestructura sustentable.

No hay ninguna duda de que las inversiones que se hacen hoy en infraestructura, así como en extracción y servicios públicos, tendrán implicancias importantes para las emisiones en el largo plazo. Una estrategia inapropiada fácilmente podría dejar al mundo atrapado en una economía basada en carbono durante otra década o más, llevándonos mucho más allá del umbral de dos grados. La infraestructura ecológica, en cambio, puede sentar las bases para una economía sustentable. El informe de la Comisión Global se propone identificar los principales obstáculos para financiar este tipo de infraestructura y crear una agenda para superarlos. Al hacerlo, representa una nueva estrategia para implementar un cambio sistémico, diferente en dos maneras fundamentales.

Primero, la agenda propuesta adopta una perspectiva más holística sobre la transformación verde. El informe incluye recomendaciones específicas sobre cuestiones como la manera de cambiar a sistemas de bajo consumo de carbono; pero las presenta en el marco de prioridades más amplias, como los Objetivos de Desarrollo Sustentable. En otras palabras, apunta no sólo a poner la transición hacia una economía verde en el tope de la agenda política; la transforma en un componente clave de

la respuesta a un amplio rango de desafíos políticos, sociales y económicos.

Segundo, las recomendaciones hacen hincapié en la oportunidad comercial que presenta la alteración en marcha de la economía mundial. Si los inversores reconocen los beneficios de involucrarse desde el principio en la nueva economía, es más probable que lleven a la práctica los cambios necesarios, ayudando así a impulsar una transición climática crítica.

La nueva estrategia puede marcar una gran diferencia -y no sólo para las empresas-. Lo que está en juego no es ni más ni menos que la capacidad del mundo de recuperar el control de nuestro futuro.

“El acuerdo apenas ofrece un marco para informar y revisar la implementación de agendas nacionales diversas...”

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/paris-climate-agreement-sustainable-infrastructure-by-bo-lidegaard-2016-10/spanish>

(**) *Ex editor en jefe del diario danés Politiken, es el autor de su libro más reciente Countrymen.*



Rudrarup Maitra, director de negocios internacionales de vehículos comerciales Tata Motors y Johnny Salvatierra, presidente de Bolivian Auto Motors

Tata Motors anunció su incursión en el mercado de vehículos comerciales en el país, a través de un acuerdo de distribución con su socio local, Bolivian Auto Motors. Tata Motors ha puesto a disposición del mercado tres vehículos comerciales: Tata Súper Ace mini camión, Tata Xenon pick-up y Tata LPT 613, un camión con capacidad para 4,2 toneladas. Estos modelos ya están disponibles en Santa Cruz de la Sierra y pronto estarán disponibles en La Paz y Cochabamba.

“Estamos encantados de estar en Bolivia, uno de los mercados de mayor crecimiento en la región de América Latina. Una parte integral de nuestra presencia en el país es Bolivian Auto Motors, un socio que ha mostrado un gran entusiasmo y pasión. Son tan centrados en el cliente como nosotros y eso nos ayuda a establecer una relación a largo plazo con los bolivianos”, expresó Rudrarup Maitra.

TATA MOTORS
PRESENTÓ OFICIALMENTE
LÍNEA DE VEHÍCULOS COMERCIALES



Agencia en la Av. Alemana, en Santa Cruz, incorporada recientemente a la red de 426 de atención financiera de Banco Fassil

A sólo dos años de iniciar sus operaciones como Banco Múltiple, los activos de Banco Fassil superaron los 2.000 millones de dólares, cifra que refleja su mayor gravitación y liderazgo en el sistema financiero por el crecimiento sostenido que viene experimentando a través del impulso a proyectos productivos de micro, pequeños, medianos y grandes emprendedores del país.

Banco Fassil
SUPERA
UDS 2.000
MILLONES EN
ACTIVOS
A DOS
AÑOS DE
OPERACIÓN

“Alcanzar este tamaño de negocio es muy importante para nuestra entidad. Es una clara muestra de que no estábamos equivocados en la visión de negocio que proyectamos de crecer sostenidamente e ir generando mayor valor para nuestros Clientes y Usuarios con productos y servicios financieros integrales, integradores y con un profundo sentido de inclusión”, afirmó el presidente del directorio de Banco Fassil, Ricardo Mertens Olmos.



Evo Morales Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia en la visita del nuevo hallazgo de reservorio de gas huacaya 2 Chuquisaca.

El descubrimiento de los reservorios Icla y H1c en el pozo exploratorio Huacaya 2 (HCY-2) podrá aportar una nueva producción de 3 millones de metros cúbicos por día (MMmcd) de gas natural y aumentaría el volumen producido de los actuales 6,6 MMmcd, informó el presidente de YPFB, Guillermo Achá M. “La nueva producción será destinada a los mercados interno y externo”, mencionó el presidente de la estatal petrolera.”

NUEVO HALLAZGO DE GAS

POZO HUACAYA 2

QUE ELEVARE LA PRODUCCIÓN EN CHUQUISACA

La producción de gas natural en el departamento de Chuquisaca fue incrementándose de 1 millón de metros cúbicos por día registrado en 2005 a 6,6 MMmcd producido a agosto de 2016 y con los nuevos proyectos e inversiones programadas, la producción en este campo podría llegar a 16 MMmcd en el año 2023.



El Ingeniero Jorge Sosa (derecha) recibiendo la distinción.

El Colegio de Ingenieros Químicos Departamental Santa Cruz (SIB SC) reconoció al Ing. Jorge Sosa Suárez, vicepresidente de administración, contratos y fiscalización de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), como “Profesional Distinguido de la especialidad del año 2016”.

“Por la labor realizada y por mi trayectoria profesional en YPFB me designaron como el ingeniero distinguido. Es una gran satisfacción y una motivación adicional que uno tiene para desempeñarse de una mejor forma dentro de su trabajo y me comprometo a seguir trabajando para dejar en alto la carrera de Ingeniería Química”, expresó Sosa en ocasión a la celebración del “Día del Ingeniero Boliviano”.

RECONOCIMIENTO

A VICEPRESIDENTE DE YPFB COMO

“PROFESIONAL DISTINGUIDO”



El nuevo sitio web, copa.com que permite un flujo más rápido a la hora de realizar consultas, compras y verificaciones y otros datos de interés para los pasajeros.

Copa Airlines subsidiaria de Copa Holdings, S.A., y miembro de Star Alliance, anunció el inicio de una transformación digital enfocada en brindar una mejor experiencia a sus clientes desde cualquier plataforma.

En el nuevo copa.com los clientes de Copa Airlines encontrarán un flujo más rápido y amigable que además permite efectuar compras desde cualquier dispositivo. Así mismo, la nueva aplicación móvil, ahora también disponible en sistema Android, le permitirá al pasajero hacer check-in, descargar el pase de abordar a su celular, verificar el estado de su vuelo y revisar su cuenta ConnectMiles.

COPA AIRLINES

LANZA NUEVA WEB

Y APLICACIÓN MÓVIL



Juan Carlos Ballivian Gerente Regional Santa Cruz, Sabrina Bergamaschi, Miriam Roca Gerente Comercial Regional, Alejandro Mac Lean vicepresidente ejecutivo BISA Seguros

BISA Seguros y Reaseguros celebró 25 años de vida institucional apoyando al desarrollo del mercado, y fortalecimiento de la cultura del seguro, a la generación de fuentes de trabajo estables y a la economía nacional, con un coctel que se realizó en el hotel Los Tajibos, donde se dieron cita clientes, representantes del sector, amigos y principales ejecutivos de la empresa que forma parte del Grupo Financiero BISA.

“Fruto del esfuerzo y dedicación somos la compañía con la mejor reputación del mercado y una de las líderes del sector. Tenemos la credibilidad de ustedes que nos han confiado el seguro de las más grandes inversiones y emprendimientos del país”, dijo Alejandro Mac Lean, vicepresidente ejecutivo de BISA Seguros, durante su discurso.

BISA SEGUROS

BODAS DE PLATA

APOYANDO CULTURA DEL SEGURO



Juan Carlos Rau, presidente del Colegio Nacional de Economistas de Bolivia, junto a los profesionales galardonados.

El Presidente del CONEB, Juan Carlos Rau, en palabras de circunstancia destacó la trascendencia del acto para una sociedad que aspira al desarrollo, el progreso y la justicia desde una perspectiva académica y profesional, para lo cual indicó que se procedió con un muy criterioso proceso de selección a aquellos profesionales y entidades con los atributos suficientes, para merecer las distinciones entregadas. La “Distinción al Mérito Profesional del Economista Boliviano”, otorgada por primera vez a nivel nacional, considerando la trayectoria profesional y los destacados aportes en los diferentes campos y actividades desarrolladas, fue otorgada a los siguientes profesionales: Armando Méndez Morales, Carolina Gutiérrez Tejada, Teófilo Caballero Viera, Gary Antonio Rodríguez Álvarez, Jorge Eduardo Yaka Ortiz, Crescencio Alba Pinto, Armando Cuiza, Guissela Guzmán Olivares, Gabriel Gaite Uzqueda y Robert Mario Jijena Orellano.

CONEB

DESTACA A PROFESIONALES

POR APOORTE ACADÉMICO



Exitosa XIII versión de la feria VIDAS 2016

El Evento de Tecnología Agrícola más representativo de Bolivia, VIDAS 2016, alcanzó una vez más cifras récord en su XIII versión. Fueron más de 20.000 visitantes y \$us. 20 millones de dólares en negocios concretados, informó Danilo Patriota, presidente de la Fundación de Desarrollo Agrícola Santa Cruz (Fundacruz).

“Queremos agradecer a todas estas empresas nacionales e internacionales e instituciones locales y de gobierno que pusieron a disposición de los productores todas las innovaciones y agro avances en el mundo para una agricultura competitiva y sostenible”, señaló Patriota.

XIII VERSIÓN VIDAS 2016

CERRÓ CON \$US 20 MILLONES

EN NEGOCIOS CONCRETADOS



Ernesto Macías:

*“En 2020 el mercado fotovoltaico en **ESPAÑA**
SUPERARÁ AL ALEMÁN”*

Una entrevista que habla de **una batería especialmente diseñada para el autoconsumo doméstico, capaz de responder de manera óptima a la tipología de un casa estándar** (entre 2,2kW y 9,2 kW conectados a la red) o un pequeño comercio, cargando durante el día de los paneles, no de la red, y **que optimiza al máximo la energía...**

■ Pepa Mosquera (*)

1 ¿En qué se diferencian estos módulos de otros?

Desde el primer momento Solarwatt apostó por los módulos de doble vidrio y que inicialmente se fabricaban sobre todo para su instalación en fachadas. Son algo más caros de fabricar pero mucho más rentables porque eliminan la parte del plástico y tienen mucha más resistencia: protegen mejor a la célula, son más flexibles, más resistentes al impacto y garantizan mayor durabilidad. Por eso damos una garantía muy superior a la de la competencia.

2 Hace unos meses Solarwatt presentaba otro de sus desarrollos, una batería de almacenamiento de energía bautizada como MyReserve, que dicen que va a revolucionar el mercado. ¿correcto?

En realidad no es un nuevo producto, es un nuevo concepto. Estamos hablando de una batería especialmente diseñada para el autoconsumo doméstico,

capaz de responder de manera óptima a la tipología de un casa estándar (Entre 2,2kW y 9,2 kW conectados a la red) o un pequeño comercio, cargando por el día de los paneles, no de la red, y que optimiza al máximo la energía, a fin de no volcar nada a la red. Esta batería es tan avanzada y competitiva que ha sido la elegida por E.ON, una de las eléctricas más importantes de Alemania, para ofrecer nuestro sistema a millones de clientes, después de haber superado pruebas muy exigentes.

3 ¿Será también competitiva en precio la batería?

Sí, va a tener un precio muy competitivo si lo comparamos con una batería convencional. Lo que nosotros ofrecemos es un sistema que en términos razonables puede tener un pay back de 6, 7 u 8 años, dependiendo de la instalación, condiciones de financiación.... No es, por tanto, una inversión muy dolosa, una instalación del entorno de 3-3,5 kW en paneles, con una batería de 4kWh y todo el resto de elementos, va a estar por debajo de los 12.000 euros.

En Alemania ya se está comercializado la batería junto con los paneles, y el kit más caro que se ofrece cuesta eso, 12.000 euros. En España, como digo, el precio será

probablemente similar, con la ventaja de que aquí se da una circunstancia muy feliz: en radiación, la peor región de España es mejor que la mejor de Alemania, aquí estamos hablando de un sistema que va a ser mucho más competitivo, más rápido de amortizar que en Alemania, a pesar de que allí las tarifas eléctricas son algo mayores.

4 Solarwatt llega a España en un momento en que el desarrollo de las energías renovables sigue cargado de incógnitas. ¿No les asusta la situación?

El momento es bueno para salir en España. Y no tengo ninguna duda de que dentro de un año las perspectivas serán todavía mejores. En España se están dando ya las condiciones necesarias para desarrollar el mercado de solar fotovoltaica que hace años, cuando se discutía el decreto 661, algunos defendíamos el modelo de instalación pequeña, no el de grandes instalaciones subvencionadas con muchos megavatios. Ese modelo era muy costoso y la tecnología en aquel momento no era todavía competitiva. Era mucho más razonable un modelo como el alemán. Ahora, de alguna forma, seguimos queriendo copiar el modelo

“

“Me gustaría tener una política que haga que la gente crezca con nosotros. Y construyamos, por fin, **un modelo energético que garantice una vida mejor...**”



alemán. Pero España, no tengo la menor duda, va a sobrepasar el mercado alemán en muy poco tiempo, excluyendo las eventuales pero poco probables macro plantas. La única condición es que no pongan ningún nuevo obstáculo y eliminen algunas barreras que, si nos fiamos de los “nuevos” políticos, desaparecerán en cuanto tengamos nuevo Gobierno.

5 ¿No cree que aquí tenga sentido el modelo de mega planta?

El modelo de mega planta tiene mucho más sentido en países en los que su infraestructura energética es muy pobre. En España el reto que tenemos es el de implementar un plan energético nacional donde empecemos a liberar el sistema de tecnologías obsoletas y dañinas para nuestro porvenir e incorporemos un modelo distribuido con energías renovables. No digo, en absoluto, que la red sea innecesaria, ni que seamos enemigos de las eléctricas, sino que hay que racionalizar la situación y permitir el autoconsumo sin trabas. De hecho, creo que las propias compañías eléctricas se van a dar cuenta de que la energía que dejen de vender a estos consumidores la pueden compensar perfectamente si se integran en el cambio de modelo. Cosa a la que, de alguna manera, el desarrollo tecnológico les va a obligar. Además, en condiciones razonables, ¿qué mejor energía de respaldo que la de la red? La hemos ido pagando entre todos. Hay que tener en cuenta, además, que el modelo de generación distribuida favorece mucho la optimización de la energía. En el sistema actual se desaprovecha mucho, por pérdidas en la transmisión y porque hay que casar la demanda con la oferta y esto es muy complicado. Por el contrario, cuando se recurre a redes que parten de la célula inteligente, en el domicilio, la fábrica o la instalación industrial pequeña, si optimizas esa célula y la integras en una red de distrito, estamos ante un modelo de generación distribuida mucho más eficiente. No es solo porque produzcamos mejor la energía, sino porque lo hacemos de forma mucho más limpia. Y consumimos menos y mejor.

6 Además, ahora somos más conscientes de lo que cuesta la luz, ¿no?

Sí, hay que tener presente que la demanda ha bajado por dos razones: una mayor concienciación sobre el uso de la energía y porque las grandes subidas de tarifa que hemos tenido nos han hecho que empecemos a ser conscientes de lo que cuesta la luz. A ello hay que añadir la mejora en la eficiencia de los propios electrodomésticos y de las lámparas, como las LEDs, que gastan la décima

parte de lo que gastaba una bombilla hace 10 años.

7 En definitiva, no cree que las perspectivas para el sector FV esté tan mal en España como se pintan...

Hay mucha contaminación informativa. Por ejemplo, con la ley actual, en plantas de cubierta para autoconsumo de hasta 100 kW los números salen muy bien. ¿Por qué no hay más mercado? Yo creo que una de las razones es que lo que le llega a un posible cliente es que hay inseguridad. Quizás más de la real. Pero también es cierto que hay una barrera auténtica, que es por la que hay que pelear: la simplificación, si no la eliminación, de las barreras administrativas.

8 ¿Qué retos se ha marcado a corto plazo?

Desde el punto de vista del marketing, hay un reto importante ya que tenemos que hacer frente a una serie de lastres tanto en el propio sector FV como en la opinión pública. Por otra parte, nos enfrentamos a un nuevo negocio: el autoconsumo doméstico. Lo que se ha venido haciendo hasta ahora ha sido, sobre todo, electrificación aislada. Sin embargo, esto va a cambiar. La mayor parte de los clientes que el próximo año nos van a comprar a nosotros los productos, ahora mismo ni se lo imaginan. Ni se lo plantean porque ni saben que tal posibilidad existe.

Nuestra intención es hacer instalaciones medias, de hasta 10 kW en sistemas con baterías y de 100 kW sin ellas. Sin olvidarnos de la integración arquitectónica. Queremos ser de los primeros que van a estar en ese mercado, construyendo un nuevo paradigma del uso de la energía en España, pero, afortunadamente no vamos a ser los únicos. Además, hay mucha gente que realmente está muy preocupada por el cambio climático. Desgraciadamente con razón. Y cuando nuestros futuros clientes vean que con nuestra instalación son ellos los que gestionan su consumo energético, van a establecer una nueva relación con la energía y van a disfrutar de esa relación. Además, se van a sentir orgullosos de saber que el 80-90% de la energía que consumen no genera ninguna emisión. Y yo no creo que los españoles seamos tan diferentes a una motivación como esta.

9 ¿Cuántas instalaciones esperan hacer anualmente?

Mi objetivo para el año que viene es poder facturar en torno a 5 millones de euros aquí en España. Es un objetivo prudente. En España hay muchas casas bajas, con residentes con un perfil socio económico medio-alto y un nivel

cultural también medio-alto, con capacidad para entender lo que les estamos ofreciendo y que se trata de algo bueno. Son poblaciones suburbanas periféricas a las grandes ciudades... El país ha crecido con este modelo de urbanización tan cuestionable como idóneo para nuestros objetivos. Otro mercado de clientes potenciales muy interesante es el de los extranjeros que residen aquí, gente muy sensible a este tipo de instalaciones. Pero insisto en que el autoconsumo industrial y comercial es un marco fantástico para nuestros súper competitivos módulos.

10 ¿Cree que el autoconsumo ayudará a reconstruir el mercado español de la electricidad solar?

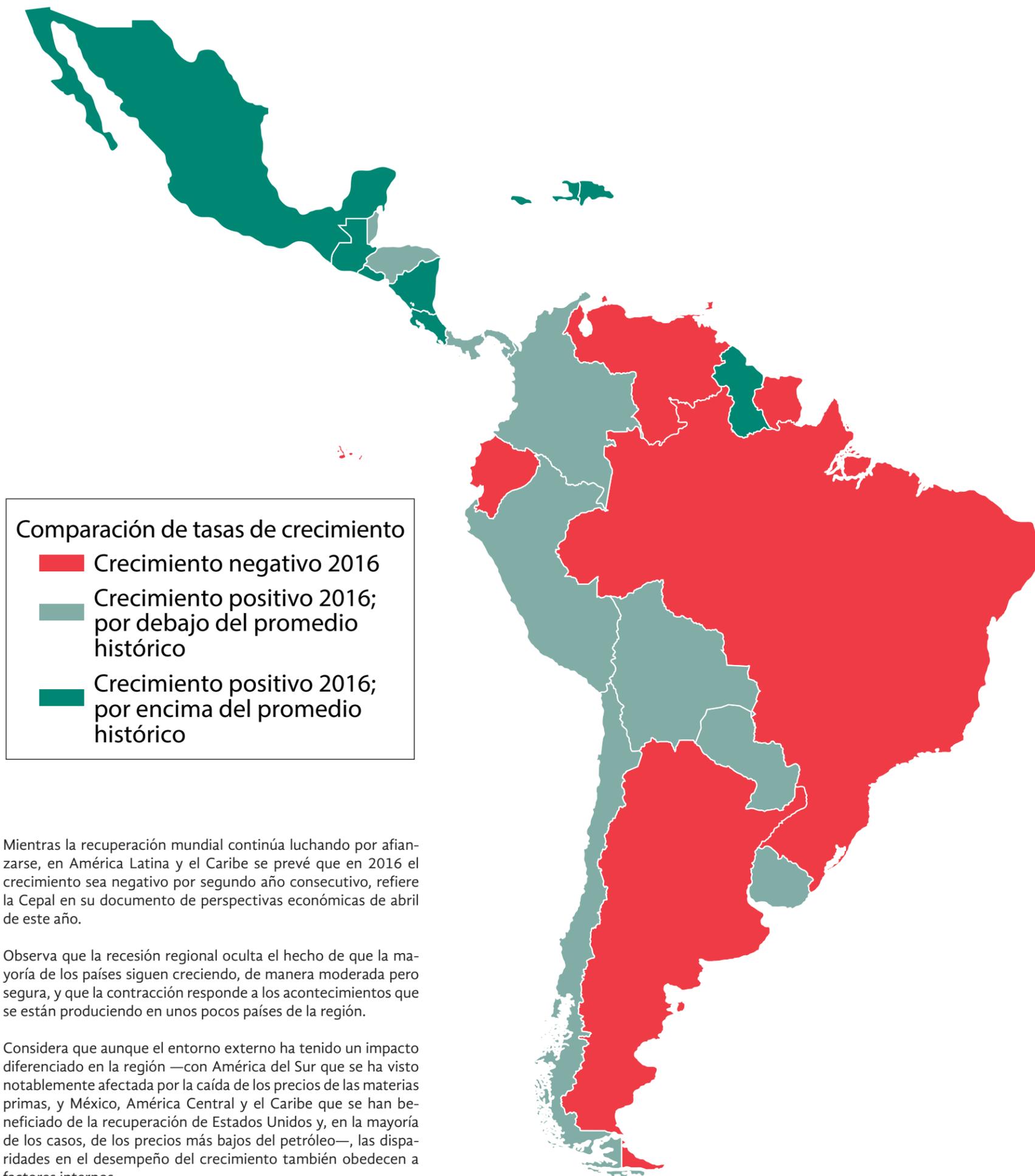
Espero que no solo el mercado, también la industria. Solarwatt es una empresa alemana, pero una de las cosas que más me gustaría es que este mercado se revitalice lo suficiente como para promover también producción industrial en España... En fin, recuperar lo que perdimos hace unos años. La clave está en hacer ese lanzamiento junto con nuestros partners. En Alemania tenemos un millar, con diferentes niveles de compromiso. Me gustaría tener una política que haga que la gente crezca con nosotros. Y construyamos, por fin, un modelo energético que garantice una vida mejor a nuestros hijos.

(*)<http://www.energias-renovables.com/articulo/a-no-tengo-la-menor-duda-en-20161011>

PERFIL

Ernesto Macías fue el fundador de la Alianza para la Electrificación Rural en Bruselas (ARE) en 2006, con el importante apoyo de Michel Viaud, en ese momento secretario general de la Asociación de la Industria Fotovoltaica Europea en el que Macías fue Presidente y también el Director General de Isofotón, un fabricante de células fotovoltaicas españolas y módulos con una larga experiencia en la electrificación rural. Actual presidente de ARE y gerente general de Solarwatt en España.

América Latina y el Caribe: ADMINISTRANDO TRANSICIONES





FOTOGRAFÍA: CORTESÍA CAINCO

ANOTE: La tecnología digital COPA FOROS MUNDIALES

CAINCO realizó en octubre un importante foro para hablar de la tecnología digital, su incidencia en el empleo y la productividad, así como de sus desafíos en ciernes. Señal de que Santa Cruz está dando cuenta de su crecimiento y de su ubicación en el mundo global.

Vesna Marinkovic U.

El avance de la tecnología digital ha comenzado a copar foros mundiales y la atención de organismos internacionales como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y la Cepal. El tema es que, como dicen algunos expertos, las tecnologías digitales están transformando la vida de las personas y, por tanto, no pueden estar fuera de agenda.

El Foro de CAINCO 'Desafíos en la era digital', realizado en Santa Cruz el mes de octubre pasado, tuvo la participación de destacados representantes de los organismos internacionales mencionados, y permitió una lectura sobre el avance de la tecnología digital en el mundo y, sobre todo, la forma cómo ésta ha logrado incidir en las economías de los países latinoamericanos, recalando en los retos que tienen las empresas para poder ser más productivas, en medio de estos cambios tecnológicos.

Marc Tobias Schiffbauer, del Banco Mundial (BM), sostuvo que la revolución digital ha generado muchos beneficios privados, refiriendo que en un día típico de este mundo contemporáneo 186 millones de fotos se han descargado en Instagram; se han realizado 152 millones de llamadas vía Skype; se han logrado 36 millones de compras por Amazon y; entre otras cosas, se han visto 8800 millones de videos en Youtube.

Agregó que mientras se producen 4200 millones de búsquedas en Google en un solo día; se han producido 803 millones de Tuits y se ha enviado la friolera cifra de 207.000 millones de mensajes de correo electrónico, de acuerdo al Informe sobre el desarrollo mundial 2016, con datos compilados en mayo de 2015.

PERO LA BRECHA SIGUE

Si bien ha quedado claro que las tecnologías digitales pueden expandir las oportunidades económicas de los Estados, empresas y personas, incidiendo en la creación de empleo y en una mayor productividad y excedente de consumidor; persiste una importante brecha digital, como señala Marc Tobias Schiffbauer

Indica, en este marco, que 6000 millones de personas en el mundo no tienen conexión de banda ancha; 4000 millones de personas viven sin Internet; 2000 millones de personas no tienen acceso a la telefonía móvil y 400 millones de personas carecen de señal digital.

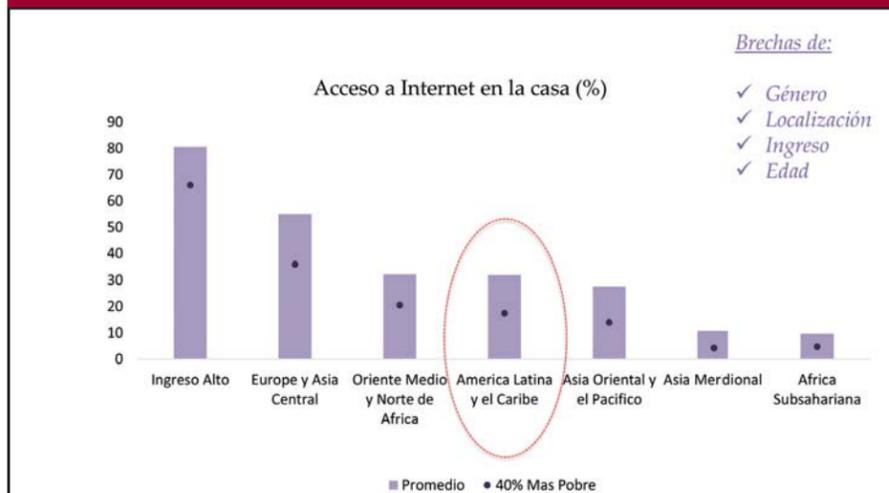
"Persisten las brechas de acceso y capacidad entre los países y dentro de estos", remarca y permite apreciar que en América Latina y el Caribe, el acceso a internet en domicilios es de apenas el 30%, aunque por encima de Asia Oriental y el Pacífico, Asia Meridional y África Subsahariana (Gráfico 1), refiriendo importantes brechas de género, por localización, de ingreso y edad.

POLÍTICAS SECTORIALES

Para el experto del Banco Mundial, lograr que el acceso a Internet sea universal, asequible, abierto y seguro, depende en alto grado del establecimiento de una Política sobre competencia; Asociaciones público-privadas; Regulación eficaz de las telecomunicaciones e Internet que

Gráfico 1

PERSISTEN LAS BRECHAS DE ACCESO Y CAPACIDAD ENTRE LOS PAÍSES Y DENTRO DE ESTOS



Fuente: Equipo a cargo del informe sobre el desarrollo mundial 2016, basado en Gallup World Poll.

impliquen seguridad y privacidad, destacando que "las tecnologías digitales pueden acelerar el crecimiento económico, pero no hay escala sin competencia".

En esta línea sostuvo que un niño entrando al sistema escolar hoy tiene sólo un 50% de probabilidad de encontrar un trabajo en una ocupación que ya existe, en función del empleo que es susceptible de automatización, como se puede apreciar en el Gráfico 2.

En este marco, destacó la importancia de las políticas sectoriales para lograr que el acceso a Internet sea universal, asequible, abierto y seguro, insistiendo en la importancia de considerar la protección de la privacidad de las personas, la seguridad informática y la censura y filtros en los contenidos.

DESARROLLO DIGITAL Y TIC

Para Marc Tobias Schiffbauer las estrategias de desarrollo digital deben ser más amplias que las estrategias de TIC y deben reflejar la importancia de los complementos analógicos, como las regulaciones que permitan, a las empresas, conectarse y competir; habilidades que permitan sacar provecho de la tecnología e instituciones capaces y responsables.

Asimismo, recomendó contar con reformas más urgentes y nuevas prioridades, pero, también con más instrumentos, en la medida que el costo de oportunidad de no reformar está creciendo y existen nuevas prioridades: nuevos sectores que regular, nuevo balance de habilidades y nuevos métodos de proveer servicios con más escrutinio público.

A modo de cierre sostuvo que era importante lograr un modelo de gestión para que la Internet sea abierta y segura; se logren eliminar los obstáculos a un mercado digital internacional; se pueda aprovechar la información en pro del desarrollo sostenible y, en este marco, conectarse, crear plataformas y actuar a escala mundial.

"...nuevos sectores que regular, nuevo balance de habilidades y nuevos métodos de proveer servicios con más escrutinio público"



NUESTROS SERVICIOS:

PLANTAS INDUSTRIALES

INGENIOS MINEROS

TORRES Y SUBESTACIONES

TANQUES - TOLVAS - SILOS

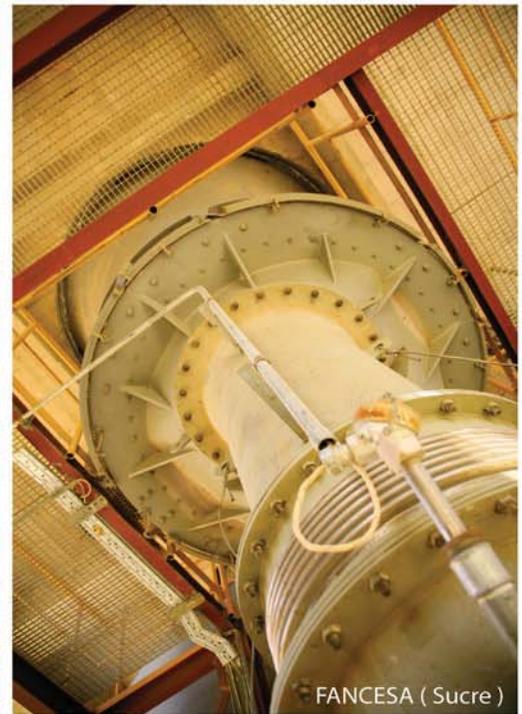
DEFENSAS CAMINERAS

COLISEOS Y EDIFICIOS

PERFILES Y VIGAS DE ACERO



Torres



FANCESA (Sucre)



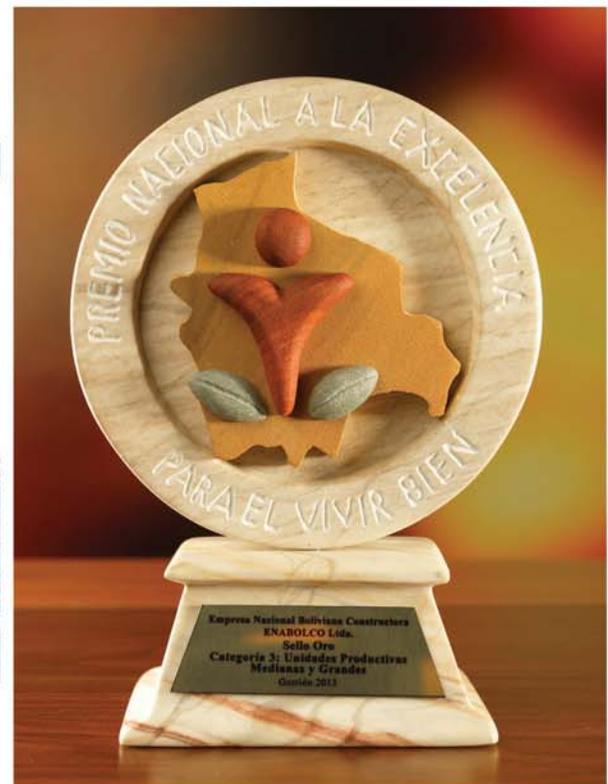
Bodegas Vinos ARANJUEZ (Tarija)



Ingenio Azucarero AGUAI (Santa Cruz)



Montaje.-
Ingenio Azucarero AGUAI
(Santa Cruz)



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



TÜVRheinland®
CERT
ISO 9001
ISO 14001
BS OHSAS 18001



**YPFB Chaco, PIONERA EN
LA GESTIÓN de residuos
contaminados**



Una administración integral de todos los residuos producidos por efecto de la actividad petrolera, mediante la aplicación de biotecnología, se convierte en la gestión más relevante de la Gerencia de (SSAS) de YPFB Chaco, que se sitúa a la vanguardia en el uso de esta tecnología en el país.

Raúl Serrano

YPFB Chaco ha logrado una exitosa remediación del total de suelos en tratamiento en los campos petroleros donde opera mediante el uso de la biotecnología, de acuerdo al informe proporcionado por el responsable del proyecto Bernardo Cárdenas, de la Gerencia de Salud, Seguridad, Ambiente y Social (SSAS) de la empresa.

Remarcó que de esta forma se está innovando en una tecnología limpia, que no produce emisiones, que no quema nada, no genera residuos y que una vez deja de existir el hidrocarburo asimilable por la bacteria, esta muere.

“Esta tecnología no representa ningún riesgo al medio ambiente, los costos son estratégicamente menores, el futuro en general de la tecnología humana radica en la biotecnología ya que son los mecanismos que están presentes en la madre

naturaleza y están ahí por una buena razón”, acotó Cárdenas.

EMPRESA PIONERA

“YPFB Chaco ha desarrollado una gestión integral de tratamiento de los residuos que se generaron y se generan en las operaciones de sus campos y de esta forma se ha constituido en una empresa pionera en Bolivia en el uso de biotecnología para el tratamiento de Biorremediación en cada una de sus áreas”, precisó Mario Catari Choquehuanca, gerente de SSAS.

Según Cárdenas, la gestión de Biorremediación de la empresa tiene el objetivo de remediar los suelos en tratamiento y los residuos producto de las cámaras desengrasadoras, precisando que a la fecha se ha logrado un total de 1460 m³ de suelo remediado equivalente al 15,8% del total más crítico de suelos en tratamiento, quedando solo un remanente con muy baja presencia de hidrocarburo.

Acotó que la gerencia de SSAS está ejecutando la segunda fase de este proyecto, que implica la gestión de 2500 m³ de suelos en tratamiento, equivalentes al 27,17% del total. Cárdenas indicó que con esta segunda fase culminada, YPFB Chaco tendrá un total de 42,9% de suelos libres de contaminación.

Asimismo, señaló que los niveles de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) iniciales en los suelos contaminados fueron de 12000 mf/kg y que luego del



Las bacterias modificadas genéticamente están siendo usadas en varias partes del mundo por la industria extractiva...”

proceso de Biorremediación se logró un suelo con TPH de 1000 mg/kg, lo que significa que el suelo está libre de contaminación, es rico en materia orgánica y puede ser utilizado en actividades de relleno de cárcavas, reforestación y revegetación

TRATAMIENTO DE LODOS

Explicó que la compañía no contaba con un proceso de tratamiento de los lodos que se producen durante la limpieza y calibración de tanques, que producen volúmenes considerables de residuos contaminantes, lo que dio inicio al servicio de Degradación y Disposición Final de Productos Empetrolados, como parte del proceso productivo de hidrocarburos y responsabilidad ambiental, enmarcado en las normativas ambientales nacionales e internacionales, a partir de 2015.

“De esta forma es que al momento estamos realizando una gestión integral de todos los residuos producidos por efecto de la actividad petrolera, teniendo como misión ser un referente en esta área, a través de los trabajos de la contratista WET Chemical, que realiza un monitoreo periódico por medio de sus laboratorios portátiles y laboratorio certificado”, acotó Cardenas.

El tratamiento de suelos y residuos contaminados con el uso de este tipo de tecnología se estaría realizando en cada una de las áreas de trabajo de la empresa, mediante un tratamiento biotecnológico “in situ”, con la premisa básica de “evitar la dilución y nunca mezclar suelo contaminado y/u otro contaminante con suelo virgen (sin contaminación)”.

DESINTOXICAR Y DEGRADAR

En este marco y mediante esta tecnología de punta que permite desintoxicar, degradar y aplicar biotecnología al agua y a los lodos empetrolados producidos durante la limpieza y calibración de tanques de almacenamiento de hidrocarburos, YPF Chaco se consolida como la primera del rubro en aplicar la Biorremediación, como parte de sus protocolos de gestión.

Añadió que la aplicación de biotecnología en el tratamiento de los desechos contaminados garantiza que los suelos, líquidos y sólidos de las áreas de almacenamiento donde están ubicados los campos de YPF Chaco queden libres de contaminación y puedan ser reutilizados, asegurando que se trata de un

INNOVACIONES DE APORTE A LA INDUSTRIA

1. Diseño y construcción de piletas de armado rápido
2. Tratamiento de grasas por Biorremediación in-situ
3. Diseño e implementación de líneas de vida en las orillas de las celdas de tratamiento de vertido de lodos a las mismas
4. Laboratorios portátiles en las áreas para monitoreo del tratamiento
5. Exigencia de no mezclar ningún residuo con suelo sin contaminación desde el proceso licitatorio.

EFICIENCIA DE LA GESTIÓN

- Los suelos pueden ser Biorremediados en 3 meses superando cualquier otra técnica convencional
- El lodos empetrolado puede ser degradado en ≈ 4 meses transformándose en sustrato similar a suelo
- Las grasas de cámaras son degradados en 1 mes, transformándose en materia orgánica rica en bacterias reutilizada para aumentar crecimiento poblacional de las bacterias en otro tratamiento.
- Los valores obtenidos en el suelo tratado están por debajo de la ley de medio ambiente (≈ 1000 ppm de TPH)

proceso que ha logrado importantes avances, entre los campos Carrasco, Los Cusis y Vuelta Grande donde existía un total de 9.200 m³ de suelos por biorremediar.

De esta forma YPF Chaco se convierte en un referente en mostrar cómo la actividad de microorganismos, tanto de aquellos que habitan en vida libre, como de los que se asocian a las raíces de plantas tolerantes a compuestos tóxicos, se traduce en una tecnología poderosa para elaborar sistemas que permitan la recuperación de suelos y aguas afectadas por contaminación, un tema que agobia a la industria petrolera por las agravantes de sus pasivos ambientales.

Las bacterias modificadas genéticamente están siendo usadas en varias partes del mundo por la industria extractiva para remediar suelos contaminados con metales pesados e incluso descontaminar desechos radiactivos, acotó Cardenas a tiempo de destacar que el trabajo impulsado por YPF Chaco es una apuesta concreta para enfrentar responsablemente la gestión de los hidrocarburos en Bolivia.



Toma de muestras de laboratorio externo a los suelos que fueron tratados.

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

www.bolpegas.com



“Somos socios
estratégicos
de nuestros
clientes”

HANSA

División 06. Proyectos & Servicios

PRESENTES EN LA  **FIGAS** 8 FORO INTERNACIONAL DEL GAS Y ENERGÍA
EL DESAFÍO DE CONSTRUIR EL CENTRO ENERGÉTICO DE SUDAMÉRICA

La Paz: Calle Yanacochoa esq. Mercado N°1004
Edif. Hansa Telf.: 2169871 - Casilla: 10800

Santa Cruz: Av. Cristo Redentor N° 470
Telf.:3 117190 - Fax:3423233 - Casilla:28

¡LOS ESPERAMOS!
stand 7



LEA: Situación del SECTOR ELÉCTRICO EN CHILE

Fotografía: ARCHIVO

Un artículo que señala que “en Chile se pasa a un nuevo rol del Estado, que deja de ser neutro frente a las necesidades de energía del país, desarrollando una política para asegurar abastecimiento y competencia, con un foco en la protección del consumidor...”

■ Cristian Hermansen Rebolledo (*)

El panorama desde el año 2008 en Chile era de crisis de suministro eléctrico continuas, producto en ese año de corte de gas natural, sequías, alto precio del petróleo y baja capacidad de generación, seguido posteriormente por varios años con altos precios del gas natural licuado en reemplazo del gas natural de gaseoducto, poca contribución de energía de base por el atraso de ingreso de centrales carboneras por el terremoto de 2010, suplido con generación de motores diesel, unido a poca competencia en el mercado de generación.

Esta situación se mantuvo hasta el año 2014, ya que el ingreso de centrales de generación de base fue muy ajustada al crecimiento de la demanda con un mercado dominado por los generadores tradicionales, con poca competencia y con barreras comerciales de entrada para nuevas empresas.

Un ejemplo de esto es la licitación de suministro de empresas distribuidoras para sus clientes regulados que en este periodo en general se declararon desiertas o no se cubrió toda la demanda, incluso con precios de 130 US\$/MWh.

El nuevo gobierno a partir del año 2014 definió en mayo de ese año una agenda energética y posteriormente una visión de futuro con Energía 2050, en ambos casos considerando la participación de todos los actores con múltiples talleres de expertos, académicos, empresarios, gobierno y comunidad para analizar los diversos temas técnicos, para fijar metas al año 2050 resultando una definición de 70% de generación eléctrica con energía renovable a dicho año.

Esto promueve la competencia y facilita el ingreso de nuevas empresas y cambia el mercado de abastecimiento eléctrico al ingresar mayor oferta privada nueva al sistema.

La primera licitación del año 2014 producto del incentivo a mejorar competencia por parte del Ministerio de Energía logró bajar los precios a 107 US\$/MWh, se presentaron 17 empresas, destacándose generadoras de energías renovables con precios en el orden de 90 a 100 US\$/MWh. Posteriormente se realizaron cambios legales que permitieron el año 2015 bajar los precios a 79.3 y la última licitación en 2016 a un precio promedio de 47.5 US\$/MWh, que tendrá como resultado una baja en las cuentas a los clientes finales de un 20% a partir del año 2021.

“

Las ofertas adjudicadas corresponden en un 50% a proyectos nuevos con una inversión privada de tres mil millones de dólares”

Los cambios en el proceso de licitaciones de suministro que permitieron una mayor competencia en estos últimos procesos fueron ampliar el plazo de llamado a licitación de 90 días a un año, ampliación de duración del contrato de 15 a 20 años, ampliar el plazo de inicio de suministro de 3 a 5 años, bloques de energía de menor tamaño y bloques horarios para permitir la participación de energía solar. Esto unido a una fuerte difusión internacional permitió una mayor competencia y el ingreso de nuevos generadores privados, en su mayoría extranjeros, al sector eléctrico.

A la última licitación adjudicada en agosto de 2016 se presentaron 84 ofertas con un total de 85.000 GWh/año para abastecer una demanda de 12.430 GWh/año a partir del año 2021 y por veinte años.

Las ofertas adjudicadas corresponden en un 50% a proyectos nuevos con una inversión privada de tres mil millones de dólares. De estos proyectos nuevos un 37% son proyectos eólicos, 7% son proyectos hidroeléctricos y 30% de generación solar, y el 50% restante corresponde a uno de los generadores tradicionales que participa con un mix de generación tradicional más la generación de su filial de energías renovables. Es destacable la participación de gran cantidad de proyectos eólicos para abastecer la demanda durante las 24 horas del día en forma continua.

El efecto en la competencia propiciada por el Ministerio de Energía nos muestra que a marzo del 2014 estaban en construcción nuevas centrales por 1.949 MW y en agosto del 2016 3.342 MW y en proceso de aprobación ambiental 89 proyectos con un total de 10.465 MW, de los cuales 72% es de energía renovable.

Lo anterior ejemplifica el cambio conceptual del sector eléctrico pasando

a tener una alta oferta, con presencia de nuevos actores de distinto tamaño, una baja apreciable de precios del orden del 65% con respecto al año 2013 y una apertura de la competencia real del mercado eléctrico que también tendrá efecto en los suministros a los clientes de precio libre.

Es importante destacar el desarrollo de energías renovables, principalmente eólica y solar, durante los dos últimos años, logrando competir en entregar a precios menores energía durante las 24 horas del día, desplazando a la generación de carbón y gas natural de los generadores tradicionales que generan en forma continua durante todo el día. Esta generación renovable entregó precios bastantes menores incluso con precios mínimos de generación solar de 29 US\$/MWh.

A futuro se espera siga el desarrollo de proyectos de energías renovables por sus menores costos de inversión y menores plazos de construcción, adicionalmente de propiedad de nuevas empresas a las cuales les interesa entregar suministro eléctrico competitivo al sistema eléctrico chileno.

() Director Ejecutivo de ACTIC Consultores Ltda. Presidente Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile A.G.*

“

A futuro se espera siga el desarrollo de proyectos de energías renovables por sus menores costos de inversión y menores plazos de construcción



ASÍ FUNCIONA LA NUEVA CARACTERÍSTICA DE WHATSAPP DE LA QUE TODOS HABLAN

El servicio de mensajería instantánea WhatsApp ha incorporado las menciones a los integrantes de las conversaciones grupales, tanto en la versión que funciona con el sistema operativo iOS como en Android.

Así funciona:

Si bien es cierto, en un grupo de Whatsapp, a veces es complicado referirte a alguien en específico cuando hay muchos integrantes dentro de la misma conversación. Esta "dificultad", quedó a un lado con la nueva actualización, la cual te permitirá mencionar a un usuario.

Al ingresar la arroba (@) la aplicación despliega una lista de los integrantes del grupo; luego de un toque su nombre quedará seleccionado, y se le podrá dirigir un mensaje directo (pero público; queda dentro de ese chat grupal). La mención generará una notificación específica para ese usuario mencionado, aún si tiene el grupo silenciado, como una forma de alertarlo de que su nombre surgió en una conversación; esto es útil para grupos masivos en donde algunos usuarios no participan tan activamente en la conversación.

FUENTE: <http://diarioecologia.com/asi-funciona-la-nueva-caracteristica-de-whatsapp-de-la-que-todos-hablan/>



ESTE DRON PODRÍA PERMANECER ETERNAMENTE EN VUELO

Investigadores del Imperial College London han conseguido lo que parecía imposible: hacer volar a un dron estándar sin necesidad de batería. No hay truco ni cartón, pero sí muchas limitaciones (por ahora), pues el dron ha sido alimentado a través de electricidad sin cables, es decir, inducción magnética. El vuelo es de baja altura, pero en teoría puede volar eternamente, mientras siga recibiendo la energía sin cables.

La inducción magnética ya es algo común en nuestros días. La utilizamos para recargar el móvil o la tablet sin cables. Con esta tecnología conseguimos que campos magnéticos, generados por un imán, creen campos eléctricos.

Aunque la tecnología funciona, su corto alcance impide que tenga una aplicación práctica, pero la transmisión de electricidad sin cables mejora día a día y los investigadores que están trabajando en el proyecto aseguran que es un primer paso que abre las puertas al vuelo de drones sin necesidad de batería.

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

ASÍ ES LA MOTOCICLETA DEL FUTURO, SEGÚN BMW: SIN CASCO, SIN CAÍDAS Y SIN EMISIONES

Se llama Motorrand Vision Next 100 y no requiere casco, pero sí unas Gafas inteligentes y asistente virtual. El futurístico vehículo en el que está trabajando la automotriz alemana no requerirá casco, pero sí unas gafas inteligentes.

A través de ellas, el conductor podrá controlar la dirección, conocer los pronósticos de la carretera, el tráfico y el tiempo, y observar una cámara retrovisora.

"Cuando diseñamos una moto pensamos normalmente en unos 5 o 10 años. Pensar más a largo plazo es muy emocionante y atractivo para nosotros", dijo Edgar Heinrich, encargado del diseño del vehículo. El diseño es fundamental. Será innovador, flexible y minimalista.

Sigue teniendo forma de moto, pero su aspecto es radicalmente diferente.

El vehículo será completamente eléctrico y tendrá "cero emisiones", dijo la empresa.

FUENTE: <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37656289>



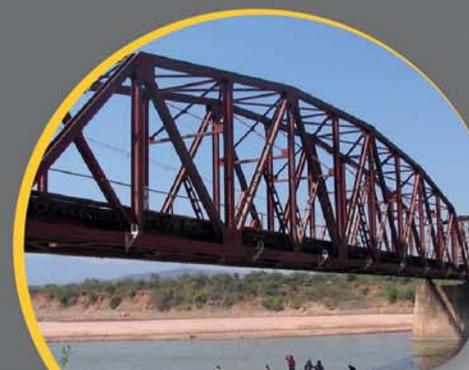
MIPG

Maestría en Ingeniería de
Petróleo y Gas Natural



MICP

Maestría en Ingeniería
de Carreteras y Puentes



MBA OIL & GAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS



MAYORES INFORMES

Campus UPB, Av. Víctor Ustáriz Km. 6,5
437 7048 - Int. 480 • 714 11109
Línea gratuita 800 109 109



Patrocinada por:



maestrías@upb.edu
/facultaddepostgradoUPB
www.upb.edu

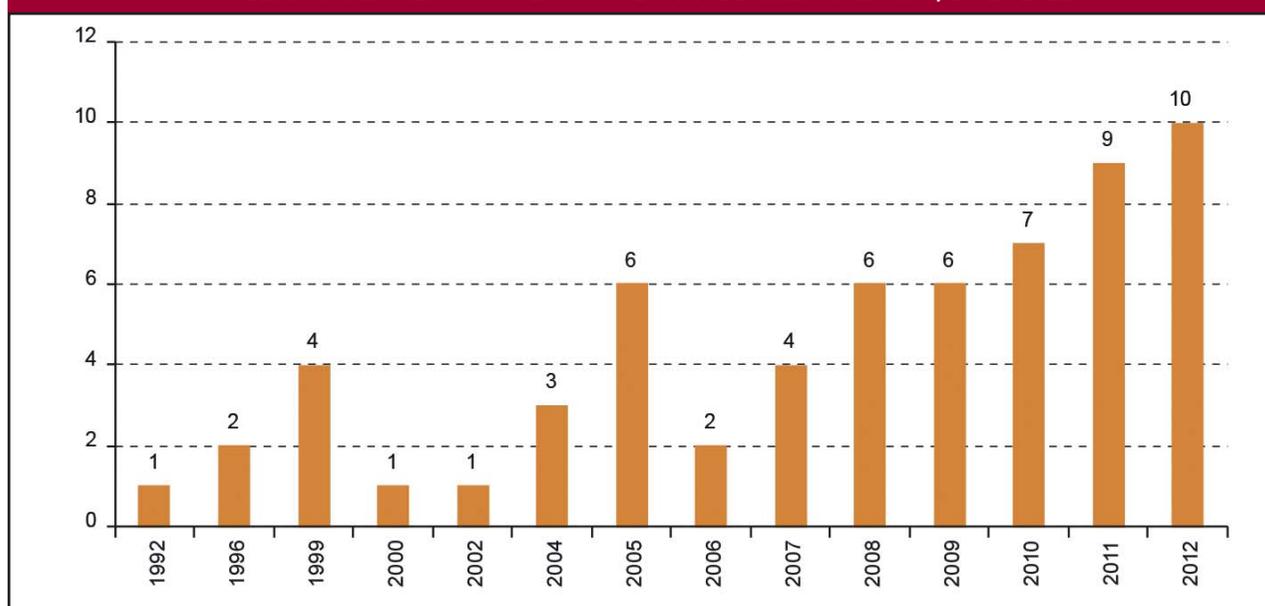
Publicaciones científicas en América Latina, **EN REZAGO**



En comparación con otras regiones del mundo, **América Latina está rezagada, pues en los últimos 20 años apenas ha producido la tercera parte que los Estados Unidos. Sólo llega a diez publicaciones en 2012, mientras que en los demás años no alcanza cifras de dos dígitos (Gráfico 1). Dentro de la región, la producción se concentra en el Brasil con 31 publicaciones, seguido de México con poco menos de la mitad (14) y Colombia con casi la cuarta parte de la producción del país líder (7). Entretanto, la Argentina produce cinco publicaciones, superando levemente al Uruguay y Venezuela (cuatro cada uno), mientras que Chile tiene tres y Cuba y el Perú, una cada uno (véase el Gráfico 2).**

Gráfico 1

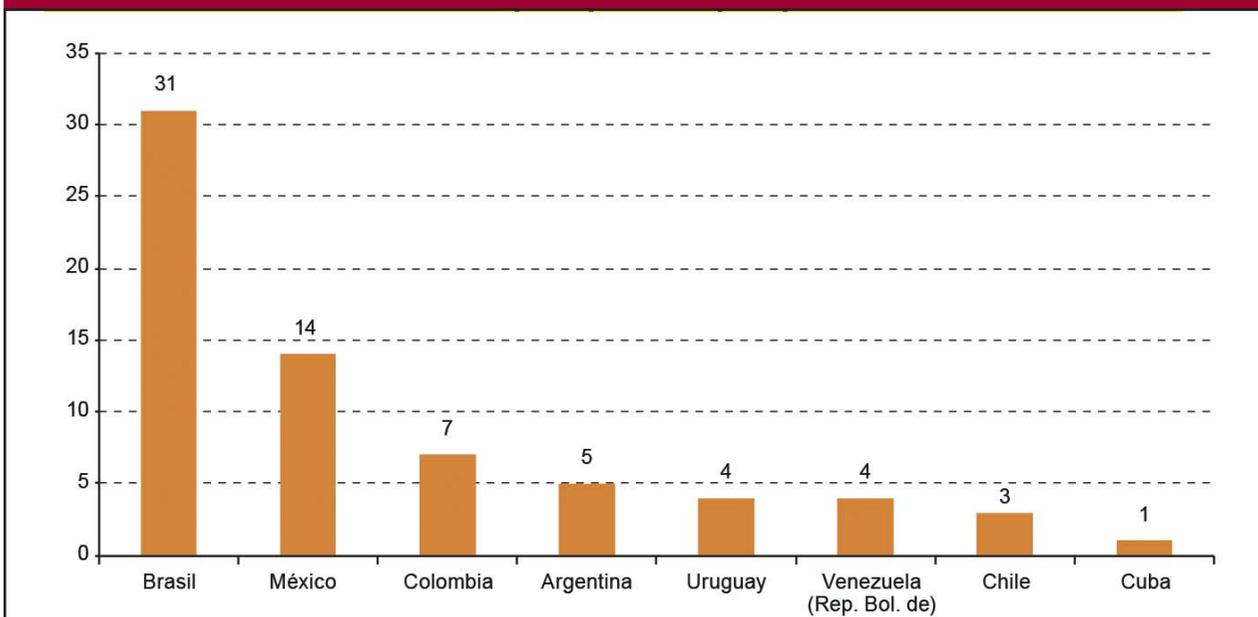
PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN PROSPECTIVA DE AMÉRICA LATINA, 1992 - 2012



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de las bases de datos especializadas SCOPUS y SCIENCE DIRECT, enero de 2013 (CEPAL).

Gráfico 2

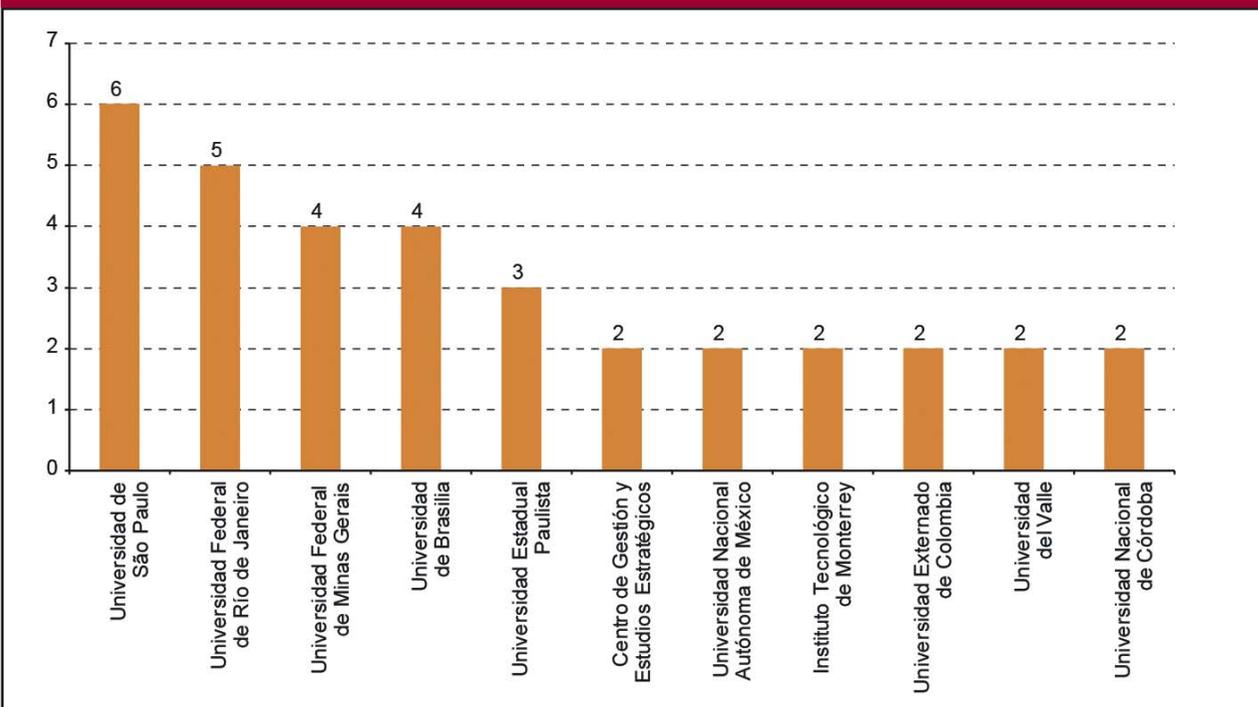
PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN PROSPECTIVA POR PAÍSES LATINOAMERICANOS



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de las bases de datos especializadas SCOPUS y SCIENCE DIRECT, enero de 2013 (CEPAL).

Gráfico 3

INSTITUCIONES LÍDERES EN PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN AMÉRICA LATINA



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de información de las bases de datos especializadas SCOPUS y SCIENCE DIRECT, enero de 2013 (CEPAL).

Entretanto, solo 11 instituciones han realizado publicaciones científicas, de las que lógicamente el 55% son brasileñas, comenzando por la Universidad de São Paulo. Aparecen dos instituciones colombianas, una mexicana y una argentina, cada una con tan solo dos publicaciones. Lo anterior pone de relieve el lugar cimero que el Brasil ocupa en la región en la esfera de la prospectiva, sin dejar de lado la participación de países como la Argentina, Colombia y México, con datos de hace apenas tres años.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

¿Por qué **TRUMP**? (*)

*En los viajes que realicé por todo el mundo durante las últimas semanas me pidieron, repetidamente, que responda dos preguntas: **¿es concebible que Donald Trump podría llegar a ganar la presidencia de Estados Unidos?**; y, en primer lugar, **¿cómo llegó su candidatura tan lejos?***

■ Joseph E. Stiglitz (**)

En cuanto a la primera pregunta, a pesar de que es más difícil realizar un pronóstico político que uno económico, se puede decir que las probabilidades se inclinan fuertemente a favor de Hillary Clinton. Incluso así, el hecho de que ambos competidores se encuentren uno muy cerca del otro en la carrera (al menos hasta hace muy poco) ha sido un misterio: Hillary Clinton es una de las personas más calificadas y mejor preparadas que haya candidateado a la presidencia de Estados Unidos, mientras que Trump es una de las menos calificadas y peor preparadas. Aún más, la campaña de Trump sobrevivió comportamientos por parte de Trump que habrían puesto fin a las po-

sibilidades de cualquier otro candidato en el pasado.

Entonces, ¿por qué los estadounidenses están jugando a la ruleta rusa (con esto se quiere decir que existe al menos una posibilidad entre seis de una victoria Trump)? Las personas que están fuera de EE.UU. quieren saber la respuesta, ya que el resultado les afecta también, a pesar de que no tienen influencia sobre el mismo.

Y eso nos lleva a la segunda pregunta: ¿por qué el Partido Republicano nombra a un candidato que incluso sus propios líderes rechazaron?

Obviamente, existen muchos factores que ayudaron a que Trump derrote a 16 rivales durante las primarias republicanas, permitiendo que llegue hasta este punto. La personalidad de los candidatos sí reviste importancia, y algunas personas realmente se sienten atraídas por la personalidad de show de telearrealidad de Trump.

Sin embargo, varios factores subyacentes también parecen haber contribuido a cuán cercanos están los contendores en la carrera electoral. Para empezar, muchos estadounidenses sí están económicamente peor de lo que estaban hace un cuarto de siglo. El ingreso medio de los empleados hombres a tiempo completo está en un nivel más bajo del que estuvo hace 42 años, y es cada vez más difícil que las personas con educación limitada consigan un trabajo a tiempo completo que pague salarios dignos.

De hecho, los salarios reales (ajustados a la inflación) en la parte inferior de la distribución de ingreso están más o menos donde estaban hace 60 años. Por lo tanto, no es sorprendente que Trump encuentre un público numeroso y receptivo cuando dice que la situación económica está podrida. Sin embargo, Trump está errado en cuanto al diagnóstico y a la receta. La economía de Estados Unidos ha tenido un buen desempeño, en su conjunto, durante las últimas seis décadas: el PIB ha aumentado casi seis veces. Sin embargo, los frutos de ese crecimiento beneficiaron a un número relativamente pequeño de personas que se encuentran en la parte superior de la distribución de los ingresos – a personas parecidas a Trump; esto ocurre, en parte, gracias a los recortes masivos de impuestos que Trump, en caso de ganar, ampliaría y reforzaría.

Simultáneamente, las reformas que los líderes políticos prometieron iban a ir a garantizar prosperidad para todos –

como ser las reformas en el comercio exterior y la liberalización financiera – no cumplieron su cometido. No cumplieron en lo absoluto. Y, aquellas personas cuyo nivel de vida se estancó o disminuyó llegaron a una conclusión simple: los líderes políticos de Estados Unidos, o bien no sabían lo que estaban diciendo o mentían (o ambas opciones eran verdaderas).

Trump quiere echar la culpa de todos los problemas de Estados Unidos al comercio exterior y a la inmigración. Trump está equivocado. EE.UU. habría enfrentado la desindustrialización, incluso sin un comercio más libre: el empleo mundial en la industria manufacturera ha ido disminuyendo, con aumentos de productividad superiores al crecimiento de la demanda.

Cuando los acuerdos comerciales fracasaron, no se debió a que EE.UU. fuera menos listo que sus socios comerciales; se debió a que los intereses corporativos fueron los que dieron forma a la agenda de comercio exterior de Estados Unidos. Las empresas estadounidenses hicieron bien las cosas, y fueron los republicanos quienes bloquearon los esfuerzos por garantizar que los estadounidenses perjudicados por los acuerdos comerciales compartieran los beneficios provenientes de los mismos.

Consecuentemente, muchos estadounidenses se sintieron golpeados por fuerzas fuera de su control, que llevaron a resultados que son claramente injustos. Supuestos de larga data – sobre que Estados Unidos es una tierra de oportunidades y que a cada generación le va a ir mejor que a la anterior – han sido puestos en duda. La crisis financiera mundial puede haber representado un punto de inflexión para muchos votantes: su gobierno salvó a los banqueros ricos que habían llevado a EE.UU. al borde de la ruina, mientras que, aparentemente, no hizo casi nada por favorecer a los millones de estadounidenses comunes y corrientes que perdieron sus empleos y viviendas. El sistema no sólo produjo resultados injustos, sino que parecía estar amañado para producir dichos resultados injustos.

El apoyo que recibe Trump se basa, al menos en parte, en la ira generalizada derivada de que la pérdida de confianza en el gobierno. Sin embargo, las políticas propuestas por Trump harían que una mala situación se vaya a tornar en una mucho peor. Sin duda, otra dosis de economía del goteo del tipo que él promete, con reducciones de impuestos destinadas casi en su totalidad a las corporaciones y a los estadounidenses ricos, produciría resultados que no se-

rían nada mejores que los obtenidos la última vez que se intentó aplicar tales medidas.

De hecho, el lanzamiento de una guerra comercial con China, México, y otros socios comerciales de Estados Unidos, tal como promete Trump, haría que todos los estadounidenses se empobrecieran más y crearía nuevos obstáculos a la cooperación mundial necesaria para hacer frente a problemas mundiales de importancia crítica, como ser el Estado Islámico, el terrorismo mundial, y el cambio climático. Usar dinero que podría ser invertido en tecnología, educación o infraestructura para construir un muro entre EE.UU. y México es un doblete en términos de desperdicio de recursos.

Hay dos mensajes que las elites políticas estadounidenses deben escuchar. Las simplistas teorías neoliberales y de fundamentalismo de mercado que han dado forma a muchas de las políticas económicas durante las últimas cuatro décadas son gravemente desorientadoras, ya que el crecimiento del PIB al que conducen llega a precio de una desmesurada elevación de la desigualdad. La economía del goteo no funcionó y no funcionará. Los mercados no existen en un vacío. La “revolución” Thatcher-Reagan, que reescribió las reglas y reestructuró los mercados en beneficio de aquellos en la parte superior de la distribución de ingresos, tuvo mucho éxito en cuanto a aumentar la desigualdad, pero fracasó completamente en su misión de aumentar el crecimiento.

Esto nos lleva al segundo mensaje: una vez más tenemos que reescribir las reglas de la economía; esta vez para cerciorarnos de que los ciudadanos comunes y corrientes se beneficien. Los políticos en EE.UU. y en el resto del mundo, que ignoran esta lección deberán ser responsabilizados. El cambio implica un riesgo. Sin embargo, el fenómeno Trump – y una cantidad no despreciable de fenómenos políticos similares en Europa – han puesto de manifiesto los riesgos muy superiores que conlleva no prestar atención a este mensaje: sociedades divididas, democracias socavadas y economías debilitadas.

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/trump-candidacy-message-to-political-leaders-by-joseph-e--stiglitz-2016-10/spanish>

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



Huacaya 2: ¿EL POZO DE LA CONCORDIA?

Las proyecciones exitosas del Pozo Huacaya (HCY-2) permitieron que el gobierno impulsara gestiones dirigidas a apaciguar los ánimos en el departamento de Chuquisaca que, a finales de octubre, continuaba con una postura irreconciliable en relación a los límites establecidos para el campo Incahuasi...



Fotografía: CORTESÍA ANYPFB

El Consorcio integrado por Repsol E&P Bolivia S.A., BG Bolivia Corporation, Sucursal Bolivia y PAE E&P Bolivia Ltd., en el marco del contrato de operación suscrito con Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, fue el encargado de mostrar en octubre las proyecciones del Pozo Huacaya 2 (HCY-2) que permitió comprobar la presencia del reservorio H1B en el extremo norte del campo, con un espesor mayor al previsto inicialmente.

“El consorcio se encuentra en la etapa final de perforación del pozo Huacaya 2, que hasta la fecha fue un éxito pues permitió comprobar la presencia del reservorio H1B en el extremo norte del campo, con un espesor mayor al previsto inicialmente”, precisa el informe oficial de Repsol cuyos ejecutivos explicaron al presidente Evo Morales, en acto público, que el hallazgo garantiza la entrega de los volúmenes comprometidos para el mercado interno y de exportación, así como la optimización del desarrollo del yacimiento.

Asimismo, refiere haber detectado la presencia de la formación Icla, agregando que el pozo, que se encuentra aun en etapa de perforación y ha alcanzado una profundidad de 5.390 metros, también se espera encontrar las areniscas del reservorio H2, precisando que, en su conjunto, el sondeo excederá el caudal potencial previsto inicialmente, que era de 2 millones de metros cúbicos diarios de gas (2MM3D)

La ocasión fue propicia para que el presidente de YPFB, Guillermo Achá señalara que: “a la profundidad de 5.390 metros identificamos estas dos nuevas arenas. También se espera encontrar las

areniscas del reservorio H2 por lo que al concluir se podría tener un potencial de producción del pozo de 3 millones de metros cúbicos por día (MMcd)”.

El evento permitió que el gobierno impulsara sus gestiones dirigidas a apaciguar los ánimos en el departamento de Chuquisaca que, a finales de octubre, después del anuncio de los resultados en el pozo HCY-2, continuaba con una postura irreconciliable en relación a los límites establecidos para el campo Incahuasi por la empresa canadiense GLJ Petroleum Consultants Ltda., que calificó la reserva como exclusiva de Santa Cruz y que tendría una proyección promedio de 6,5 millones de metros cúbicos diarios (MM3D) en su primera fase, y unos 6000 barriles de petróleo condensado.

En esta dirección la agencia ANYPFB destaca que “el nuevo hallazgo de gas realizado en el campo Margarita – Huacaya, Bloque Caipipendi, ubicado en el Subandino Sur de Bolivia, demuestra que Chuquisaca es una región potencial en gas, motivo por el que se debe acompañar proyectos con mayores inversiones”.

Remarca, asimismo, que YPFB invirtió en este departamento productor de hidrocarburos \$us 1.133 millones entre 2006 y 2015, señalando que para el quinquenio (2016-2020) se programó una inversión de \$us 1.455 millones en diferentes actividades de la cadena de hidrocarburos. Mientras análisis especializados señalan que el tema Incahuasi está resuelto.

NUEVAS TECNOLOGÍAS

El presidente de Repsol Bolivia Diego Díaz Baldaso, junto a un grupo de técni-

cos, explicaron los trabajos que se han realizado y que incluyeron la incorporación de nuevas tecnologías en los sistemas de perforación direccional, llevados a cabo en este proyecto.

En este marco, se estableció que el pozo Huacaya 2 se encuentra en la provincia Luis Calvo del departamento de Chuquisaca y que el plan de perforación, que tiene como último objeto la formación Huamampama H2, instituye una profundidad final de 5.900 metros.

“No obstante, las arenas detectadas en el nivel Icla constituyen un verdadero hallazgo, pues el último pozo en el que se evidenció la presencia de esta formación fue el Margarita 7, el cual está ubicado 10 kilómetros al sur de Huacaya 2”, refiere el comunicado de la empresa operadora.

También señala que las arenas de los reservorios Icla y Huamampama fueron depositadas hace 380 millones de años en un ambiente marino poco profundo, plegadas y elevadas hasta su posición actual debido al desplazamiento de las placas continentales, lo cual evidenciaría la complejidad geológica de esta zona. Agrega que con la tecnología y pericia necesarias, se pueden producir los pozos del campo en múltiples capas con presiones diferentes encada una de ellas.

“La perforación del pozo Huacaya 2 se inició en octubre de 2015 y se estima que concluya en diciembre de este año, con un costo de 112 millones de dólares. Sólo entonces se podrán realizar las pruebas de producción para establecer su caudal



definitivo”, indica el comunicado de Repsol.

Agrega que para su puesta en producción se requieren otros trabajos en las instalaciones de superficie, como la construcción de las líneas de recolección, con lo cual la inversión total será de aproximadamente 139 millones de dólares y estima que entre en operaciones durante el primer semestre de 2017.

OPTIMIZAR TIEMPOS DE PERFORACIÓN

El ejecutivo de Repsol indicó que en los trabajos se han incorporado estas nuevas tecnologías con el objetivo de optimizar los tiempos de perforación, guiar el pozo hasta los objetivos determinado por los geólogos y garantizar una mayor vida útil del pozo, proyectada a más de 20 años. La empresa considera que, de esta forma, “continúa la exitosa labor en la que participan alrededor de 100 trabajadores de Repsol Bolivia y las empresas contratistas”.

“El éxito en este nuevo pozo forma parte de las actividades que se están desarrollando en el marco de la Fase III del proyecto Margarita-Huacaya. La producción de gas de este pozo permitirá garantizar los volúmenes comprometidos por Caipipendi, cuya obligación contractual es de 18 millones de metros cúbicos diarios (MM3D), y que actualmente tiene una capacidad de procesamiento de 19 MM3D”, precisa el comunicado de Repsol.

“...al concluir se podría tener un potencial de producción del pozo de 3 millones de metros cúbicos por día (MMmcd)...”

AREA CONTRATO CAIPIPENDI

- El pozo Huacaya 2 es parte del campo Margarita-Huacaya, está ubicado en la provincia Luis Calvo, en el departamento de Chuquisaca, donde también se encuentran los pozos Huacaya 1 y Margarita 7.
- El Área de Contrato Caipipendi también abarca territorio del departamento de Tarija y todos los reservorios del área serán desarrollados y explotados de manera integral por el Consorcio integrado por Repsol E&P Bolivia S.A. (37,5%-Operador), BG Bolivia Corporation Sucursal Bolivia (37,5%) y PAE E&P Bolivia Ltda. (25%), en el marco del contrato de operación suscrito con YPFB.
- Los campos Margarita y Huacaya constituyen en conjunto un área de explotación con una superficie de 123.000 hectáreas donde a la fecha existen 9 pozos-con una profundidad que oscila entre 4000 y 6.000 metros-los que fueron perforados entre 1998 y 2016. La planta Margarita inició sus operaciones en 2004.

Fuente: Repsol





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



**IMPULSAMOS
TU NEGOCIO**

*Esta entidad se encuentra bajo la regulación y supervisión de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI)



grupo financiero **bisa**



banco **bisa**
simplificando tu vida



Fotografía: MIGUEL SORIA

Eduardo Paz:

“El cambio de la matriz energética **NO TIENE QUE VER**
CON LAS RESERVAS DE GAS”

ENDE prevé que hasta el año 2025 los proyectos hidroeléctricos, eólicos, solares, biomasa y geotérmicos alcancen el 74% del total, reduciendo la participación de la generación termoeléctrica al 26%, de acuerdo al presidente de la empresa.

■ Vesna Marinkovic U.

1 ENDE ha decidido impulsar el cambio de matriz energética en Bolivia, a partir de las denominadas energías limpias ¿qué tiempo y cuanta inversión le demandara al Estado?

Un cambio radical en el rumbo de las políticas del sector eléctrico era necesario para retomar el rol protagónico del Estado Boliviano dentro de la creación de una nueva oferta energética, que tiene como lineamiento el cambio en la matriz energética.

La Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), es una Empresa Pública Nacional Estratégica (EPNE), que tiene competencia en: generación, transmisión y distribución de energía; así mismo prevé participar en actividades de importación y exportación de electricidad.

De acuerdo a la planificación energética del Estado Boliviano, ENDE a través de sus filiales y subsidiarias promueve este cambio de matriz energética para que hasta el año 2025 los proyectos hidroeléctricos, eólicos, solares, biomasa y geotérmicos alcancen el 74% del total y la participación de la generación ter-

moeléctrica reduzca al 26%. Dicha expansión energética al 2025 incorporará una potencia de hasta 13.000 megavatios (MW) garantizando la demanda interna de los consumidores domiciliarios y la exportación de excedentes, con una inversión total aproximada de 29.000 millones de dólares.

2 ¿Qué proyectos serán priorizados en la dinámica de minimizar el uso de los combustibles fósiles en el país?

El Plan de Acción para el desarrollo de energías renovables en Bolivia, propone desarrollar acciones para la incorporación de estas y que permita el desplazamiento de combustibles fósiles traducidos en beneficios económicos ambientales.

Consolidar esta participación requiere considerar aspectos técnicos, económicos, legales, institucionales, de investigación y desarrollo, así como, la obtención de recursos económicos de diferentes fuentes de financiamiento: recursos propios del sector, del nivel central, departamental, y municipal, relacionados al desplazamiento de combustible fósil y otros procedentes de la cooperación internacional para la implementación de proyectos.

Se priorizan los proyectos hidroeléctricos en las cuencas del Amazónica y del Plata; así mismo los proyectos eólicos, solares, de biomasa y geotérmicos en todo el territorio nacional donde las potencialidades propias de la región lo validen.

3 ¿Cuál será la peculiaridad de la planta solar de Oruro?

Este plan prevé la construcción de la planta solar fotovoltaica Oruro, ubicada en el Departamento del mismo nombre, en la provincia de Cercado, municipio de Caracollo, el proyecto generará 50 megavatios (MW) de potencia para su integración al Sistema Interconectado Nacional mediante el aprovechamiento de la radiación solar existente en la zona. A continuación con la instalación de la segunda fase de la planta solar se generará otros 50 megavatios (MW) adicionales con lo cual se cubrirá la demanda interna actual e incluso lograr un excedente de 20MW que aportara al SIN.

4 ¿Las grandes hidroeléctricas serán priorizadas frente a las pequeñas hidroeléctricas?

Existen 2 flancos de gran importancia para ENDE. Por un lado, trabajar los proyectos estratégicos, que son los emprendimientos de gran envergadura, como: El proyecto Bala ubicado sobre el río Beni a 16km aguas arriba de las poblaciones de Rurrenabaque y San Buenaventura; el proyecto Rositas ubicado en la Provincia Cordillera del Departamento de Santa Cruz, a 14 km de la población de Abapó, que se prevé aporte 600 MW; y el proyecto Binacional Río Madera, que considera un aporte de 1.500 MW y se construirá conjuntamente con Brasil. Por otro lado, están inscritas en el PDES las pequeñas centrales hidroeléctricas que también están siendo desarrolladas en 6 de los 9 departamentos de Bolivia



...el impulso a las energías renovables y limpias responde a una visión de Estado...

por ENDE Corporación hasta alcanzar entre todas 200 MW.

5 En esta dinámica, ¿cuál la cobertura eléctrica actual en el país a nivel urbano y rural y cuál su proyección?

El Plan de Universalización-Bolivia con energía 2010-2025, elaborado por Vice-ministerio de Electricidad y Energías Alternativas-VMEEA constituye un instrumento para determinar la cobertura total de servicio básico de electricidad al año 2025, como un derecho fundamental para mejorar la calidad de vida de los hogares, integrando al servicio eléctrico a 1.484.953 hogares y 1.920 centros de salud y educación con una inversión estimada de 1.986 millones de dólares.

En consideración a las metas de cobertura se presenta en el Cuadro 1 la evolución del número de hogares a ser integrados al servicio eléctrico en el periodo 2013-2025.

6 ¿Este cambio en la matriz energética se debe a una falta de reservas de gas o responde a la intención de diversificar nuestra economía?

El cambio de la matriz energética no tiene que ver con las reservas de gas en ningún sentido. Más por el contrario, el impulso a las energías renovables y limpias responde a una visión de Estado que sostiene como fundamento: La diversificación de las fuentes de generación a partir del fortalecimiento de energías alternativas y más propiamente las renovables, establecidas en las metas de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 y de la ley del PDES; mantener siempre vigente el compromiso ambiental (minimizar las emisiones de CO2 por efecto de quemar combustible fósil en termoelectricas) en concordancia con las me-

didias que nuestro Gobierno defiende y propugna en los distintos foros internacionales, en la defensa ineludible de la madre tierra y; el aprovechamiento de los grandes potenciales de las distintas regiones de nuestro país en cuanto a estas tecnologías de generación y cuyo propósito e incorporación gradual está consignado en el Plan de Implementación de Energías Renovables de ENDE, incrementando la contribución directa de estas energías en el acceso universal al servicio básico de electricidad de la población boliviana.

Los enunciados descritos son las principales razones para el cambio de la matriz energética de Bolivia, además de generar excedentes para la exportación lo que repercutirá en ingresos económicos para Bolivia.

7 Con todo, el gas seguirá siendo el sostén de nuestro desarrollo económico.

Es evidente la contribución del gas en los últimos años y hasta ahora a la economía del país ha sido significativa, empero, es importante denotar que la infraestructura eléctrica que se está desarrollando hoy por hoy en Bolivia, el nivel de inversión pública destinada al sector eléctrico y el constante y tenaz desarrollo de los proyectos por parte de ENDE Corporación, orientan hacia un norte consignando en la ley del PDES 2020 y la Agenda del Bicentenario 2025, que propugna al sector eléctrico como el cuarto pilar de la generación económica de Bolivia a la par de hidrocarburos, minería, agricultura y otros.

“...la contribución del gas en los últimos años y hasta ahora a la economía del país ha sido significativa...”

PERFIL

Es ingeniero industrial con más de 20 años de experiencia en el sector eléctrico, fue gerente de comercialización y luego gerente general de la Empresa Eléctrica Guaracachi. Actualmente es el presidente de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE).

Cuadro 1

PERIODO	HOGARES A SER INCORPORADOS URBANO	COBERTURA (%)	HOGARES A SER INCORPORADOS RURAL	COBERTURA (%)	Nº TOTAL HOGARES INCORPORADOS BOLIVIA	COBERTURA TOTAL (%)
2013 - 2015	271.789	98	67.655	66	339.444	88
2016 - 2020	309.979	100	286.518	87	596.497	96
2021 - 2025	339.344	100	209.668	100	549.012	10
TOTAL	921.112		563.841		1.484.953	

FUENTE: Elaborado por el ViceMinisterio de Electricidad y Energías Alternativas, con base en datos del Comité Nacional de Despacho de Carga

La revista
que construye
CRITERIO
energético
SUSTENTABLE

NIVALDE De Castro



REYMI Ferreira



EDWARD Wilson



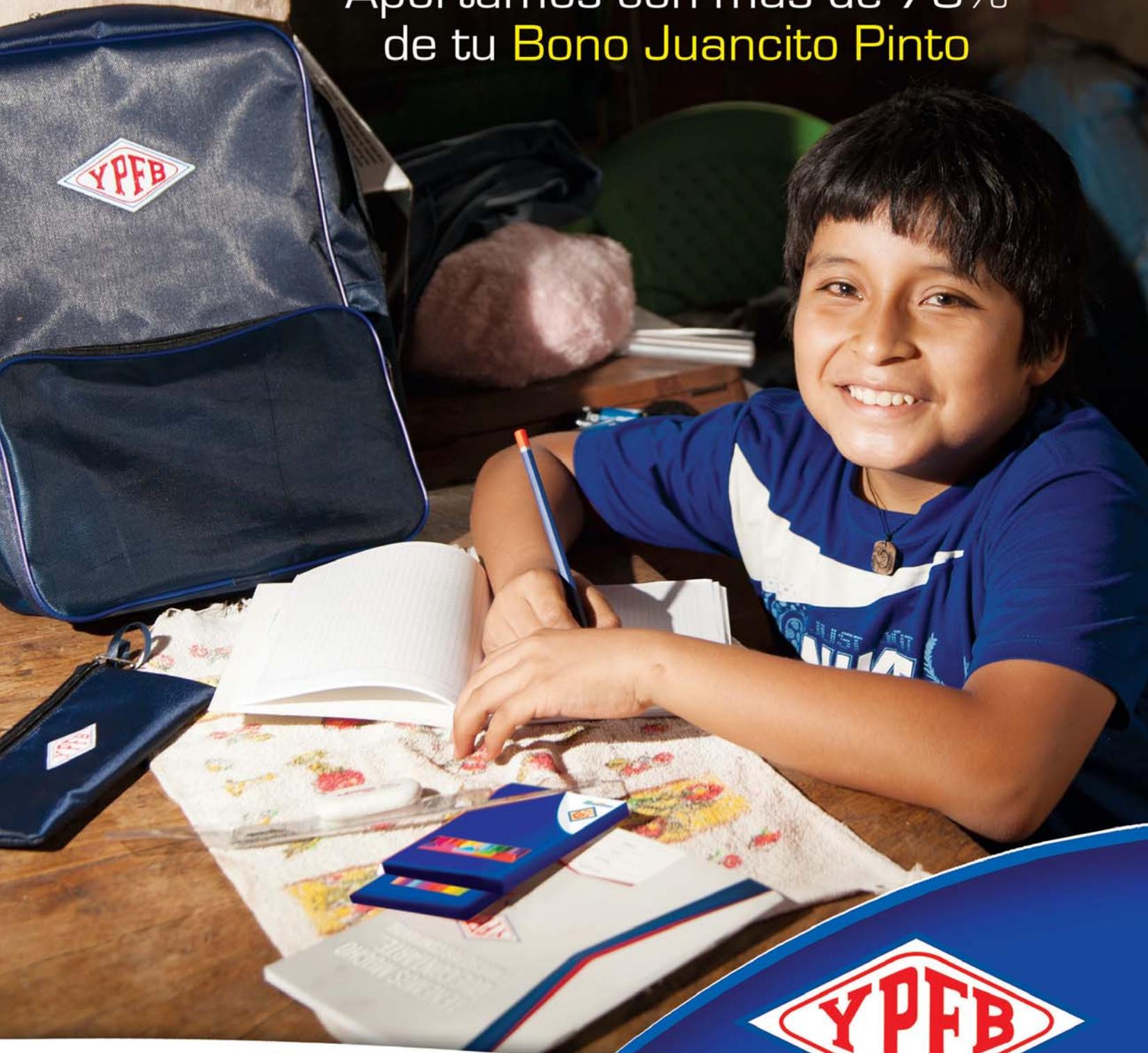
GUILLERME de Dantas



ENERGÍA
Bolivia

Invertimos en tí, porque creemos en tí

Aportamos con más de 70%
de tu **Bono Juancito Pinto**



 @YPFB_corp
 YPFB Corp.

www.ypfb.gob.bo



La fuerza que transforma Bolivia