

ENERGÍA

www.energiabolivia.com

Nº 71 • Año 6 • Marzo de 2019 • Santa Cruz, Bolivia

Bolivia
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

PRECIO Bs. 20

LEA: Uso intensivo de recursos naturales en ALC afectaría **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

DOSSIER

Fotografía: ARCHIVO

Turbinas Capstone, 17 años operando en el GASYRG

Jorge Vargas: "Samsung desarrolla productos ECO-CONSCIENTES"

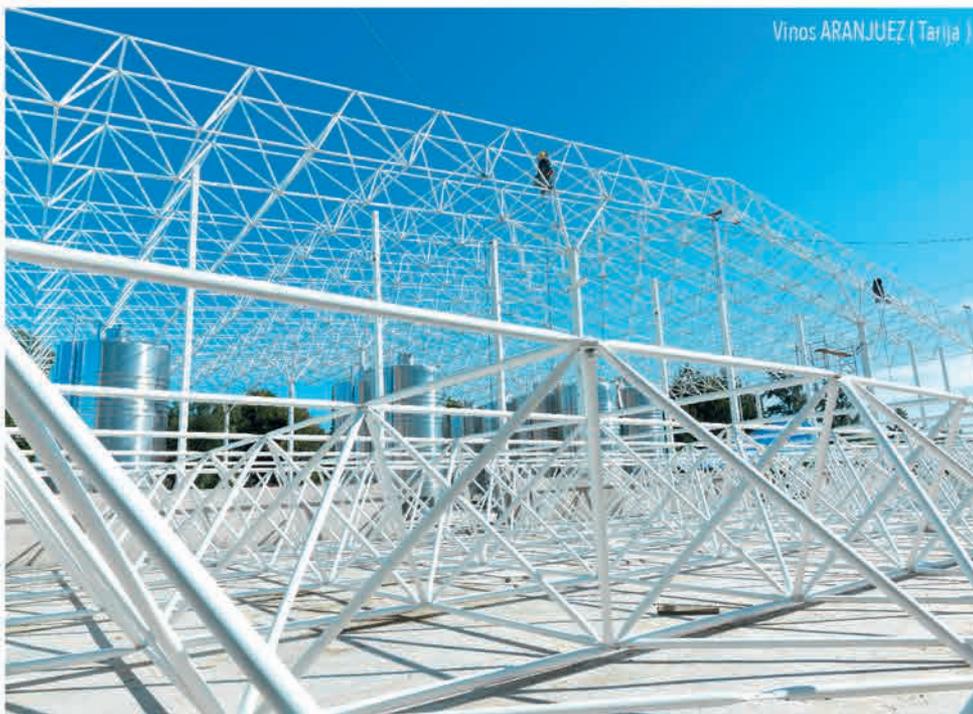
ANOTE: La maravilla silenciosa de los ESPELEOTEMAS



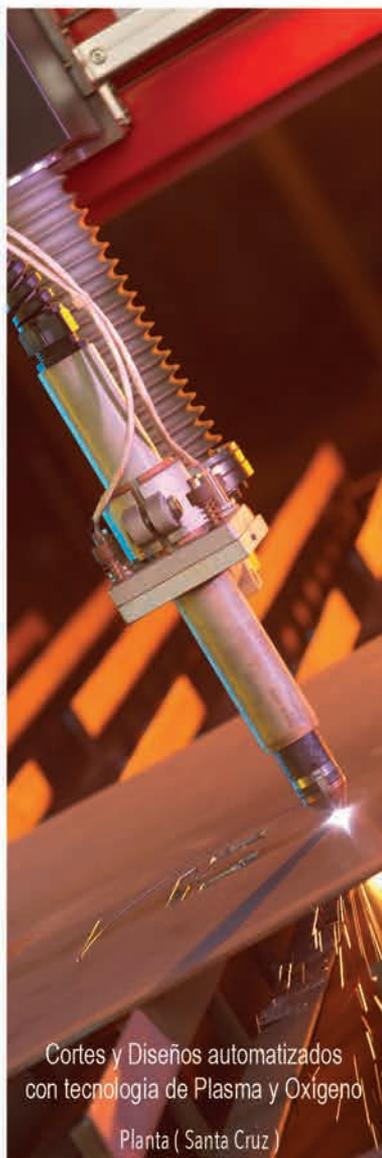


NUESTROS SERVICIOS

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



Vinos ARANJUEZ (Tarija)

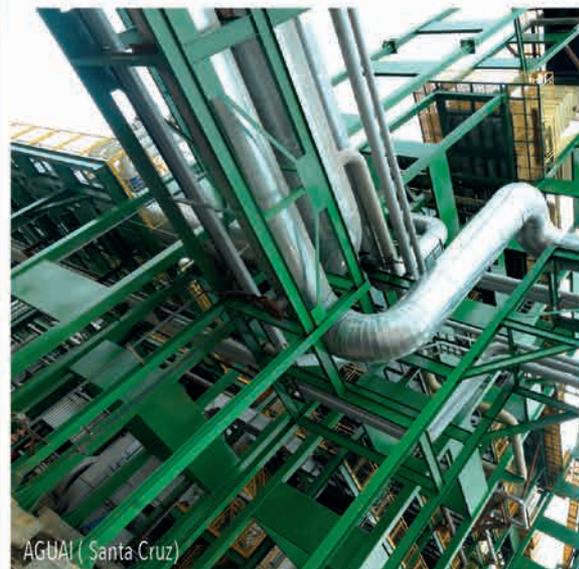


Cortes y Diseños automatizados con tecnología de Plasma y Oxígeno

Planta (Santa Cruz)



FABOCE (Sucre)



AGUAL (Santa Cruz)

SUBASTA ELECTRÓNICA 2019



Ahora es más fácil participar en la Subasta Electrónica de la Aduana Nacional.

Desde el 25 de febrero de 2019

Sigue los siguientes pasos:



1 Ingresas a nuestro portal web oficial, sección "SUBASTA".



2 Revisa los lotes de tu interés y registra tu usuario si deseas participar.



3 Realiza un Depósito de Garantía de 500 Bolivianos a través del Banco Unión.



4 Registra tus ofertas.



5 De resultar declarado "GANADOR"...



...paga tu mercancía en el plazo de 5 días hábiles.



7 Una vez notificado...



8 apersonate a la Administración Aduanera...



9 para recoger la mercancía.

Aduana Nacional



06	Carta a los LECTORES
12	ESCAPArate
14	OPInión
25	EVENTos
28	BREves /MUNdo
29	DOssier
36	Tips
42	Citas y NEGOCIOS
47	MAPA
58	TECNOdatos
60	DATos
64	EmPRESA



Fotografía: ARCHIVO

56

Jhonny Alejo, de la empresa YLB es el encargado de manejar estratégicamente **las relaciones comunitarias alrededor de la industrialización del litio en Bolivia.**

08 ANOTE: Turbinas Capstone, 17 años **OPERANDO EN EL GAS YRG**

16 EDGAR HEREDIA, y su aporte a la conversión de **autos eléctricos a híbridos** con energía solar

18 Miguel Castedo: "El sector eléctrico se encuentra en un buen momento"

20 La maravilla silenciosa de los **ESPELEOTEMAS**

34 Jorge Vargas: "Samsung desarrolla productos **ECO-CONSCIENTES**"

38 Investigadora mexicana crea **PLÁSTICO BIODEGRADABLE HECHO A BASE DE NOPAL**

44 BOYUY X2 confirma existencia de gas y abre paso a la **perforación de Ñiguazu**

49 NUEVO POZO INCAHUASI – 5 incrementará en 7% la producción de gas para el país

52 MUCHAS GRACIAS, CUMPLIMOS SIETE AÑOS DE TRABAJO PERIODÍSTICO EN EL SECTOR ENERGÉTICO

54 EL NIOBIO: LA MATERIA PRIMA DESCONOCIDA QUE TODO EL MUNDO QUIERE COMPRAR

56 Jhonny Alejo: "Las negociaciones comunitarias **NO HAN SIDO NECESARIAS HASTA EL MOMENTO**"

68 Gonzalo Delacámara: "En un Estado cuasifederal como el nuestro, **NO ES FÁCIL PENSAR EN UN REGULADOR ÚNICO**"

participan de esta EDICIÓN...



01: Cristobal Roda: “...la tendencia es a construir proyectos en red que permitan la integración energética...”

02: Miguel Castedo: “...debemos empezar por los medidores inteligentes, la generación distribuidora y los autos eléctricos”

03: Jorge Vargas: “Samsung posee políticas de protección al medio ambiente que hacen que desarrollemos productos eco-conscientes”

04: Edgardo Vescovo: “...Desde hace 17 años las Microturbinas Capstone operan exitosamente en el mercado hidrocarburiífero boliviano”

05: Raúl Torres: “...la empresa ha decidido continuar con esta tecnología porque además se cuenta con personal capacitado...”

nuestros COLUMNISTAS



**MICHAEL J.
BOSKIN**



**ROBERT J.
SHILLER**



**ANNE-MARIE
SLAUGHTER,
FADI
CHEHADÉ**



**DARON
ACEMOGLU,
PASCUAL
RESTREPO**

*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

E

n la presente edición ENERGÍABolivia conversa con el presidente de CRE y flamante cabeza de la Cámara Boliviana de Electricidad, Miguel Castedo, quien asegura que el sector tiene suficiente infraestructura como para abastecer la demanda interna de electricidad. La autoridad considera, asimismo, que se debe concretar los acuerdos de exportación de excedentes de electricidad a los países vecinos.

En el Dossier destacamos que el uso intensivo de recursos naturales en América Latina y el Caribe, afectaría la sostenibilidad ambiental en la región. Referimos que, en la línea de buscar mecanismos para enfrentar el crecimiento, la CEPAL habla de desarrollos en transición, observa el uso intensivo de materiales y recursos naturales, y remarca el papel de la cooperación internacional, como facilitador de los esfuerzos desarrollistas de los países.

También graficamos, para usted, la maravilla silenciosa de los espeleotemas; aquellas formaciones químicas de minerales disueltos en agua que con el paso del tiempo se asemejan a delicadas agujas góticas de cristal y que se conocen principalmente como estalactitas. Señalamos que su espectacularidad se puede apreciar en cavernas y cuevas como las existentes en Toro-Toro-Bolivia, y Nerja, en España.

Entre otros temas de interés, usted podrá leer la entrevista a Jorge Vargas, gerente de producto de la empresa Samsung, afirmando que en el marco de una política de innovación; casada a cuidados medioambientales, la empresa trabaja el desarrollo de productos eco-conscientes; cumpliendo requisitos y regulaciones ambientales de nivel mundial. Esperamos que pueda tener un tiempo agradable de lectura.

Vesna Marinkovic U.



Fotografía: Walter Pacheco

CONSEJO EDITORIAL

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

STAFF

DIRECTORA

Vesna Marinkovic U.
vesna@energiabolivia.com

DIRECTOR DE ARTE

Ricardo Sanjinés A.
rsanjines@energiabolivia.com

EDITOR GRÁFICO

Harley Soria Payares
diseno@energiabolivia.com

PERIODISTAS

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

FOTOGRAFÍA

Renato Arandía
fotografia@energiabolivia.com

PUBLICIDAD Y COMERCIALIZACIÓN

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

GERENCIA ADMINISTRATIVA

Lourdes de Canelas
gerencia@energiabolivia.com

CONTABILIDAD

Jesús María Alanoca
contabilidad@energiabolivia.com
Alberto Salas
contabilidad2@energiabolivia.com

COBRANZAS

Sandra Antelo
cobranzas@energiabolivia.com

SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez
suscripciones@energiabolivia.com

ENERGÍA
Bolivia

www.energiabolivia.com

Los Nogales 125, Barrio Sirari

Telf. : (+591 3) 343 6142

Fax.: (+591 3) 343 6142

Whatsapp: (+591) 709 58437

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



"Construyendo el país que soñamos"

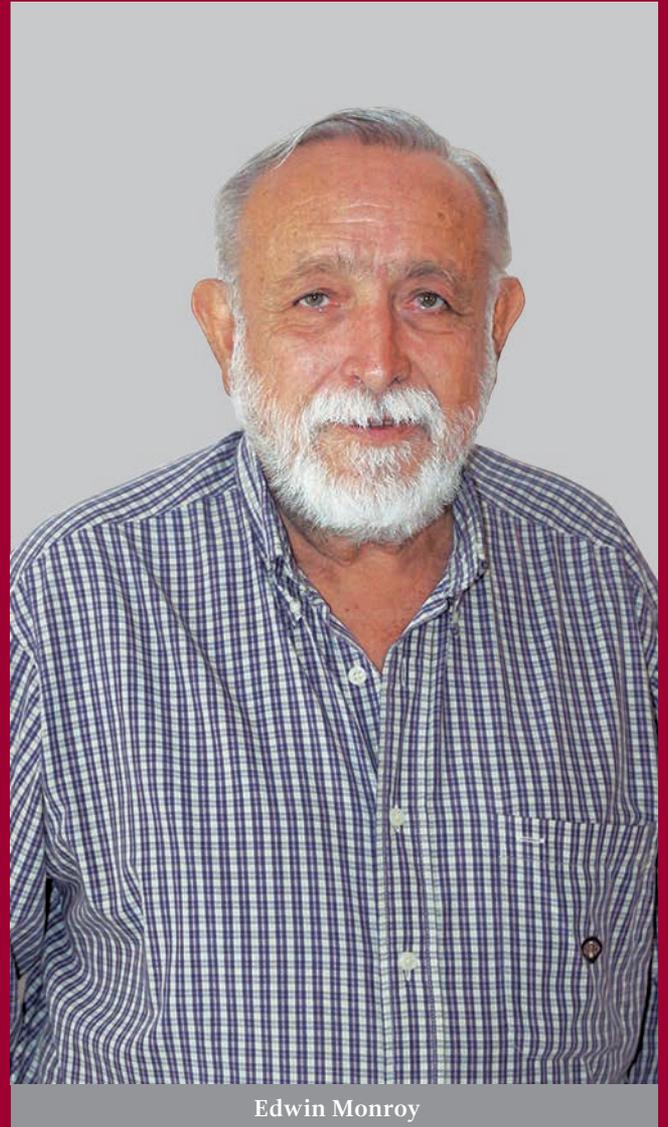


BÚSCANOS EN:     www.ende.bo

EMPRESA SUPERVISADA Y REGULADA POR LA AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL SOCIAL DE ELECTRICIDAD (AE)



Raúl Torres



Edwin Monroy

Fotografía: MIGUEL SORIA

ANOTE: Turbinas Capstone, 17 años OPERANDO EN EL GASYRG

COLOQUIO

ENERGÍA
Bolivia



Edgardo Vescovo



Ayrton Suárez

*Durante el coloquio de marzo la revista abordó el desempeño de las **microturbinas Capstone**, en uno de los gasoductos más estratégicos entre Bolivia y Brasil como es el GASYRG.*



■ Vesna Marinkovic U.

Desde hace 17 años las microturbinas Capstone operan exitosamente en el mercado hidrocarbúrico boliviano, refirió el gerente de ventas y marketing para Sudamérica de la empresa, Edgardo Vescovo, en su balance sobre el desempeño de las mismas desde la puesta en marcha del Gasoducto Yacuiba – Río Grande (GASYRG), construido a partir de 2001 para transportar gas boliviano a Brasil.

El GASYRG es un gasoducto de 432 kilómetros de longitud en 32 pulgadas de diámetro, construido con material api 51X70 y revestimiento tricapa, con una capacidad de transporte de 26 MMMC, que cuenta con siete microturbinas Capstone como fuente primaria de energía eléctrica, ubicadas desde 2003 a lo largo de las cuatro estaciones de compresión y medición que componen este gasoducto.

EL DISPARADOR

El gasoducto GASYRG fue el “disparador” para la visibilización mundial de las Turbinas Capstone en el sector del oil and gas, según Vescovo que participó del coloquio de la revista en marzo; junto al sub gerente de operaciones de YPF Transierra, Raúl Torres; el gerente general de Monelco, Edwin Monroy, representante de las microturbinas

Capstone en Bolivia; y Ayrton Suárez, gerente de ventas de esta misma empresa.

“Fue el disparador regional y mundial para que otros clientes identifiquen la tecnología Capstone y la prueben; porque no hay como probarla en casa y luego la empiecen a utilizar en varios de sus activos”, dijo Vescovo a tiempo de remarcar que el rol de YPF Transierra ha sido brindar la apertura para la tecnología Capstone en Bolivia.

Dijo que de esta forma se fue amplificando el mercado a Brasil, Perú y Colombia, al margen de México, un ícono en el uso de microturbinas Capstone que después de esta experiencia recién llegaron a Texas-Estados Unidos. “Aunque parezca paradójico, primero hubo microturbinas en gasoductos de Bolivia, antes de considerarlas en gasoductos texanos”, aclaró Vescovo remarcando que estas turbinas tienen origen en California y que ahora también mantienen presencia en Rusia y Asia.

“Las microturbinas están diseñadas para la cogeneración desde su génesis y además no utiliza ni una gota de aceite, ni una gota de agua para su funcionamiento, esto indica que somos el producto de generación de energía eléctrica más limpio del mercado”, precisó Vescovo redondeando la idea sobre estos productos Capstone.

ALGO DE HISTORIA

El Gasoducto Yacuiba Río Grande (GASYRG) ingresó en Operaciones el 9 de abril del 2003, ratificando la importancia estratégica del mismo en el transporte del gas boliviano hacia Brasil, en el marco de un acuerdo bilateral de suministro de gas (GSA) entre Brasil y Bolivia. Las exportaciones de gas a este país continúan siendo una de las más significativas fuentes de divisas del país, representando uno de las principales exportaciones de Bolivia que, a diciembre de 2018 contaba con 10,7 trillones de pies cúbicos (TCF) de reservas probadas de gas.

El gas exportado se extrae de cuencas de gas Bolivia, donde el operador es Petrobras y hasta el 2014 uno de los principales accionistas de YPF Transierra junto a la petrolera Total E&P. Ese año el Gobierno de Evo Morales dispuso la compra de la totalidad de acciones de la

empresa, con lo que YPF pasó a controlar toda la cadena del transporte de gas en Bolivia.

Transierra (hoy YPF Transierra), que fue creada el año 2000, con el objetivo de construir y operar el GASYRG por 40 años, transportando gas desde Tarija, pasando por Chuquisaca, hasta Santa Cruz, puso en operación este gasoducto a partir de 2003; actualmente es parte de YPF Corporación.

El sub gerente de operaciones de YPF Transierra, Raúl Torres, indicó a ENERGÍA Bolivia que la empresa continúa ofreciendo altos niveles de confiabilidad, seguridad, rentabilidad y responsabilidad social, contribuyendo a los objetivos corporativos de YPF y al desarrollo nacional.

PROCESO PARADIGMÁTICO

En relación al uso de las turbinas en el GASYRG, Torres dijo que estas han sido parte un proceso paradigmático que puso en escena a Petrobras, Capstone, Transierra (hoy YPF Transierra) y Monelco, en una dinámica que dejó buenos resultados, en materia de transporte de gas a nivel bilateral, pese a la perentoriedad con la que se tuvo que trabajar, como acotó Edwin Monroy.

“En efecto, había mucha presión, incluso política para el arranque del gasoducto”, recuerda Torres, en una gráfica que habla de la puesta en marcha de las estaciones de medición en el GASYRG, donde se instalaron las Turbinas Capstone para abastecer de energía eléctrica, con el aporte de soluciones prácticas, a cargo de la contraparte nacional.

“El GASYRG nació con esta tecnología y la decisión ha sido acertada puesto que durante la vida operativa del gasoducto, su instalación y servicio han satisfecho nuestras expectativas y brindado el mayor provecho”, precisó Torres a tiempo de destacar que la inversión en las turbinas han significado incluso un ahorro al emprendimiento, reiterando que se trata de equipos de “alta confiabilidad”.

PLAN DE MANTENIMIENTO

Torres acotó que “la empresa ha decidido continuar con esta tecnología porque además se cuenta con personal ca-



El GASYRG se pone en marcha en 2001 ratificando la importancia estratégica del gasoducto...

pacitado, se tiene experiencia en temas de mantenimiento y gestión en reposición de repuestos y todo ello ya es parte de nuestro plan de mantenimiento.”

“A la fecha las turbinas se encuentran con casi un 100 % de operabilidad con requerimiento solamente de repuestos que pueden dañarse por el paso del tiempo, en tanto el monitoreo y evaluación es realizado por personal técnico, que permite cuantificar el consumo de gas utilizado en tiempo real el mismo que sirve como referencia para los reportes mensuales a nuestro cliente”, precisó Ayrton Suárez, gerente de ventas de la empresa Monelco.

Dijo que al momento el GASYRG opera con siete microturbinas Capstone que han demostrado una trayectoria impecable en materia de funcionamiento y del objetivo para el cual fueron instaladas y que se está iniciando la renovación de contrato para nuevas turbinas.

Agregó que son equipos que están operando en zonas remotas y climáticamente exigentes, ofreciendo un suministro de energía altamente confiable además de un mantenimiento permanente; traducido en la larga vida de las turbinas. En esta línea, Edwin Monroy dijo que la experiencia boliviana con equipos Capstone es aplicable en todas las latitudes.

“...son equipos que están operando en zonas remotas y climáticamente exigentes...”

¿QUÉ ES UNA TURBINA?

Una microturbina es un conjunto Turbomotor acoplado a un Generador/Motor Eléctrico y a un sistema de control. Las micro turbinas instaladas por Transierra son Capstone del modelo C30, y están destinadas a dotar energía eléctrica al sistema de Medición, Control e Iluminación en las Estaciones de Medición del Gasoducto GASYRG. La potencia de salida nominal por micro turbina es de 30 KW, y el consumo de GNC oscila entre 20 y 280 m³/día, dependiendo de: equipos conectados, altura sobre el nivel del mar y de la temperatura ambiente donde se encuentra ubicada la Micro Turbina.

Fuente: Franz Miranda.

MODO DE OPERACIÓN

El modo de operación se denomina Stand Alone y es independiente de red eléctrica, consiste en que la MT no requiere energía externa de ninguna red para arranques y transitorios de potencia, suministrando energía eléctrica con ayuda de un banco de baterías del tipo Plomo-Acido selladas, un sistema de control para administración de carga eléctrica de los transitorios de potencia, un sistema convertidor de potencia y de administración carga de batería, que las mantiene con la carga óptima.

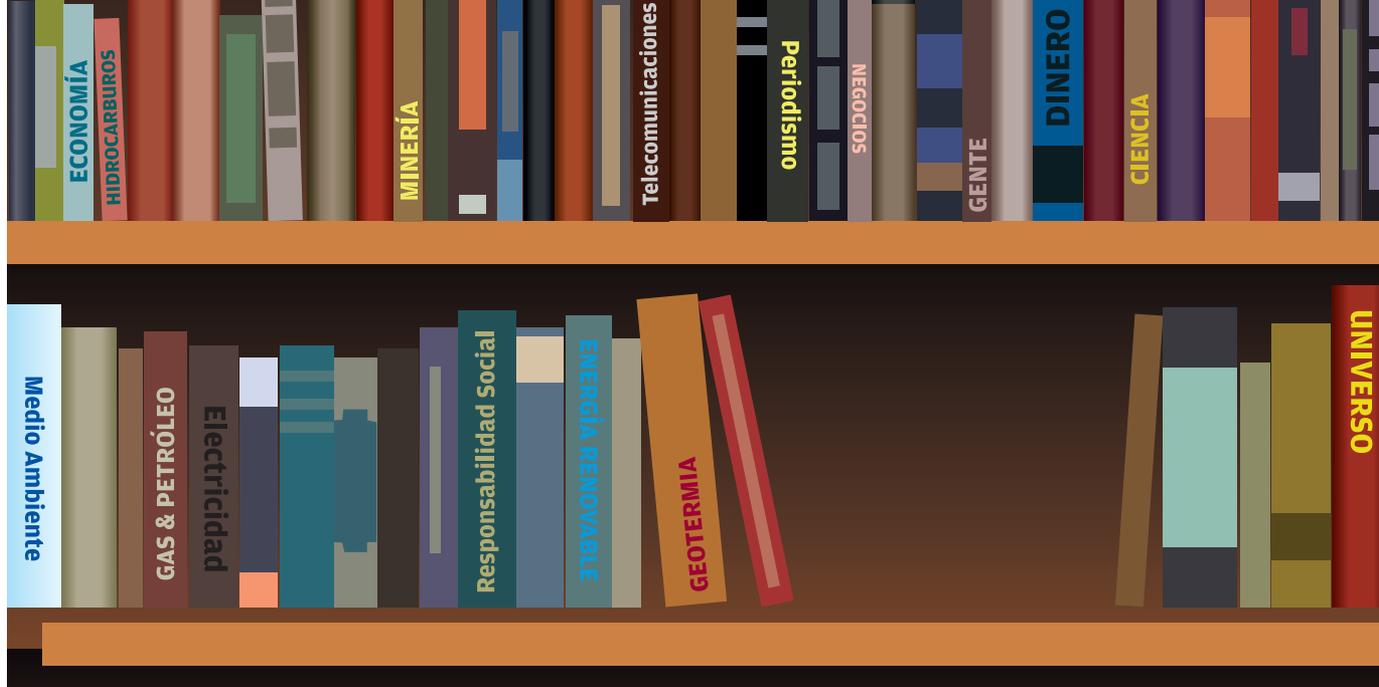
Fuente: Franz Miranda.



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

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





ENERGÍA, AGUA, MEDIOAMBIENTE, TERRITORIALIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Editorial: DÍAZ DE SANTOS / Año: 2013

Autor: XAVIER ELIAS S. BORDAS

La actual crisis económica forzaré a plantear una reflexión sobre la matriz energética actual, su sostenibilidad y la necesidad de cambio de modelo para no tener que alterar en demasía el nivel de confort, variando muy poco los hábitos de vida. Esta obra aborda dicho problema en tres bloques claramente diferenciados, pero unidos por un mismo hilo conductor: la energía. El nuevo modelo energético postula que se puede llegar al 73,2% de generación a partir de fuentes renovables a un costo de generación muy inferior al actual. Al principio de cada capítulo aparecen unas conclusiones o puntos más destacados, de manera que se pueda llevar a cabo una lectura rápida del libro tan solo con los resúmenes iniciales.

<https://www.casadellibro.com/libro-energia-agua-medioambiente-territorialidad-y-sostenibilidad/9788499690094/1865239>

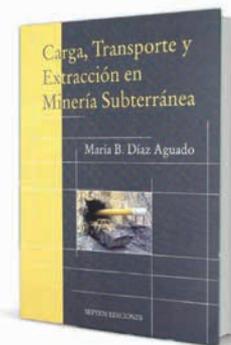
CARGA, TRANSPORTE Y EXTRACCIÓN EN MINERÍA SUBTERRÁNEA

Editorial: SEPTEN EDICIONES / Año: 2006

Autor: MARIA JOSE DIAZ-AGUADO

Este libro pretende recoger los aspectos más importantes de la carga, el transporte y la extracción en la minería subterránea, y describir los principales equipos y elementos que se emplean actualmente en la minería española y mundial. Las operaciones de carga, transporte y extracción adquieren una gran relevancia en el ciclo minero, pues de su rendimiento y buena organización depende en gran medida la producción. Además, sus costes inciden directamente de una manera significativa en los costes de un proyecto minero.

<https://www.casadellibro.com/libro-carga-transporte-y-extraccion-en-mineria-subterranea/9788496491458/1114049>



MOTORES DE REACCIÓN Y TURBINAS DE GAS (2ª ED.)

Editorial: S.A. EDICIONES PARANINFO / Año: 2018

Autores: BORJA GALMES BELMONTE

En esta segunda edición a color se han puesto al día los temas relacionados con las técnicas de refrigeración y la mejora de la eficiencia de los álabes de turbina, las nuevas tecnologías vinculadas al desarrollo de los motores turbofan, y cuestiones relacionadas con las operaciones de preservación y mantenimiento de motores.

<https://www.casadellibro.com/libro-motores-de-reaccion-y-turbinas-de-gas-2-ed/9788428341462/7693909>

TURBINAS Y COMPRESORES DE GAS

Editorial: S.A. MARCOMBO / Año: 2012

Autores: GREGORIO GIL GARCIA

El presente libro trata sobre las turbinas de gas y los turbocompresores. Son estos dos elementos fundamentales para el desarrollo de un país o comunidad y ningún país podrá llamarse de primera fila si no atiende adecuadamente a estas materias tanto en su vertiente de fabricación como en la de mantenimiento. Además de contener las bases teóricas que permiten el dominio sobre turbinas de gas el libro trata también a las tecnologías y materiales utilizados a lo largo del tiempo hasta llegar a los más modernos.

<https://www.casadellibro.com/libro-turbinas-y-compresores-de-gas/9788426718952/2060070>



EL ALCOHOL DISTORSIONA.

Evita truncar tus éxitos,
a la vuelta del puente!



LEY 259, DE CONTROL AL EXPENDIO Y
CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

ENERGÍA
Bolivia

Los Nogales 125, Barrio Sirari
Telf. : (+591 3) 343 6142
Fax.: (+591 3) 343 6142
Whatsapp: (+591) 709 58437



Se alistan los retadores de **Trump**(*)

*Cuando se acerca la fecha para unas nuevas elecciones presidenciales en Estados Unidos, Boskin señala que están en juego políticas en materia de comercio internacional, energía, fiscalidad corporativa, deuda, defensa y, entre otras, cambio climático además de un largo listado como agenda para el primer **debate entre candidatos**.*

Faltan sólo cuatro meses para el primer debate entre precandidatos demócratas para la elección presidencial de 2020 en Estados Unidos, y la campaña se adelantó. Esta elección será trascendental para Estados Unidos, sus aliados y adversarios, sus socios comerciales y la economía mundial. Está en juego la política de Estados Unidos en materia de comercio internacional, energía, fiscalidad corporativa, deuda, defensa, cambio climático, etcétera.

Es demasiado temprano para predecir quién obtendrá la nominación por el Partido Demócrata, y ni hablar de si ganará la presidencia en 2020. Pero con doce precandidatos en carrera, es evidente que los demócratas consideran que la posición del presidente Donald Trump es extremadamente vulnerable (su índice de aprobación actual ronda el 44%). Así pues, se justifica salir a capturar temprano el campo demócrata.

Hasta ahora la atención estuvo puesta en los senadores: Kamala Harris (California), Cory Booker (Nueva Jersey), Kirsten Gillibrand (Nueva York), Elizabeth Warren (Massachusetts), Amy Klobuchar (Minnesota) y Bernie Sanders (Vermont). Se espera que el vicepresidente Joe Biden también sea de la partida; las primeras encuestas lo colocan en primer lugar y a Sanders segundo. También es probable que compitan el multimillonario exalcalde de Nueva York Michael Bloomberg, el senador por Ohio Sherrod Brown y el mediático Beto O'Rourke.

Los precandidatos demócratas actuales se dividen en dos campos. Los más izquierdistas (Sanders, Warren, Harris, Booker y Gillibrand) son partidarios de una enorme expansión del Estado, en línea con el modelo socialdemócrata escandinavo. Esto implica impuestos más altos a los ricos y a las corporaciones y la provisión de un sistema estatal de salud. También defienden una reestructuración radical del sector energético estadounidense bajo lo que denominan Green New Deal, que cuenta con el respaldo de la nueva congressista demócrata Alexandria Ocasio-Cortez, entre otros. La iniciativa propone readaptar todos los edificios en Estados Unidos para que sean ecológicamente eficientes, acelerar el abandono de los combustibles fósiles y reemplazar la mayor parte del transporte aéreo de pasajeros mediante un sistema nacional de trenes de alta velocidad. También incluye la típica lista de objetivos de "justicia social" de la izquierda: empleo y vacaciones garantizados y un ingre-

so básico para los que "no puedan o no quieran trabajar".

En cambio, los probables precandidatos de centroizquierda –Biden, Klobuchar, Bloomberg y Brown (si se presentan)– defienden propuestas más graduales, con el argumento de que el país no está dispuesto a más ni puede permitírselo, y se consideran capaces de ganar la presidencia con el apoyo de los independientes indecisos y de los republicanos moderados.

Hasta donde la historia permite juzgar, ningún precandidato que no sea presidente en ejercicio obtiene fácilmente la nominación de su partido. Cuando en 1992 Bill Clinton obtuvo la nominación demócrata, fue después de superar revés al inicio de la campaña que pudieron serle fatales. Del lado republicano, en 2008 John McCain estuvo a punto de quedar fuera de competencia, pero después se recuperó y se alzó con la candidatura.

Algunas de las precandidaturas demócratas para 2020 también han tenido sus inevitables traspies iniciales que pueden superar; entre ellos el polémico test de ADN a Warren que desacreditó que tuviera ascendencia indígena, la afirmación de Booker de que el mundo no puede seguir comiendo carne porque las flatulencias bovinas emiten metano y el plan de Harris de eliminar los seguros de salud patronales, de los que hoy depende la mayoría de los estadounidenses. Alguna de estas tres figuras podría dar el batacazo y llegar a la presidencia; o conseguir la nominación y luego desinflarse en la campaña general, para terminar como una nota al pie en los libros de historia, como George McGovern, Walter Mondale y Michael Dukakis.

Por el lado republicano hay mucha menos incertidumbre: de no mediar un cataclismo, Trump conseguirá fácilmente su segunda nominación. El exgobernador de Massachusetts William Weld es sólo una distracción menor; y el exgobernador de Ohio John Kasich también está considerando la posibilidad de desafiar a Trump. Puede ser que el ex director ejecutivo de Starbucks, Howard Schultz, se presente como independiente (para furia de los demócratas temerosos de que les quite votos).

El factor más importante en la elección de 2020 será el estado de la economía, que en la actualidad es muy sólido, en parte gracias a la reforma impositiva de Trump y a su anulación de asfixiantes regulaciones de la era Obama (si bien muy pocos votantes se lo reconocen). Además, Trump puede seducir a probables votantes republicanos haciendo mención de otros grandes logros durante su primer mandato, entre ellos el inicio de la reconstrucción militar, la designación de dos conservadores en la Suprema Corte y la adopción de estra-

tegias nuevas (aunque arriesgadas) en relación con Corea del Norte y China.

El problema de Trump en 2020 será convencer a suficientes votantes del medio para que le den otros cuatro años, pese a su malestar por algunas de las conductas del presidente. Hay que ver si Trump será capaz de bajar el tono de sus tuits para no ofender a tantos votantes potenciales y, siguiendo la línea de su reciente discurso sobre el estado de la Unión, buscar un acuerdo bipartidario en temas importantes, como hizo hace poco en relación con la reforma legislativa del sistema de justicia penal. Las encuestas muestran que lo que más quieren los demócratas es alguien capaz de ganarle a Trump. Si las perspectivas de reelección de Trump se debilitan, aumenta la probabilidad de que resulte nominada una figura de izquierda con una agenda radical. Pero esa nominación podría ser un desastre electoral para los demócratas si los índices de aprobación de Trump mejoran.

Si la elección de 2020 fuera muy pareja, el resultado dependerá de un reducido número de estados disputados, entre ellos algunos del Medio Oeste con votantes de clase trabajadora que se sienten atacados por las políticas de los demócratas en el nivel nacional. El Green New Deal no caerá bien entre los trabajadores del fracking en Pensilvania, los mineros de carbón en Ohio y los consumidores de electricidad de la región. La agenda cultural de la izquierda tampoco.

Por ahora, lo mejor que tienen a su favor los competidores demócratas, de no mediar una desaceleración económica, es la conducta de Trump, mientras que la mejor esperanza para Trump es la agenda política radical de muchos precandidatos demócratas. Si estas tendencias se mantienen, la elección presidencial de 2020 puede ser tan dramática e impredecible como la anterior.

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/2020-democratic-presidential-candidates-policies-by-michael-boskin-2019-02/spanish>

(**) Es profesor de economía en la Universidad de Stanford y miembro principal de la Hoover Institution. Fue presidente del Consejo de Asesores Económicos de George H. W. Bush de 1989 a 1993, y dirigió la llamada Comisión Boskin, un organismo asesor del Congreso que destacó los errores en las estimaciones oficiales de inflación en los Estados Unidos.



EDGAR HEREDIA, y su aporte a la conversión de autos eléctricos a híbridos con energía solar



Remarcando que “todos somos responsables del cuidado del aire que respiramos, el agua que bebemos y del suelo que nos alimenta”, el Ingeniero Edgar Heredia ha puesto en funcionamiento **un pequeño modelo de auto solar que puede descontaminar el aire y convertirse en un aporte a la mitigación del Cambio Climático.**

Raúl Serrano

Edgar Heredia, director honorario vitalicio de la Fundación UPB y miembro del directorio de la empresa Plastiforte, comenzó este proyecto en 2009, a iniciativa de los niños “Amigos de la Ciencia”, con la colaboración de la empresa SIE logrando convertir un pequeño auto eléctrico para niños en uno híbrido eléctrico solar.

“Este experimento, con ayuda de un soporte estático, nos permitió establecer relaciones básicas entre peso y potencia, capacidad de carga de batería y tiempo de autonomía de recarga y, finalmente, relación superficie de panel solar y potencia”, explica y agrega que este prototipo, que fue presentado

públicamente el Día de la Tierra el 22 de abril de 2009, sigue funcionando actualmente e inspirando a otros niños (hombres y mujeres de mañana) en la aplicación de energía solar para revertir el cambio climático.

AUTO ELÉCTRICO BIPLAZA

Destaca que en marzo de 2018 y en el marco de esta iniciativa, tuvieron la suerte de encontrar un auto eléctrico biplaza de origen asiático cuya relación peso-potencia y capacidad de batería-tiempo-recarga eran convenientes, lo que le permitió a Plastiforte, con el apoyo de Metalin y SIE, encontrar el tamaño apropiado de panel solar flexible y el control electrónico correspondiente

“Con el apoyo de Metalin y SIE, la empresa Plastiforte logró implementar FOTONES II, como “City Car” solar, no contaminante. Esta vez, el 7 de abril, en ocasión del Día del Peatón y el Ciclista FOTONES II será presentado en la Plaza de las Banderas en Cochabamba”, remarca Heredia en un adelanto de sus planes para el mes de abril.

En conversación con ENERGÍA Bolivia, indica que todos estos aspectos han animado a la firma Metalin a fabricar en Cochabamba el chasis metálico y ensamblar, sobre ésta base, el resto de las partes del coche eléctrico denominado FOTONES II que ya circula exitosamente por las calles de esta ciudad.

“Visto que son nuestros aires de combustión interna que contaminan, la solución lógica es cambiar el sistema

energético con este pequeño panel solar flexible con el que podemos captar la energía solar suficiente como para mover el vehículo indefinidamente mientras hay sol con la ventaja que mientras está parqueado se sigue cargando de energía y acumula en sus baterías”, dice al remarcar que ha recorrido 546 kilómetros sin necesidad de enchufarlo.

CAMBIO DE MATRIZ ENERGÉTICA

Heredia explica que el interés por el cambio de matriz energética de los vehículos de transporte se ha despertado también en las carreras de ingeniería de las universidades bolivianas, tanto públicas como privadas, asegurando que los concursos nacionales e internacionales de vehículos que usan energía limpia y renovable, constituyen un buen acicate para éste propósito.

“En este ámbito, todo incentivo generado por los sectores público y privado para investigación y desarrollo, redundarán en el beneficio colectivo del aire que respiramos y la mitigación del cambio climático”, dice uno de los hombres que silenciosamente y desde hace muchos años trabaja por consolidar prácticas energéticas amigables con el medio ambiente.

En esta línea, su mensaje es que “ todos somos responsables del cuidado del aire que respiramos, del agua que bebemos y del suelo que nos alimenta”, instando a tomar mayor conciencia y a implementar iniciativas que construyan una matriz energética sostenible y sustentable, en beneficio del planeta.

CARACTERÍSTICAS DEL AUTO ELÉCTRICO ASIÁTICO UTILIZADO



- El diseño futurista recuerda al auto-concepto Twizy de Renault.
- El uso del polímero ABS liviano y resistente al impacto permite bajar el peso y aumentar la seguridad del vehículo.

- La reingeniería en la tracción eléctrica y el control electrónico usado en dicho modelo mejora sustancialmente el rendimiento energético.
- El concepto minimalista aplicado al número de partes y repuestos apun-

ta a bajar los costos de fabricación, ensamblaje y mantenimiento del vehículo.

Fuente: Plastiforte.

Miguel Castedo: “El sector eléctrico se encuentra en un buen momento”



El presidente de CRE y flamante cabeza de la Cámara Boliviana de Electricidad, asegura **que el sector tiene suficiente infraestructura como para abastecer la demanda interna** y recomienda concretar los acuerdos de exportación de excedente a los países vecinos.



...debemos empezar por los medidores inteligentes, la generación distribuidora y los autos eléctricos”

Vesna Marinkovic U.

1 Qué desafíos importantes plantea la conducción de la Cámara Boliviana de Electricidad durante el periodo 2019-2021?

Principalmente el representar a las empresas afiliadas a la CBE al amparo de la CPE y la normativa vigente en Bolivia y fortalecer institucionalmente la organización para alcanzar mayor representatividad en el quehacer de la industria eléctrica en el país.

En este entendido, se coordinará con las autoridades del sector eléctrico como son el Ministerio de Energías, Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad, Comité Nacional de Despacho de Carga, y con el mayor operador del sector eléctrico que es ENDE Corporación para poder, de manera coordinada, alcanzar entre otros objetivos, las metas de cobertura del servicio de suministro de electricidad.

2 La Cámara ha sido hasta ahora un actor relevante en el sector eléctrico nacional?

La Cámara ha sido relevante al lograr que la gran mayoría de los actores privados del sector eléctrico nacional utilicen esta plataforma para el relacionamiento institucional con las autoridades nacionales y las instituciones empresariales, lo que ha favorecido la construcción de una agenda común de trabajo. La CBE en estos últimos años, ha estado trabajando con el objetivo de fortalecerse mediante la incorporación de nuevos miembros, objetivo que fue logrado satisfactoriamente y hoy contamos con nuevos asociados con quienes se podrá esbozar un plan de trabajo para poder cumplir los desafíos antes mencionados.

3 Cómo calificaría el estado del sector eléctrico boliviano al momento?

El sector eléctrico boliviano tiene suficiente infraestructura como para abastecer la demanda de electricidad del país; los nuevos proyectos en generación, transmisión y distribución, se

están realizando por las empresas de ENDE Corporación, empresas privadas y cooperativas como es el caso en el departamento de Santa Cruz.

En cuanto a las tarifas, estas se encuentran por debajo de muchos países de la región, entendiéndose que se tienen precios y tarifas muy competitivos para todos los sectores de consumo.

Respecto a la cobertura, en los últimos años gracias a los proyectos de inversión ejecutados, se incrementó a niveles elevados estando cerca del 90% a nivel nacional.

En líneas generales, se puede decir que el sector eléctrico se encuentra en un buen momento, presentando un balance adecuado entre generación y demanda, además de unos buenos índices de calidad en la prestación del servicio. Del mismo modo, el sector ve con satisfacción y esperanza la posibilidad de exportar electricidad en el futuro más o menos mediato, lo que sería un incentivo para el crecimiento sostenido futuro de la actividad.

4 Cuáles las urgencias del sector actualmente?

El sector eléctrico, al tener una capacidad instalada suficiente que abastece holgadamente la demanda no tiene urgencias, pero, podría mencionarse que se requiere concretar los acuerdos de exportación a países vecinos de los excedentes que ya se tienen disponibles. Y, más que urgencias, yo preferiría llamarle desafíos; como el avance de las nuevas tecnologías que nos reta a ser capaces de ponernos a su altura para incorporar estas innovaciones al trabajo cotidiano en favor de los usuarios.

Respecto a los avances tecnológicos considero que debemos empezar por los medidores inteligentes, la generación distribuidora y los autos eléctricos. Estas innovaciones van a permitir al ciudadano acceder a un mejor servicio, controlarlo desde su teléfono celular y acceder a movilidad urbana eficiente y no contaminante.

5 Qué se debería priorizar para el desarrollo sostenible del sector eléctrico en Bolivia?

Como Cámara ponemos nuestros conocimientos y capacidades, y los de las empresas asociadas, para trabajar de manera conjunta con las autoridades en el desarrollo de esta apasionante agen-

da de la innovación y modernización. Consideramos que deberíamos avanzar en el acceso universal a la electricidad, de manera que en el 2025 todos los ciudadanos tengan el servicio mediante redes convencionales o con fuentes alternativas, como la energía solar o eólica. En resumen, incorporar las nuevas tecnologías para que nuestro sector en Bolivia no se quede obsoleto, siempre mirando mejorar la calidad y el servicio para usuarios y consumidores.

“...la cobertura, en los últimos años gracias a los proyectos de inversión ejecutados, se incrementó a cerca del 90%...”

PERFIL

Es Administrador de Empresas por la Universidad Privada de Santa Cruz, UPSA. Ha realizado diversos cursos de actualización y especialización profesional, tanto en Bolivia como en el exterior. Ex alumno de la prestigiosa escuela de negocios INCAE de Costa Rica, cuyos programas forman líderes y empresarios para transformar las organizaciones de Latinoamérica en beneficio de sus países. Desde marzo de 2012 es presidente del Consejo de Administración de la Cooperativa Rural de Electrificación, cargo al que llegó después de haber sido en 2007 vocal del Consejo de Vigilancia y en 2009 su titular. Asimismo, antes de presidir la máxima instancia de decisión de CRE R.L., fungió como tesorero de la anterior gestión. Actual presidente de la Cámara Boliviana de Electricidad.



La maravilla silenciosa de los espeleotemas



Fotografía Archivo

Los **espeleotemas** son formaciones químicas de minerales disueltos en agua que con el paso del tiempo se asemejan a delicadas agujas góticas de cristal. Su espectacularidad se puede apreciar en cavernas y cuevas como las existentes en **Toro Toro-Bolivia, y Nerja, en España.**

■ Vesna Marinkovic U.

Las estalactitas y estalagmitas tienen un acabado gótico de una espectacularidad inigualable. Son dos tipos de espeleotemas que se van formando silenciosamente dentro de cuevas y cavidades por efecto de la precipitación de minerales disueltos en agua; despertando no sólo interés turístico sino también científico. No son las únicas de esta especie pero son las más atractivas.

Existen varios lugares donde uno puede apreciarlas pero sin duda la Cueva de Nerja en España es uno de los sitios que las contiene de manera espectacular; al punto que el sitio está considerado como una de las joyas del Patrimonio Geológico de Andalucía donde destacan también otras variedades de espeleotemas como las columnas, piñas, uñas, banderas y gours.

El espeleotema se forma por la precipitación química de minerales disueltos en agua que a medida que se va filtrando por el suelo de grutas y cuevas, va disolviendo minerales que son solubles en agua como los carbonatos (carbonato cálcico, CaCO_3) o la dolomía (carbonato de calcio y magnesio, $[\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2]$) y sulfatos como el yeso (sulfato de calcio hidratado, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).



Las estalagmitas surgen desde el suelo y las estalactitas desde el techo, ofreciendo unas estructuras solidificadas que se asemejan a cristales tallados por manos aladas en la oscuridad de las grutas y cuevas. Los expertos dicen que, además del agua, participan las corrientes de aire en la conformación de estos espeleotemas.

En la Cueva de Nerja las estalactitas están compuestas por carbonato de calcio (calcita y aragonito) y tanto su forma como tamaño estarían también influenciadas por el caudal de goteo, pérdida de dióxido de carbono (CO₂), evaporación, humedad, temperatura, concentración del agua y entre otros, presión hidrostática.

DE LA FORMA Y EL TAMAÑO

Un estudio de la Fundación Cueva de Nerja de España refiere que la forma y tamaño de las estalagmitas depende de muchos factores: distancia al punto de goteo, caudal de goteo, cantidad de bicarbonato en solución, agregando que si el goteo es muy rápido, el depósito se produce a los lados de la estalagmita y ésta aumenta en anchura.

“Si el goteo es muy lento, la mayoría del carbonato se deposita en el ápice y se forma una estalagmita alta y delgada. El diámetro de la estalagmita también depende de la distancia al punto de goteo: cuanto más lejos esté el goteo, más salpicará la gota al caer y mayor diámetro tendrá la estalagmita resultante”, destaca.

Agrega que una estalagmita con diámetro uniforme es reflejo de la constancia del goteo a lo largo del tiempo. La parte central de las estalagmitas puede estar hueca si sobre ellas gotea agua saturada en calcita que produce la disolución del espeleotema.

En relación a las estalactitas, señala que son las más comunes y familiares de todos los espeleotemas. Precisa que tienen forma cónica, similar a la de un carambano de hielo y cuelga del techo de las cuevas.

“Su tamaño es muy variable. Una estalactita típica consta de un canal central, una capa tubular delgada de cristales alrededor del canal dispuestos longitudinalmente a éste y capas axiales al tubo central compuestas por un mosaico de cristales que crecen perpendicularmen-



te al tubo”, precisa y agrega que en la Cueva de Nerja, las estalactitas están compuestas de carbonato cálcico (calcita y aragonito).

TORO TORO, ALGO ESPECTACULAR

El Parque Nacional de ToroToro, ubicado en Potosí-Bolivia a una altitud de 1600 a 3600 msnm., es otro lugar con grutas y cavernas subterráneas que son un templo maravilloso de estas formaciones minerales ayudadas por el agua, el aire, y el paso inmutable del tiempo.

La ruta más fácil de ingreso a Toro Toro es por Cochabamba, atravesando 138 kilómetros por el valle alto, en sendas sinuosas y precipicios que son parte de un paisaje inigualable. ToroToro tiene un clima templado, pero es una región montañosa con importantes cañones, valles y caídas de agua y probablemente con significativas reservas hidrocarbúricas, además de inconfundibles huellas de dinosaurios.

En Toro Toro los turistas que llegan pueden presenciar un espectáculo casi delirante cuando penetran a las cuevas donde encuentran estalactitas, estalagmitas, gours, banderas y otros tipos de

espeleotemas, frecuentes en este tipo de escenarios; lo bueno es que están en Bolivia y si bien la ruta está plagada de precipicios, llegar al parque no es difícil.

MÁS ALLÁ DE LOS ESPELEOTEMAS

La zona ostenta no sólo espeleotemas en las cuevas, sino cuevas que son en sí mismas un espectáculo: rocas que se asemejan a enormes paredes con pinceladas de colores terracotas, blancos, verdes y amarillos, y están tan bien constituidas que una de estas cuevas recibe el nombre Catedral Gótica o Inca Piso, por la cantidad de rocas formando perfectas bóvedas enormes y surrealistas.

El parque de Toro Toro es una reliquia poco explotada por el turismo y de alto interés científico y espeleológico. Cuenta con mediana infraestructura hotelera y más allá de los distintos espeleotemas que ofrecen un atractivo singular al lugar; este guarda, entre sus tesoros, huellas de dinosaurios, un cementerio de Tortugas de Molle Cancha y varias cavernas como la de Umajalanta, considerada la más profunda de Bolivia, además de rocas inmensas que reciben el nombre de Laberinto de Gigantes.



GOURS



Los gours son una especie de diques que se forman sobre una pendiente por la que circula un flujo laminar de agua o en el borde de charcos de agua poco profundos. Se orientan en ángulo recto con respecto a la dirección del flujo de agua. Dan lugar a repasamientos escalonados, siendo un espeleotema muy frecuente en cavidades.

Fuente: Fundación Cueva de Nerja. Instituto de Investigación

BANDERAS



Espeleotemas con forma ondulada que cuelgan desde techos inclinados o desde las paredes de la cueva. También se les llama cortinas, alas de ángel, orejas de elefante o pañuelos. Cuando las banderas formadas por carbonato cálcico son delgadas, traslúcidas y coloreadas en bandas paralelas se parecen a lonchas de beicon. Son especialmente bonitas cuando se les ilumina desde uno de sus lados, porque es entonces cuando se resalta el bandeado de diferente coloración.

Fuente: Fundación Cueva de Nerja. Instituto de Investigación.

UBRES



Estalactita bulbosa que cuelga del techo y que tiene en su extremo un macarrón o una estalactita a modo de raíz. Su verdadero origen no se ha averiguado todavía aunque se cree que se trata de discos verticales asociados a fracturas que han sido recubiertos de calcita, aunque también podrían formarse como cualquier estalactita bulbosa.

Fuente: Fundación Cueva de Nerja. Instituto de Investigación.



PARA TOMAR EN CUENTA



1

4º ANUAL INTERNACIONAL FORO DE PETRÓLEO Y GAS DE RUSIA ORIENTAL

El 4º Foro Anual de Petr6leo y Gas de Rusia Oriental est1 dedicado a proyectos importantes y estrat6gicos de O&G en todo el este de Rusia, desde el territorio de Krasnoyarsk hasta la regi3n de Sajal6n: desarrollo de campos de petr6leo y gas, como Kovykta y Chayanda, construcci3n de la planta de procesamiento de gas de Amur, Eastern Oil and Gas Company, Power of Siberia, terminal de GLP en el puerto de Vladivostok, proyecto Chona, campos Magadan - plataforma del mar de Okhotsk, establecimiento del grupo de petr6leo y gas Vankor y complejo de construcci3n de barcos Zvezda, desarrollo de Sakhalin centro de extracci3n de gas, el establecimiento de centro de helio, los proyectos de exploraci3n y extracci3n en alta mar, y mucho m1s.

Lugar: Vladivostok, Rusia
desde el 10/07/2019 hasta el 11/07/2019
Para mayor informaci3n: www.eastrussiaoilandgas.com



3

OIL & GAS TECH ASIA 2019

Oil & Gas Tech Asia 2019 es el mercado de ventanilla 6nica para la comunidad de petr6leo y gas de Vietnam, que exhibe la 6ltima tecnolog6a tanto en la parte superior como en la inferior de la industria del petr6leo y gas. Oil & Gas Tech Vietnam ofrece una experiencia de negocios hol6stica combinando exposiciones, conferencias y seminarios, y una serie de sesiones de networking que conecta compradores de calidad con suministradores de petr6leo y gas.

Lugar: Distrito urbano, Vietnam
Desde el 21/08/2019 hasta el 23/08/2019
Para mayor informaci3n: www.oilgastechasia.com



2

CANADIAN SHALE WATER MANAGEMENT 2019

Bienvenido a la exposici3n y conferencia Canadian Shale Water Management 2019, donde los operadores de shale y las empresas de servicios se reuniran con los principales expertos en gesti3n de agua y reguladores clave en Calgary, Alberta, para explorar nuevas soluciones rentables de tratamiento, obtenci3n, eliminaci3n y almacenamiento de agua para Am6rica del Norte.

Lugar: Alberta, Canad1
Desde el 16/08/2019 hasta el 17/08/2019
Para mayor informaci3n: www.canada.shale-water-management.com

ASISTE



4

AAPG 2019 INTERNATIONAL CONFERENCE & EXHIBITION

Global Petroleum Show (GPS) es la exposici3n y conferencia l6der de Am6rica del Norte, donde los profesionales del petr6leo y el gas se re6nen para dialogar, crear asociaciones, hacer negocios e identificar las soluciones y estrategias que dar1n forma a la industria en los pr3ximos a6os.

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Desde el 27/08/2019 hasta el 30/08/2019
Para mayor informaci3n: www.aapg.org



Fotografía: Archivo

¿Era predecible el boom de la **BOLSA ESTADOUNIDENSE?** (*)

¿Podíamos saber en marzo de 2009 que el índice bursátil estadounidense S&P 500 se cuadruplicaría en los diez años siguientes, o que el Nikkei 225 japonés se triplicaría, seguido muy de cerca por el Hang Seng de Hong Kong?

La opinión general indica que es imposible adelantarse a los movimientos del mercado; pero podríamos pensar que unas variaciones de esta magnitud tendrían que haber sido al menos parcialmente previsibles. El problema es que nadie puede explicar las razones de un boom ni siquiera después de ocurrido, mucho menos demostrar de qué modo se lo podía predecir. Un buen ejemplo es la apreciación de las bolsas estadounidenses desde 2009.

Robert J. Shiller (**)

Al examinar el mercado bursátil estadounidense, es importante tener en cuenta que está formado mayoritariamente por inversores locales. Según un estudio del gobierno estadounidense

publicado el año pasado, a pesar de un ligero crecimiento entre 2009 y 2017, la tenencia extranjera de títulos estadounidenses en 2017 sólo llegaba a alrededor de una séptima parte del total. Pero si todos hicieran caso de las recomendaciones de los asesores financieros y se diversificaran por completo, los no estadounidenses, que el año pasado poseían más de dos tercios de la riqueza mundial, también deberían poseer más de dos tercios de los títulos estadounidenses. Sin embargo, el sesgo localista o patriótico es un factor importante en las bolsas. De modo que para comprender la fortaleza del mercado bursátil

estadounidense, tenemos que analizar cómo piensan sus participantes.

Parece que en Estados Unidos hubo una sobrerreacción ante una caída temporal de las ganancias. Las ganancias por acción del S&P 500 habían sido negativas (algo muy infrecuente) en el cuarto trimestre de 2008, tanto para “ganancias informadas” cuanto para “ganancias operativas”, y esas cifras se conocieron alrededor de marzo de 2009, cuando el índice llegó al mínimo.

Podríamos pensar que un observador inteligente en el Estados Unidos de 2009 se hubiera dado cuenta de que la caída era temporal y previsto que el índice de ganancias (que es importante para predecir el crecimiento a largo plazo de los precios de las acciones) se recuperaría. Pero la pregunta que realmente importa es si ese observador podía usar el rebote del índice desde ese momento negativo como base para un pronóstico muy optimista respecto del incremento a largo plazo de las ganancias. Ahora sabemos que las mediciones a largo plazo de ese incremento no muestran grandes variaciones. El índice decenal promedio de ganancias por acción del S&P 500 entre 2009 y 2019 sólo aumentó 71% respecto de la década anterior. De modo que el hecho de que el S&P 500 se haya cuadruplicado no se explica por el aumento de las ganancias, sino por un gran aumento de su valuación.

Es verdad que hoy los tipos de interés reales son inferiores a los de 2009; el bono del Tesoro de los Estados Unidos a diez años protegido contra inflación rendía 0,8% en febrero, contra 1,71% en marzo de 2009. Pero toda esa caída se produjo antes de 2010 y no sirve para explicar la fuerte tendencia alcista de las cotizaciones después de entonces.

En 2009, se oían en Estados Unidos expresiones de temor en términos muy fuertes, por ejemplo, alusiones a la inminencia de una “supernova financiera”. Una búsqueda en la base de datos de diarios y noticias de ProQuest de las expresiones “derivatives” (instrumentos derivados) y “financial weapons of mass destruction” (armas financieras de destrucción masiva, frase atribuida a Warren Buffett) muestra que ambos términos comenzaron a aparecer juntos en 2003 y se volvieron muy comunes en 2009, hasta casi desaparecer en 2018.

Los suficientemente previsores para saber que los mercados de derivados no iban a destruir la economía tal vez ha-

yan comprendido que el temor a que lo hicieran no podía ser un lastre para los mercados que durara diez años. Pero un pronóstico basado en esa capacidad de previsión es difícil de cuantificar o defender públicamente.

Cuando se produjo la crisis financiera de 2008, el hecho de que los economistas en general no la hubieran predicho fue tema de debate y motivó cierta desesperanza. En marzo de 2009 muchos temían que las acciones todavía se desvalorizaran mucho más.

Bajo mi dirección, la Escuela de Administración de la Universidad Yale viene reuniendo datos sobre las opiniones de inversores institucionales e individuales en Estados Unidos desde 1989. Una de las preguntas que les hacemos es: ¿cuál cree que es la probabilidad de que se produzca una debacle bursátil catastrófica en Estados Unidos, como las del 28 de octubre de 1929 o el 19 de octubre de 1987, en los próximos seis meses, incluida una debacle causada por contagio financiero desde otros países? A principios de 2009, el porcentaje de personas que dieron una probabilidad superior a 10% llegó a un máximo desde 1994.

En tanto, la frecuencia de la frase “Great Depression” en la base de datos de diarios y noticias de ProQuest llegó a máximos inéditos. Hubo más menciones de la Gran Depresión en 2009 que durante la Gran Depresión misma.

Pero luego, sin debacle bursátil y sin depresión extrema a la vista, esos temores cedieron paso a lo opuesto: una profundización de la admiración por el éxito empresarial. En los noventa surgió una nueva narrativa que hablaba de nuevos genios multimillonarios, sólo interrumpida brevemente durante la crisis financiera. Un ejemplo es la publicación en 2011 de Steve Jobs, la exitosa biografía del fundador de Apple por Walter Isaacson. Otra figura que generó entusiasmo fue Elon Musk, con empresas futuristas como la fabricante aeroespacial SpaceX y Neuralink, que está desarrollando interfaces cerebro-computadora implantables.

La llegada del extravagante empresario Donald Trump a la presidencia de los Estados Unidos es prueba de hasta qué punto muchos estadounidenses se identifican con los héroes del ámbito empresarial. Desde 2004 Trump dedicó gran parte de su tiempo a pulir su figura de empresario exitoso, como estrella de dos reality shows, primero The Apprentice y después de 2008, The Celebrity Apprentice. Su campaña movilizó este

entusiasmo, y su promesa de “hacer a Estados Unidos grande otra vez” le habló al optimismo de los inversores estadounidenses.

De modo que el hecho de que las cotizaciones bursátiles estadounidenses se hayan cuadruplicado desde 2009, lo mismo que la victoria electoral de Trump, parecen ser reflejo, al menos en parte, de un proceso de pérdida de miedo y regreso a la fascinación por la cultura empresarial estadounidense. Pero predecir esas tendencias bursátiles (incluso las de mayor magnitud) es difícil, no sólo por lo demandante que es en sí la proyección bursátil, sino también por la importante influencia que tiene la espontaneidad en la conducta humana.

“En los noventa surgió una nueva narrativa que hablaba de nuevos genios multimillonarios, sólo interrumpida brevemente durante la crisis financiera...”

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/was-ten-year-stock-market-boom-predictable-by-robert-j--shiller-2019-03/spanish>

(**) Ganador del premio Nobel de economía en 2013, es profesor de economía en la Universidad de Yale y co-creador del índice Case-Shiller de los precios de la vivienda en Estados Unidos. Es autor de *Irrational Exuberance*, cuya tercera edición se publicó en enero de 2015 y, más recientemente, *Phishing for Phools: The Economics of Manipulation and Deception*, escrito en colaboración con George Akerlof.

“

“...la victoria electoral de Trump, parece ser reflejo, al menos en parte, de un proceso de pérdida de miedo...”



TAGS /REUNIÓN /AFIANZAR/MERCOSUR

REUNIÓN PARA AFIANZAR EL MERCOSUR



Especialistas de CIER, BRACIER y CUCIER realizaron un encuentro con representantes del Ministerio de Minas y Energía de Brasil. El martes 26 de marzo, autoridades de la CIER se reunieron en Brasilia para promover la inserción del BRACIER en proyectos y estudios en el Mercosur y para brindar el apoyo de la Comisión en dichas actividades. CACIER.

TAGS/ YPF/PRUEBAS/PARA EXPORTAR LNG

YPF INICIÓ LAS PRUEBAS PARA EXPORTAR LNG DESDE BAHÍA BLANCA



YPF inició el lunes el proceso de puesta en marcha de la unidad flotante de licuefacción que le permitirá exportar por barco pequeños volúmenes de gas en forma de LNG, según indicaron a Econojournal fuentes cercanas al proyecto. La barcaza es de la firma belga Exma y opera en el muelle de la empresa petroquímica MEGA en Bahía Blanca. La Argentina quedó así, a las puertas de poder exportar Gas Natural Licuado (LNG), aunque en producciones marginales, por primera vez en la historia; un escenario impensado hasta hace pocos años atrás. Econojournal.

TAGS/CHINA/RECORTES/A RESERVAS BANCARIAS

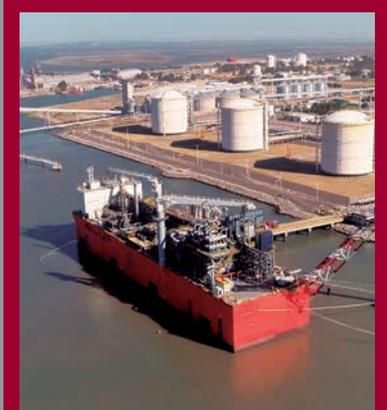
CHINA PROFUNDIZARÁ RECORTES A LAS RESERVAS BANCARIAS PARA AYUDAR A PEQUEÑAS EMPRESAS



China intensificará su política de recortes específicos a las reservas que exige a los bancos para alentar el financiamiento de pequeñas y medianas empresas, que desempeñan un papel clave en el crecimiento económico. Pekín ha instado a los bancos a que sigan prestando a empresas en dificultades, especialmente a pequeñas compañías privadas que representan más de la mitad del crecimiento económico del país y la mayoría de sus empleos. Reuter.

TAGS/CONCENTRACIONES /CO2 /EN SU MÁXIMO NIVEL

LA ALTA CONCENTRACIÓN DE CO2 EN LA ATMÓSFERA ESTÁ EN SU MÁXIMO NIVEL EN 3 MILLONES DE AÑOS



La concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, principal responsable del cambio climático, está en su máximo nivel en tres millones de años, lo que hace inevitable el aumento de la temperatura del planeta y del nivel de los océanos, advierten los investigadores. Estos análisis están corroborados por un nuevo modelo climático desarrollado por el Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK). La Razón.



FOTOGRAFÍA: A. F. H. V. O.

DOSSIER

ENERGÍA

Bolivia

LEA: Uso intensivo de recursos naturales en ALC afectaría
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



*En la línea de buscar mecanismos para enfrentar el desarrollo, la CEPAL habla de desarrollos en transición, observa el **uso intensivo de materiales y recursos naturales**, y remarca el papel de la cooperación internacional, como facilitador de los esfuerzos de los países.*

ENERGÍA Bolivia

En tantos siglos de historia, el hombre continua buscando maneras eficientes de enfrentar el reto del desarrollo equitativo y sustentable. Una meta que hasta ahora ha tenido mucho de fracaso y demasiada redundancia a nivel del discurso de los administradores de las economías, a partir de los Estados.

La CEPAL plantea ahora que, dado el avance hacia niveles mas altos de ingresos en América Latina y el Caribe (ALC), creando nuevos retos de desarrollo, también han surgido “nuevas trampas del desarrollo”, que habría que encarar transformándolas en oportunidades de mayor desarrollo.

En segundo lugar la CEPAL indica que ALC ha alcanzado niveles de producto interno bruto (PIB) per cápita en los que el ingreso pierde relevancia como componente del bienestar, asegurando que esto sugiere la necesidad de contar con una estrategia multidimensional del desarrollo. En tercer lugar, dice que el contexto global está ganando complejidad.

En esta línea afirma que las políticas públicas tradicionales resultan insuficientes ante el surgimiento de nuevas mega-tendencias y nuevos actores en el escenario mundial y asegura que por ello la región necesita estrategias de políticas públicas innovadoras para apoyar un desarrollo incluyente y sostenible.

Plantea, a partir de lo que ha dado en llamar la nueva estrategia de “Desarro-

llo en transición” (DiT, por su sigla en inglés), responder a estos desafíos tanto a nivel nacional como global, destacando la urgencia de, por ejemplo, mejorar las capacidades nacionales a nivel de elaboración de políticas públicas para el desarrollo y un mejor financiamiento para el desarrollo, centrado en la movilización sostenible de recursos nacionales para el desarrollo, tanto públicos como privados, y a promover la agenda de desarrollo sostenible.

NO PIERDE PIE

Como se puede advertir, el fortalecimiento de la cooperación internacional como facilitadora del desarrollo incluyente en la región, no pierde pie. Dice que el sistema de cooperación internacional debe ser más innovador para adaptarse a un contexto mundial complejo y multipolar. Para ello, señala que debe jugar un papel facilitador de los esfuerzos de los países para transitar hacia un mayor nivel de desarrollo, de varias maneras.

Entre ellas, promover alianzas entre países de diferentes niveles de desarrollo, que participen como pares para afrontar desafíos políticos específicos y compartidos y, entre otras cosas, hacer frente a las denominadas “trampas del desarrollo”.

LA TRAMPA DE LA PRODUCTIVIDAD

Según la CEPAL, la región de ALC registra niveles de productividad persis-



“...un mayor y mejor gasto público, son fundamentales en la agenda de desarrollo

tentamente bajos en todos los sectores, debido a una estructura de exportación concentrada en el sector primario, extractivo y de bajo grado de sofisticación. Considera que esto debilita la participación de la región en las cadenas globales de valor (CGV) y dificulta un mayor crecimiento de la productividad. Afirma que esta dinámica circular ha cobrado importancia porque la demanda externa de productos básicos está cambiando. En consecuencia, asegura que la necesidad de nuevos motores de crecimiento se ha vuelto más urgente.

También destaca la trampa de la vulnerabilidad social, afirmando que la mayoría de quienes escaparon de la pobreza en ALC forman parte de una creciente clase media vulnerable (40% de la población). “Se enfrentan a un círculo vicioso de empleos de mala calidad, protección social deficiente e ingreso volátil que los deja en condición vulnerable y los pone en riesgo de volver a caer en la pobreza”, agrega asegurando que bajo estas circunstancias carecen de capacidad para ahorrar e invertir en una actividad empresarial y en capital humano.

En consecuencia, dice, mantienen bajos niveles de productividad y tan solo pueden acceder a empleos de mala calidad e inestables que los perpetúan en esta vulnerabilidad.

Remarca que pese a los avances logrados en los últimos años, las instituciones no han podido responder a las crecientes demandas de los ciudadanos y afirma que la desconfianza y la poca satisfacción con los servicios públicos se han acrecentado. A gran parte de los ciudadanos no les parece importante cumplir con sus obligaciones sociales, como la de pagar impuestos y a esto le llama la “trampa institucional”.

LA TRAMPA MEDIO AMBIENTAL

Lo que sin duda llama la atención es el concepto de la CEPAL en relación uso intensivo de materiales y recursos naturales, que muchas de las economías de la región realizan, lo que en su criterio podría llevarlas a una dinámica insostenible en términos ambientales y económicos.

“Es difícil —y costoso— abandonar una vía de crecimiento de alto contenido de

carbono. Además, los recursos naturales en los que se basa el modelo se van agotando a medida que pasa el tiempo, lo que lo vuelve insostenible. Esto ha cobrado importancia dado el mayor compromiso global para combatir los efectos del cambio climático”, sostiene.

DESTACA QUE

En este contexto, para la CEPAL se necesitan acciones de política para pasar de estos círculos viciosos a círculos virtuosos del desarrollo. Considera que fortalecer las capacidades internas en estrecha alianza con la cooperación internacional es fundamental para afrontar los desafíos de la región en un entorno global más complejo.

“Esto debe hacerse sin olvidar la importancia de preservar los bienes públicos globales y de coordinar las estrategias internas con la agenda global de desarrollo sostenible. El camino hacia un desarrollo incluyente y sostenible debe incorporar la naturaleza multidimensional del desarrollo, y requiere de una nueva visión de la cooperación internacional como facilitadora de un progreso incluyente para todos”, remarca.

SÍNTOMAS DE RETOS

La CEPAL espera que el crecimiento económico de ALC mejore, pero se mantenga relativamente débil. Indica que las condiciones macroeconómicas resaltan distintas “Américas Latinas”, con una considerable heterogeneidad entre países y afirma que estas se reflejan en las diferencias en cuanto a exposición a impactos externos, los principales socios comerciales, la variación de los marcos de políticas públicas y los impactos idiosincrásicos de la oferta.

Destaca que en 2018, a medida que los impactos globales e idiosincrásicos afectaban la dinámica del crecimiento económico en las principales economías de la región, la recuperación —en promedio— se estancó (Gráfico 1, Panel A). Aunque prevé que la actividad recupere cierto impulso en el periodo 2019-2020, afirmando que el desempeño del crecimiento será moderado en comparación con la década anterior.

Opina que el crecimiento actual y el previsto son insuficientes para cerrar la brecha de ingresos en relación con

“...los impactos globales e idiosincrásicos afectaban la dinámica del crecimiento económico...”



las economías más avanzadas. Señala que desde 2011 el crecimiento del PIB se encuentra por debajo de lo alcanzado a mediados de la década de 2000; y agrega que la brecha con respecto a las economías avanzadas se ha mantenido estable (Gráfico 1, Panel B). En el largo plazo, dice, la evidencia indica que el crecimiento potencial del PIB anual (3%) será menor que el esperado. En este marco, remarca que el escaso crecimiento potencial es motivo de preocupación debido a sus efectos macroeconómicos y sociales.

A modo de cierre parcial sobre los retos de ALC, hace notar que la importancia de, en primer lugar, una mejor formulación de política pública para el desarrollo se refiere a mejorar los procesos de planificación, ejecución y seguimiento. Asegura que en última instancia, esto conecta las políticas públicas con los

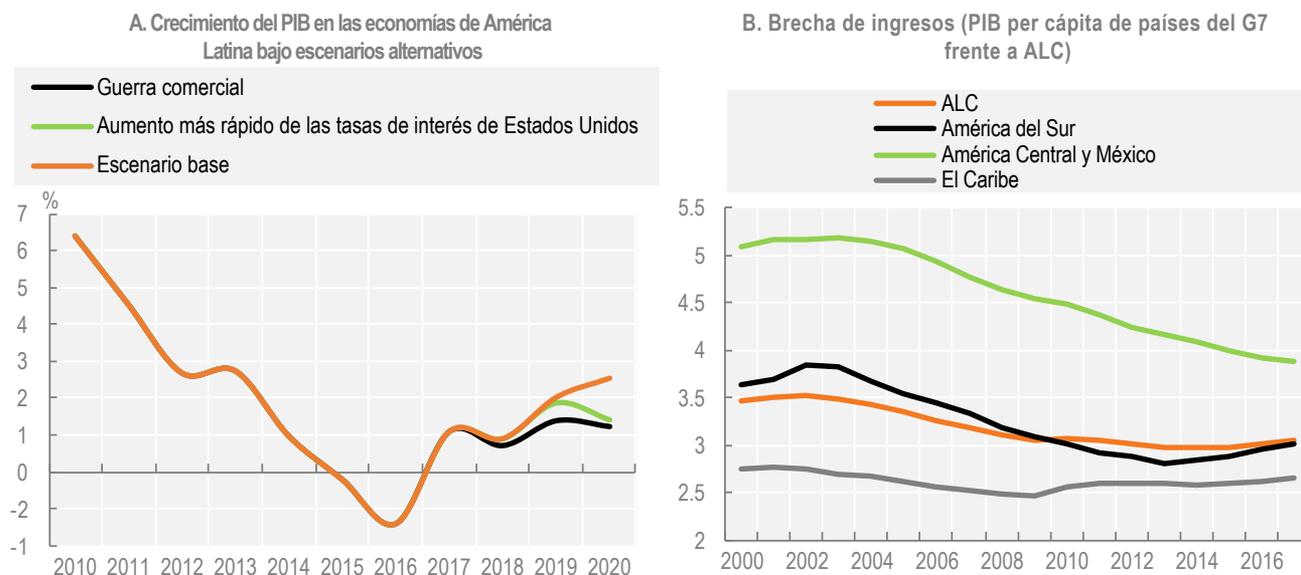
objetivos de desarrollo inclusivo y sostenible y garantiza que se cuente con competencias para resolver las complejidades de política económica de las reformas.

En ese contexto, sostiene que el diseño y la puesta en marcha de los PND, así como un mayor y mejor gasto público, son fundamentales en la agenda de desarrollo. En segundo lugar, acota que el financiamiento nacional para el desarrollo se refiere a aumentar los recursos financieros disponibles para apoyar las reformas estructurales que sean claves para superar las trampas de desarrollo, asegurando que en una región en la que los ingresos fiscales son relativamente bajos y los mercados financieros no son suficientemente profundos e incluyentes, mejorar los mecanismos para movilizar los recursos internos para el desarrollo será decisivo.

“...desde 2011 el crecimiento del PIB se encuentra por debajo de lo alcanzado a mediados de la década de 2000”

GRÁFICO 1

Crecimiento del PIB y brecha de ingresos en América Latina y el Caribe



Notas: Panel A, Promedio ponderado para Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay y Venezuela. Un escenario de aumento de las tasas de interés contempla un aumento adicional y acumulado de 0.25 puntos base en las tasas de interés a corto plazo de Estados Unidos en comparación con el nivel de referencia (en el que las tasas de interés se estancaban después de 2019). Esto implica un aumento acumulado de 200 pb para 2020 en comparación con el escenario de referencia. El escenario de guerra comercial se basa en las proyecciones de Oxford Economics del impacto en el PIB estadounidense y chino de los aranceles comerciales sobre los USD 250 mil millones (25% a 50 mil millones y 10% a 200 mil millones) de exportaciones chinas a Estados Unidos con una respuesta similar de la República Popular China (de aquí en adelante “China”). Entre 2018 y 2020, el PIB bajaría 0.37 puntos base en China y 0.26 en Estados Unidos con respecto al nivel de referencia.

Fuentes: CEPAL (2018a), CEPALSTAT (base de datos); FMI (2018) y Banco Mundial (2018).

ESTA ES LA HOJA MÁS DULCE DE LA REVISTA




UNAGRO

Somos el fruto de un largo camino de rendimiento, gracias a las personas que hacen de Unagro la primera empresa agro-energética del país.


UNAGRO
azúcar


UNAGRO
electricidad


UNAGRO
etanol


UNAGRO
alcohol



Jorge Vargas: “Samsung desarrolla productos ECO-CONSCIENTES”

El gigante tecnológico asegura que posee **políticas de protección al medio ambiente** que permiten desarrollar productos eco-conscientes, cumpliendo los requisitos ambientales de diferentes países.



Samsung no es una nueva apuesta tecnológica, es la mejor propuesta tecnológica”

Vesna Marinkovic U.

1 Samsung se presenta como una apuesta tecnológica en el mercado boliviano, ¿cuáles sus expectativas en el corto y mediano plazo?

Bueno, Samsung está presente como marca en el país hace más de 7 años con todas sus líneas de producto, nuestras expectativas a corto y largo plazo son: seguir consolidándonos como la marca líder en el mercado boliviano, seguir creciendo gestión a gestión a través de la innovación continua de nuestros productos y seguir brindando productos de altísima calidad al consumidor boliviano.

2 Qué implica ser una nueva apuesta tecnológica en un mundo con marcada competencia en el área de las telecomunicaciones?

En realidad Samsung no es una nueva apuesta tecnológica, es la mejor propuesta tecnológica que se ha consolidado a través de los años y no solo localmente sino también a nivel mundial, Samsung es líder por ejemplo por más de 10 años consecutivos en el mercado global en la categoría de televisores, de igual manera en la categoría de celulares somos la marca con mayor participación de mercado a nivel mundial, por lo tanto confiamos en seguir este camino a través de la innovación continua y el desarrollo de nuevos productos que puedan cumplir con las expectativas de los consumidores.

3 En lo concreto, el Samsung Galaxy S10 ya está en el mercado, ¿cuáles las características que lo presentan como una peculiaridad?

Nuestro nuevo dispositivo insignia destaca principalmente en 4 pilares: Pantalla, considerada como la mejor pantalla en un dispositivo móvil, con 94% de precisión de color y capaz de reproducir hasta 16 millones de colores. El segundo factor destacable es Cámara, nuestro

dispositivo cuenta con la mejor cámara frontal en un Smartphone, capaz de filmar en UHD con la cámara delantera, y en la cámara principal cuenta con 3 lentes, siendo capaces de tomar fotos ultra amplias o filmar con super estabilidad, tal cual como si tuviéramos una cámara de acción en nuestras manos, además de esto el nivel de seguridad del equipo es el más confiable, a través de un lector de huellas ultrasónico imposible de burlar y por ultimo pero no menos importante, en temas de rendimiento, un procesador muy poderoso capaz de desarrollar cualquier tarea o cualquier juego sin ningún problema y que optimiza el uso de la batería del equipo para tener un buen desempeño. Estas características sin duda hacen que nuestro nuevo modelo S10 en sus 3 versiones (S10e, S10, S10+) sean la mejor opción del mercado en cuanto a smartphones.

4 Este celular ofrece también una cámara que lo sitúa en un lugar preferente de la oferta de celulares, ¿cuáles las ventajas de esta otra peculiaridad del Galaxy S10?

Como mencionado anteriormente, el dispositivo cuenta con una cámara de grado profesional, que permite grabar videos en calidad UHD (4K) con un nivel de estabilización único en un dispositivo móvil, además permite tomar fotos ultra amplias para lograr las mejores fotografías en el momento adecuado.

5Cuál la materia prima más utilizada en el sector de la industria de los celulares a nivel mundial?

Bueno, los dispositivos móviles utilizan una serie de minerales para su fabricación, independiente de la marca que sean.

6 La tecnología Samsung apuesta por una innovación casada a cuidados medioambientales?

Con seguridad es así, Samsung posee políticas de protección al medio ambiente que hacen que desarrollemos productos eco-conscientes, cumpliendo los requisitos ambientales de diferentes países y considerando también aspectos medioambientales que van mas allá de cualquier normativa.

7 Sus productos son productos de larga vida o tienen un límite de caducidad?

En Samsung, la satisfacción del consumidor es fundamental para nuestro negocio y tenemos como objetivo ofrecer la mejor experiencia posible. Samsung siempre va a velar porque nuestros clientes tengan la mejor experiencia posible con nuestros productos.

“...permite grabar videos en calidad UHD (4K) con un nivel de estabilización único en un dispositivo móvil...”

PERFIL

Jorge Vargas, Ingeniero comercial con maestría en marketing management, profesional con más de 10 años de experiencia laboral, se desempeña en Samsung hace 5 años, actualmente en la posición de gerente de producto. Ha desarrollado su carrera en empresas multinacionales como Nestlé en el área comercial y en empresas nacionales como el Banco Mercantil Santa Cruz y Entel.



Minerales del futuro: el litio, grafito y cobalto

Cuando todo parece ser petróleo y gas, algunos minerales como el litio, grafito y cobalto emergen como nuevas alternativas para la industria energética.

1 OTRO TIPO DE COMODITIES



Es cierto que los precios de los productos básicos tradicionales como el petróleo, el acero, el carbón o el cobre retroceden y languidecen. Pero hay otro tipo de commodities que suelen escapar a la visión del observador, y que gozan de muy buena salud. Los nuevos materiales utilizados en smartphones, autos eléctricos e impresoras 3D, como el litio, el grafito y el cobalto utilizados en distintos tipos de baterías produce una demanda significativa por estos recursos. El litio, en especial, genera una enorme expectativa. Se calcula que a partir de su uso masivo en baterías a las que ayuda a cargar y acumular energía, la nueva industria automotriz puede demandar once veces más litio que el que se consume ahora, en apenas diez años, para 2025.

EL TRIÁNGULO DEL LITIO

2



Está explorado y demostrado que 90% de las reservas mundiales de litio se encuentran en el triángulo de encuentro entre Argentina, Bolivia y Chile. En especial sobre inmensos salares. Cada batería de un auto eléctrico demanda entre 40 y 80 kilos de litio. Así reza al menos la teoría. Pero también es cierto que en diez años, la innovación tecnológica puede transformar la forma en que se hacen estas baterías e incluso los insumos esenciales que demandarán. Todo el sector minero, que obliga a inversiones importantes y de largo plazo, enfrenta el desafío que supone la acción incesante de la tecnología. Algunos materiales clásicos no desaparecerán, pero perderán relevancia. Como en cualquier revolución, habrá ganadores y perdedores.

3 LA CLAVE



La clave para la expansión en el uso de estos productos básicos es lograr una reducción en su costo de producción, una perspectiva que tortura desde hace tiempo al mercado del titanio. Al principio era vital en la industria militar estadounidense, especialmente en la construcción de los aviones-espía de la Guerra Fría. Ahora, con nuevos aportes tecnológicos, el costo de producción se ha reducido en 50%.

4 EN EL CAMPO DE LAS BATERÍAS

Algo parecido puede ocurrir en el campo de las baterías. Hoy, los autos eléctricos representan 3% del total. En una década, esa proporción crecerá hasta 25%. Hay estimaciones de que los costos se reducirán a la mitad. Lo cierto es que el efecto perturbador de la tecnología cambia el panorama de modo incesante. Es difícil acertar con cuáles habrán de ser las materias primas que se preferirán y cuáles serán descartadas.



5 PRECIOS ALTOS

Precios altos para un metal, supone la búsqueda inmediata de reemplazo más económico. Un buen ejemplo es el cobalto, un mineral que ya es caro, pero que sí se lo utiliza intensamente en baterías de todo tipo, puede obligar a encontrar sustitutos para después de 2025. En definitiva, la tecnología es como una terrible lotería. Habrá metales y minerales cuyo consumo aumentará por las nuevas virtudes que se les descubra, y habrá impacto devastador sobre aquellos que resulten desplazados. Otro mineral estratégico es el titanio. Más fuerte que el acero, 45% más liviano, y más resistente a la corrosión. Ideal para condiciones extremas, sea en el espacio, sea en el fondo del océano.



6 LA IMPRESIÓN 3D



Si el uso del titanio es limitado, ello se debe al alto costo que tiene extraerlo. La impresión en 3D puede cambiar la ecuación ya que la fabricación de partes con este método, no produce residuos o desperdicios, costosos. Si se impone, puede tener éxito singular en la industria automotriz para reducir el peso de los vehículos. Si la tecnología permite en el futuro extraerlo de modo más económico, la ventaja es que se lo encuentra en todas las latitudes del planeta.

7 COBALTO Y GRAFITO



En cuanto al cobalto (del alemán kobold, personaje grotesco de leyenda, malévolo con los seres humanos), usado de modo principal como complemento del cobre, 50% de la producción mundial viene de la República Democrática del Congo, en África. China compra la mayor parte. Pero como es un componente costoso en la producción de baterías para autos, se está a la búsqueda de un pronto reemplazo. El grafito, una de las formas más puras del carbón, se usa también en baterías eléctricas por su conductividad excelente. Alrededor de 60% es extraído de la tierra. El otro 40% es de origen sintético elaborado por el hombre. China es, en este caso, el gran productor mundial.

<http://huellaminera.com/2016/07/una-nueva-marcada-litio-grafito-cobalto/>



Investigadora mexicana crea **PLÁSTICO BIODEGRADABLE HECHO A BASE DE NOPAL (*)**



Fotografía: Archivo

■ Nation

Una investigadora mexicana de Guadalajara, Jalisco, trabaja en el desarrollo de un bioplástico amigable con la naturaleza, creado a partir de plantas suculentas.

Sandra Pascoe Ortiz, quien también es profesora de la Universidad del Valle de Atemajac, desarrolló un bioplástico que aprovecha las propiedades del nopal, una especie común y presente en los desiertos mexicanos, así como en gran parte del continente americano.

Investigadora mexicana crea plástico biodegradable hecho a base de nopal - Nation.

Lo que resulta todavía más increíble es que las tiras de bioplástico desarrolladas por la profesora tienen la capacidad de desaparecer en tres meses si se encuentran en la intemperie, y en dos semanas si están en contacto con agua; un periodo bastante impresionante en comparación con otros plásticos que tardan cientos de años sin descomponerse o integrarse al medio ambiente.

Por si esto fuera poco, la profesora Pascoe señaló que su material no es tóxico para animales en caso de que el producto terminara en el océano, y que incluso ella misma llegó a degus-

Una investigadora mexicana está aprovechando las **suculentas** para crear **productos que protejan al planeta**

tar el bioplástico durante el desarrollo de la investigación.

¿POR QUÉ NOPALES?

Todo inició cuando la investigadora comenzó a observar el mucílago que segrega la planta, es decir, la sustancia viscosa que se encuentra en algunas especies.

Aunque su objetivo inicial era buscar un sustituto para las bolsas plásticas de uso diario; aún no lograba definir cuál sería la materia prima correcta para iniciar su investigación.

En un principio la profesora Pascoe, quien es ingeniera química y maestra en procesos biotecnológicos, comenzó a trabajar con tres plantas: el nopal y la sábila, elegidos por su rápida producción y abundancia en Jalisco; y el pitayo, por ser una especie regional.

Sin embargo, el pitayo fue descartado ya que la mayor concentración de mucílago que contenía se encontraba en la cáscara de su fruto y éste sólo puede ser cosechado en ciertas temporadas del año.

Finalmente decidió iniciar con el tratamiento del nopal, que también fue seleccionado para el proyecto debido a su simbolismo mexicano y a que es una planta que puede ser fácilmente producida en caso de necesitarse como recurso para experimentación.

“Lo que hice fue probar algunas formulaciones de mezclas, no llegar a lo mejor a la polimerización, pero sí que se mejoraran las características de la baba del nopal, y con eso fue con lo que empecé a trabajar”, relata la profesora Sandra Pascoe.

NO COMESTIBLE

Se sabe que el equipo de investigación buscó utilizar una especie que no es comestible para los humanos, la *Opuntia megacantha*, con la intención de evitar la competencia con el uso del nopal como alimento.

Este increíble iniciativa comenzó a desarrollarse hace cuatro años y, actualmente, el equipo de investigación de la profesora Pascoe se encuentra experimentando con distintos tipos de fórmulas de bioplástico para probar características como resistencia o elasticidad.

“Estamos en la etapa de pruebas mecánicas para saber si al cambiar la composición del nopal, cambian las propiedades del bioplástico”, dijo.

JUGO DE NOPAL EN EL LABORATORIO

Para empezar con el desarrollo del material sólo fue necesario utilizar un extractor de jugos, ya que la materia prima de este bioplástico proviene del líquido más espeso que se encuentra en el jugo de nopal.

Luego se le agregan sustancias como glicerina, proteínas naturales y, en algunos casos, se usan colorantes de origen natural para mejorar la apariencia y consistencia del producto.

La profesora Pascoe señaló que por ahora elaboran este plástico pensando en fines sencillos como las envolturas de productos, mientras se desarrollan otros prototipos con mayor resistencia y volumen.

Sandra Pascoe Ortiz indica que después de encontrar la fórmula más idónea para la elaboración de este producto y después de que sea sometido a más pruebas de resistencia, buscarán desarrollar y estandarizar la tecnología para producir el bioplástico de manera masiva.

UNA ALTERNATIVA VERDADERAMENTE SUSTENTABLE

La maestra Pascoe, quien ha impartido clases en la universidad por más de 16 años, fue apoyada por una beca para estudiantes de posgrado que otorga el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en México.

Pensando en que el resto de la planta pudiera aprovecharse para la elaboración del bioplástico, la profesora Pascoe se acercó a los productores locales que cultivan el nopal de la especie *Opuntia megacantha*, únicamente extraer la tuna.

La profesora agregó que la UNIVA ya ha ingresado la solicitud de registro de patente de la formulación y del proceso de elaboración del bioplástico desde finales de 2014 y espera tener una resolución para mediados de 2018, que les permita continuar con la evolución del material.

Además, la profesora espera que su iniciativa se convierta en un multidisciplinario, al plantear que los estudiantes de su Universidad busquen más utilidades para el producto que también sean capaces de beneficiar a la comunidad, como la creación e integración de granjas dedicadas a la producción de esta especie de nopal para manufacturar el bioplástico.

“De una lluvia de ideas con estudiantes de las licenciaturas de mercadotecnia e ingeniería industrial se obtuvieron seis aplicaciones para el bioplástico; algunas de ellas fueron, por ejemplo, el desarrollo de cuentas para bisutería, envases para sólidos y elaboración de bolsas pequeñas”.

El fascinante proyecto de la maestra Sandra Pascoe fue realizado en colaboración con el ingeniero César Octavio Vargas y con estudiantes de la UNIVA como asistentes de investigación.

(*) https://nation.com.mx/ciencia-y-tecnologia/mexicana-crea-plastico-biodegradable-hecho-a-base-de-nopal/?fbclid=IwAR2okRc2DMEKaERqBJgoKdefO57d73C-z6Z78Npsn5vm_tDt2P6J4Ny9g-1k



Pascoe señaló que su material no es tóxico para animales en caso de que el producto terminara en el océano...



Cómo gobernar un mundo digitalmente conectado en red (*)

Los gobiernos construyeron las actuales instituciones y sistemas de cooperación internacional para abordar los problemas de los siglos XIX y XX. Sin embargo, en el complejo y acelerado mundo digital de hoy, estas estructuras no pueden funcionar a la “velocidad de Internet”.

■ *Anne-Marie Slaughter y Fadi Chehadé (**)*

Tomando en cuenta esto, el año pasado el Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres, formó un panel de alto nivel –copresidido por Melinda Gates y el cofundador de Alibaba, Jack Ma, dicho panel fue creado con el propósito de que proponga maneras de fortalecer la gobernanza digital y la cooperación. (Fadi Chehadé, coautor de este artículo, también es miembro de dicho papel). Se espera que el informe final del panel, cuya entrega se prevé para el mes de junio, represente un avance significativo en la gestión del potencial y los riesgos de las tecnologías digitales.

La gobernanza digital puede significar muchas cosas, incluido la gobernanza

de todo en el mundo físico mediante medios digitales. El significado al cual nos referimos es aquel que se entiende como la gobernanza del propio sector de la tecnología, y los problemas específicos planteados por la colisión entre el mundo digital y el físico (aunque la tecnología digital y su primo muy cercano, la inteligencia artificial, pronto se permearán dentro de todos los sectores).

El tema está llegando rápidamente a la cima de la agenda global. En la reunión anual de este año del Foro Económico Mundial en Davos, los líderes de Japón, Sudáfrica, China y Alemania pidieron supervisión global del sector de la tecnología, y paralelamente reconocieron



“...corremos el riesgo de un declive económico, una más rápida **conversión de las tecnologías digitales en armamento...**”

las dificultades que conlleva el diseño de un sistema de gobernanza que sea viable.

Algunos líderes empresariales también aceptan la necesidad de reglas y normas digitales. El presidente de Microsoft, Brad Smith, pidió que se celebre una “Convención de Ginebra para el ámbito digital” con el propósito de proteger a los ciudadanos de los ataques cibernéticos en tiempos de paz, mientras que el CEO de Apple, Tim Cook, sostiene que Estados Unidos necesita su propia versión del Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea con respecto a los datos personales. Ambos ejecutivos reconocen que una falta continua de normas afectará el crecimiento empresarial y erosionará aún más la confianza en la administración por parte de sus empresas del mundo digital.

Debido a que Internet es una red de redes, las estructuras que la gobiernan también deberían serlo. Si bien alguna vez imaginamos que una sola institución sería capaz de gobernar la seguridad global o el sistema monetario internacional, eso no es práctico en el mundo digital. Ningún grupo de gobiernos, y ciertamente ningún gobierno que actúe por sí solo, puede realizar esta tarea.

En cambio, necesitamos una orden de co-gobernanza digital que comprometa a líderes públicos, cívicos y privados sobre la base de tres principios de participación. Primero: los gobiernos deben gobernar junto con los sectores privado y cívico de una manera más colaborativa, dinámica y ágil. Segundo: los clientes y usuarios de las tecnologías y plataformas digitales deben aprender a asumir sus responsabilidades y hacer valer sus derechos. Tercero: las empresas deben cumplir con sus responsabilidades para con todas las partes interesadas, no sólo con sus accionistas.

En el orden digital que prevemos, los representantes de los gobiernos, las empresas y la sociedad civil formarían redes horizontales entre pares que sean autónomas, es decir que se autogobernan. Un núcleo central activaría estos grupos para abordar problemas digitales específicos – problemas como el uso de datos de reconocimiento facial, el compartir con proveedores de seguros información en los expedientes médicos de pacientes, y la publicidad oculta dirigida a niños – y se cerciora-

ría de que se incluya la participación de expertos relevantes.

Los participantes en estas redes co-diseñarían normas digitales, o reglas de acción y pautas de implementación que brinden a las empresas y a los ciudadanos incentivos claros para cooperar de manera responsable en el mundo digital. Estos co-diseñadores deberían producir las mejores soluciones posibles que funcionen a la velocidad de Internet, y deberían ponerlas a disposición de cualquier persona para que dichas personas las adopten voluntariamente.

En algunos casos, puede que las autoridades nacionales o internacionales adopten nuevas leyes y regulaciones para garantizar que las normas digitales se implementen y se cumplan. Sin embargo, tales acciones ‘de arriba abajo’ deberían ser sólo un último recurso, e idealmente deberían usarse las normas digitales co-diseñadas como planos-guía.

El núcleo central o la cámara de compensación coordinarían las redes de forma flexible y se cerciorarían que todo el orden de co-gobernanza funcione de acuerdo con los principios de apertura, inclusión, subsidiariedad, resiliencia e innovación. Además, el núcleo central serviría como un lugar para el intercambio de normas digitales provenientes de diferentes redes, fomentando, por lo tanto, su difusión y adopción. Esto también ayudaría a aumentar la cohesión y a limitar duplicidades innecesarias.

Con el tiempo, el núcleo podría ayudar activamente a los gobiernos, empresas y grupos de usuarios, así como también a otras organizaciones nacionales e internacionales relevantes, para que participen en el diseño – y fundamentalmente en la adopción – de normas digitales. Sin embargo, estimularía la entrega de recursos y poder a los participantes, en lugar de ejercer autoridad actuando ‘desde arriba hacia abajo’.

Las redes horizontales son un diseño práctico para gobernar el mundo digital. Al mismo tiempo, aprovechan en gran medida los éxitos (y los fracasos) de las redes existentes de reguladores nacionales, como por ejemplo el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, el Consejo de Estabilidad Financiera, y la Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números (ICANN). En lugar de perder otro año más debatiendo sobre cuál es el sistema de gobernanza digital perfecto, sería

más inteligente comenzar con un enfoque funcional y probado, y hacer adaptaciones a lo largo del camino.

El mundo necesita con urgencia un sistema de gobernanza digital viable que sirva al bien común. Si los líderes públicos, privados y cívicos no actúan pronto, corremos el riesgo de un declive económico, una más rápida conversión de las tecnologías digitales en armamento, y una mayor erosión de la confianza y seguridad. Las consecuencias de dicho fracaso se extenderán más allá del mundo digital.

“El mundo necesita con urgencia un sistema de gobernanza digital viable que sirva al bien común.”

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/global-digital-governance-system-by-anne-marie-slaughter-and-fadi-chehadé-2019-03/spanish>

(**) Anne-Marie Slaughter, ex directora de planificación de políticas en el Departamento de Estado de EE. UU. (2009-2011), es presidenta y directora ejecutiva del think tank New America, profesora emérita de Política y Asuntos Internacionales en la Universidad de Princeton y autora de *Unfinished Business: Mujeres Hombres Trabajo Familia*.

Fadi Chehadé, ex presidente y CEO de ICANN (2012-2016), es miembro del Panel de Alto Nivel sobre Cooperación Digital del Secretario General de las Naciones Unidas y miembro de la junta asesora del Centro para la Cuarta Revolución Industrial del Foro Económico Mundial.



José Luis Camacho, Presidente Directorio de Clínica de las Américas

El pasado mes de marzo, se colocó la "Piedra Fundamental" para la construcción de la Clínica de las Américas, uno de los más grandes centros médicos de atención de salud de alta complejidad que tendrá Bolivia. La inversión de 60 millones de dólares en su primera etapa permitirá ofrecer una infraestructura equipada con la mejor y más moderna tecnología y contará con un equipo de reconocidos profesionales médicos.

"Sabemos que existe una gran necesidad de infraestructura hospitalaria y de mejores condiciones de acceso a la atención en salud, es por ello que nace este proyecto, que busca dar respuesta a esas falencias. Destacar que el apoyo de los Bancos Bisa, Fie y BNB, ha permitido hacer realidad este proyecto, señaló José Luis Camacho, Presidente del Directorio de Clínica de las Américas.

LA CLÍNICA DE LAS AMÉRICAS

SERÁ EL PROYECTO HOSPITALARIO

MÁS IMPORTANTE DE BOLIVIA



Nazar Kobuton, María Teresa Martínez, Jasmina Sthanojevich y Hugo Martínez.

COSMET SE EXPANDE INAUGURO SU NUEVA TIENDA

COSMET PATIO Y LANZO

LA NUEVA LINEA EXCLUSIVA DIOR BACKSTAGE

Cosmet abrió las puertas de su sexta sucursal en el paseo Design Lifestyle Center, el primer Mall al aire libre de Bolivia ubicada en la estratégica zona de la avenida Busch y 3er anillo interno. Se trata de 'Cosmet Patio', una amplia y cómoda tienda que fue escenario del esperado y maravilloso lanzamiento de la línea exclusiva de Dior Backstage, en presencia de María Teresa Martínez, propietaria de la perfumería y de Hugo Martínez, Brand Manager de Dior.

'Cosmet Patio', como en el resto de las sucursales, ofrece cosméticos de lujo, fragancias y maquillaje en un ambiente impecable, con la mejor selección de marcas del mundo en fragancias, productos para el cuidado de la piel, maquillaje y accesorios de belleza: desde cadenas conocidas como Chanel, Dior y Lancome, hasta lujos sofisticados como Gucci, Dolce & Gabbana y Burberry. Además oferta marcas Chic Alternativas como Miumiu, Narciso Rodriguez y Chloe o Marcas Sostenibles Naturales Como L'occitane, Ahava y Sisley.



Tito Orellana gerente general de Faboce, Luis Auzza presidente del directorio del Grupo Industrial Auzza, Silvia Torrico

FABOCE PRESENTO

TRES NUEVAS COLECCIONES DE PORCELANATOS

TONINO LAMBORGHINI PARA BOLIVIA Y SUDAMÉRICA

FABOCE ratifica y continúa afianzando su liderazgo tanto a nivel nacional como internacional porque hoy no solo es la empresa más importante en su rubro en Bolivia; sino que también se ha convertido en una de las más importantes de Sudamérica al exportar sus productos a Perú, Chile, Ecuador y Argentina.

"La distinción de Tonino Lamborghini está en Bolivia y Sudamérica gracias a la calidad de producción de FABOCE, que debido a sus grandes avances en procesos productivos y comerciales pudo penetrar y lograr el reconocimiento del mercado nacional e internacional con productos porcelánicos de calidad reconocida y competir con marcas de renombre en todo el mundo", afirmó Luis Auzza, Presidente del directorio del Grupo Industrial Auzza.



Sofía Arredondo, Enrique Pagola, Andrés Gutiérrez y Nahemí Uequin

Con un exclusivo cóctel y la presencia de importantes personalidades y autoridades del medio, se inauguró RafCar Motors, la primera concesionaria de IMCRUZ en la 'ciudad de los anillos', situada en la zona sur, avenida Santa Cruz esquina calle Puerto Palos (entre San Aurelio y Tres Pasos al Frente).

El emprendimiento pertenece a Andrés Gutiérrez Mansilla, empresario cruceño que invirtió alrededor de \$us. 1MM en el equipamiento y la infraestructura. RafCar, comercializará todas las marcas pertenecientes al portafolio de IMCRUZ y expondrá 35 modelos de las seis automotrices (Suzuki, Mazda, Renault, Chevrolet, Jac y Changan) representadas por la importadora de vehículos más completa del país. Al igual que en IMCRUZ, RafCar ofrecerá financiamiento bancario y crédito directo a cinco años plazo.

RAFCAR, LA PRIMERA

CONCESIONARIA DE IMCRUZ

SE ESTRENÓ EN SANTA CRUZ



Pablo Bedoya, presidente del directorio BNB

En una búsqueda constante por consolidarse como líderes en transformación digital, el BNB inauguró la primera "Agencia Experiencia Digital" en la ciudad de Santa Cruz, ubicada en el centro comercial Ventura Mall. Se trata de un nuevo concepto de agencia en el sistema financiero, que integra la transaccionalidad bancaria con el mundo digital e incorpora a este espacio, el primer laboratorio de innovación en el país, BNB Lab.

"En el BNB apostamos por este nuevo concepto de agencia como parte de nuestra visión de transformación digital, con el objetivo de brindar una oferta de valor, cada vez más personalizada, ágil y eficiente, que nos acerque a la excelencia en el servicio", explicó Pablo Bedoya, presidente del directorio BNB.

BANCO NACIONAL DE BOLIVIA (BNB)

INAUGURA SU PRIMERA "AGENCIA DE EXPERIENCIA DIGITAL"

EN SANTA CRUZ



Quito Velasco, director CasaCor Bolivia, Adelmo de Oliveira, representante DECA, Robert Weidling Kuljis, gte. comercial Weidling S.A. y Erwin Mayer, Arq. Elite CasaCor

Elite by Weidling, una de las exclusivas tiendas de Weidling S.A., empresa líder en la importación y distribución de materiales para la obra fina de la construcción civil y artículos electrodomésticos, de cuidado personal, menaje y utensilios de cocina, realizó la inauguración de su renovado showroom en la Ciudad Jardín.

"En las tiendas Elite by Weidling nos preocupamos mucho por el estilo y la variedad de nuestros productos, además de una excelente atención desde el servicio de preventa hasta la postventa, con personal altamente capacitado", comentó Robert Weidling, gerente comercial de la empresa Weidling S.A.

ELITE BY WEIDLING

ESTRENA RENOVADO SHOWROOM

EN LA CIUDAD DE COCHABAMBA



David Livingstone ejecutivo de Chatham House

Si bien las entidades financieras están acostumbradas a competir entre ellas, en tasas y productos, para fidelizar a sus clientes o captar nuevos; en temas de seguridad informática estas deben dejar atrás la competencia y trabajar de forma conjunta y colaborativa para hacer frente a los ataques de hackers y ciberdelincuentes que se roban información datos y dinero, sostuvo el ejecutivo de Chatham House, David Livingstone.

La aseveración del experto del Reino Unido fue realizada durante la Conferencia "Ciberseguridad en la era digital de los mercados financieros", organizada de forma conjunta por la Bolsa Boliviana de Valores (BBV) y la Embajada Británica en La Paz, con la participación de diferentes actores del sector financiero del país.

CONFERENCIA ESPECIALIZADA

ORGANIZADA POR LA BBV ENTIDADES FINANCIERAS

NO DEBEN COMPETIR EN CUESTIONES DE SEGURIDAD INFORMÁTICA



Chichi Kim junto a Juan Pablo Calvo, presidente directorio VIVA

VIVA inauguró la primera fase de su Megatienda ubicada en la avenida San Martín de Equipetrol, concebida como un espacio integral, diferente e innovador, donde se combina la oferta experiencial de productos y servicios VIVA con áreas adecuadas a los nuevos estilos de vida en cuanto a relacionamiento profesional y responsabilidad social.

"Con nuestra Megatienda, VIVA busca mejorar la experiencia del cliente, ya que la cultura laboral y de servicios va cambiando. Hoy en día las personas necesitan de espacios que les brinden la posibilidad de realizar su trabajo y a la vez hacer networking, en un lugar donde además puedan ser socialmente responsables con el medio ambiente", señaló Juan Pablo Calvo, Presidente Directorio VIVA.

VIVA PROPONE

UNA EXPERIENCIA INNOVADORA

EN SU MEGATIENDA CRUCEÑA DE EQUIPETROL



BOYUY X2 confirma existencia de gas y abre paso a la perforación de Iñiguazu





Con una inversión de \$us 112 millones, YPFB confirmó en marzo la existencia de gas en el pozo Boyus X2 abriendo paso a la perforación de los bloques Iñiguazu y Margarita Sur. El hallazgo, que generó mucha expectativa a nivel nacional, **debe ahora formalizar su capacidad de entrega.**



AN-YPFB

“ La perforación del pozo Boyuy – X2 permitió el hallazgo del sistema petrolero a niveles profundos, por lo tanto representa un éxito en el ámbito geológico, técnico y operativo, cuyos resultados permiten confirmar la existencia de un sistema petrolero en los bloques Iñiguazu y Margarita Sur”, informó el presidente de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), Óscar Barriga.

En ese sentido, el máximo ejecutivo de YPFB indicó que la perforación del Boyuy – X2 con presencia de gas, se constituye en un éxito para el desarrollo de nuevos campos profundos como Iñiguazu y Margarita Sur, hecho que habilita la ejecución de actividades de manera inmediata en Iñiguazu. Además, remarcó que la información geológica aportada por este primer pozo profundo de alta presión y alta temperatura (HT-HP, por sus siglas en inglés), es de vital importancia para el conocimiento del sistema petrolero boliviano.

Solo en el Bloque Iñiguazu se estima un potencial de 1.2 trillones de pies cúbicos (TCF) de gas y aproximadamente 44 millones de barriles de hidrocarburos líquidos. El proyecto, será ejecutado por la operadora Repsol E&P Bolivia, en sociedad con YPB Andina, YPFB Chaco, Shell Bolivia y Panamerican Energy (PAE) tiene el objetivo de incrementar la producción e incorporar nuevas reservas de gas y condensado. Dicha producción adicional será un porte que permitirá el abastecimiento del mercado interno y el cumplimiento de los compromisos asumidos por YPFB.

INVERSIÓN BOYUY X2

La inversión ejecutada en las actividades de perforación alcanzó a \$us 112 millones.

Este proyecto, se encuentra en el Campo Margarita, provincias O'Connor y Gran Chaco del departamento de Tarija. Se constituye parte del plan intensivo de exploración e inversión que encara la estatal petrolera.

Las tareas de perforación en el pozo Boyuy -X2 iniciaron el 16 de julio del 2017, actualmente el pozo alcanzó una profundidad de 7.963 metros llegando a la formación Huamampampa. A la fecha trabajan 194 personas entre técnicos y obreros de 23 empresas contratistas.

“...el pozo alcanzó una profundidad de 7.963 metros llegando a la formación Huamampampa”



Solo en el Bloque Iñiguazu se estima un potencial de 1.2 trillones de pies cúbicos...”



NUEVO POZO INCAHUASI – 5 incrementará en 7% la producción de gas para el país

La estatal petrolera ha confirmado un incremento del 7% en la producción de gas en Bolivia que **estaría garantizando la demanda externa y la industrialización del gas.**

“

La inversión total para el pozo, que incluye planchada, perforación e interconexión es de aproximadamente **USD 95 millones...**”

ANYPFB

“El nuevo pozo, Incahuasi - 5, ubicado a 250 kilómetros al suroeste de Santa Cruz, garantiza un incremento del 7% a la producción de gas para el país, que a su vez significa el 20% de incremento en la producción total del departamento cruceño”, manifestó el presidente de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, Oscar Barriga.

“Tenemos buenas noticias para el país, este nuevo pozo nos permite garantizar el cumplimiento a los mercados de exportación y la industrialización del gas; confirmando la confiabilidad de nuestro país como proveedor de gas y derivados”, aseguró el presidente Barriga.

TRANQUILIDAD

Añadió que con la producción de Incahuasi - 5, se garantiza la tranquilidad de la familia boliviana. “La otra buena noticia es que este pozo garantiza la tranquilidad de las familias bolivianas que seguirán gozando del gas domiciliario; pero que además asegura ingresos adicionales para municipios, gobernaciones y universidades en proyectos que elevan la calidad de vida de todos los bolivianos”, remarcó el presidente de la Estatal Petrolera.

La inversión total para el pozo, que incluye planchada, perforación e interconexión es de aproximadamente USD 95 millones, sin embargo, a la fecha en el pozo ICS-5 se realizó una inversión de USD 39 millones. Asimismo, se espera un potencial máximo de 3,5 millones de metros cúbicos diarios (MMmcd) de gas natural; volumen de gas que incrementará la producción del campo Aquio-Incahuasi hasta los 11 MMmcd en su etapa de máxima producción.

FAJA SUBANDINA

El ICS-5 tiene una profundidad de 5.040 metros, está ubicado en el Campo Incahuasi, Bloque Ipati este en la faja sub-andina.

El gas proveniente de este pozo será procesado en la Planta Incahuasi, Camiri.

Este proyecto es parte de una serie de obras que está desarrollando en este momento Total E&P Bolivia, con sus socios Gazprom, Tecpetrol, YPFB Chaco bajo Contrato de Operación con YPFB, que incluye la ampliación de la capacidad de procesamiento de la Planta Incahuasi hasta 11 millones de metros cúbicos por día (MMmcd).

“...a la fecha en el pozo ICS-5 se realizó una inversión de **USD 39 millones...**”



DESDE INCREMENTAR LA CONFIABILIDAD HASTA REVOLUCIONAR LA INDUSTRIA

SHELL LUBRICANTS
JUNTOS TODO ES POSIBLE



Carretera al norte km12 Centro Logístico IMCRUZ,
Teléfono: 3-389159 - Cel. 76710991
Santa Cruz - Bolivia





Muchas Gracias, CUMPLIMOS SIETE AÑOS de trabajo PERIODÍSTICO en el SECTOR ENERGÉTICO



ENERGÍA

Bolivia



La revista trabaja para construir un criterio energético sustentable desde hace siete años y se ha posicionado como una alternativa interesante dentro del sector; el mérito ha sido de muchas personas que apoyaron y apoyan esta iniciativa periodística de manera ineludible.

ENERGÍA Bolivia

La primera edición impresa se publicó en abril de 2012, precedida por la edición virtual que fue formalmente lanzada la noche del 31 de diciembre de 2011, como el producto estrella del Centro de Comunicación Alternativa (CECAL SRL). Fue parte de muchos sueños e incertidumbres que, mirando en retrospectiva, fueron el estímulo mayor para seguir andando en la ruta del periodismo energético.

La revista, más allá de sus propios retos y desafíos, no habría podido mantenerse como una opción informativa dentro del sector energético si no hubiera contado con el apoyo decidido de empresas como IPE, Bolpegas, Repsol y Genex,

que nos dieron el espaldarazo inicial para arrancar. Hoy, y gracias a ellos, hemos logrado la credibilidad suficiente para fidelizar a nuestros primeros clientes y, posteriormente, captar el interés de muchas importantes empresas que actualmente nos honran con su apoyo y estímulo permanente.

NO HA SIDO FÁCIL

No ha sido fácil andar estos siete años, sin embargo, no hay duda de que han sido años maravillosos gracias al soporte de un equipo humano donde no se puede dejar de mencionar a Ricardo Sanjines de manera prioritaria y, a Manuel Paredes, como la persona indispensable para seguir andando en este desafío diario. Miguel Angel Espinoza y Harley Soria fueron, y siguen siendo, el pilar gráfico necesario para tener un diseño periodístico ágil y atractivo, junto al resto del equipo maravilloso de la revista.

La vida útil de los medios están fundamentalmente ligada a su capacidad de contar los hechos de manera impecable; ese ha sido y continúa siendo nuestro

desafío mayor. Nuestra línea editorial ha realizado varios esfuerzos por mantener el equilibrio informativo y sabemos que más allá de nuestras luces y sombras, el esfuerzo debe continuar.

CRITERIO ENÉRGICO SUSTENTABLE

En estos siete años de trabajo ininterrumpido por construir, a partir de nuestras ediciones, un criterio energético sustentable, hemos tenido el aporte invaluable de nuestro Consejo Editorial, así como de analistas y actores del sector que sin duda han cualificado el contenido de la revista de manera significativa.

En todo este tiempo, nuestra actividad periodística nos ha permitido participar de varios eventos a nivel nacional e internacional; fortaleciendo nuestro enfoque sobre el sector energético, transversal a la agenda económica de todos los Estados. Esperamos mantener la fuerza y la voluntad necesaria para continuar creciendo y aprendiendo de manera sobria y permanente de todos quienes hasta ahora han hecho posible este sueño.



EL NIOBIO: La materia prima desconocida que todo el mundo quiere comprar

Este metal, que **sirve para producir acero firme y liviano**, alcanza un precio siete veces mayor al del cobre.

Pese a que actualmente el valor de las materias primas ha descendido considerablemente a nivel global, hay un caso que ha logrado verse menos afectado por esta tendencia. Se trata del niobio, un metal que se utiliza para producir acero más fuerte y ligero para tubos industriales y componentes de aeronaves, y que hoy alcanza un valor siete veces mayor que el del cobre.

Si bien en el último tiempo este metal ha comenzado a atraer la atención de la industria, aún sigue siendo bastante desconocido por el común de las personas. Este desconocimiento se debe, en gran parte, a que hoy en día solo es posible encontrarlo en tres lugares dentro del planeta. De hecho, actualmente, un 80% de la producción mundial de niobio proviene de la compañía brasileña Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM). De igual forma, casi el total de la producción de este metal viene de tres minas en Brasil y Canadá, permitiendo así a CBMM fijar los precios y adaptarse a la demanda por este producto.

LOS PRECIOS

Lo anterior queda en evidencia cuando se considera que el precio promedio que alcanzó el niobio durante el año pasado fue de US\$ 40 el kilo, mientras que el equivalente en cobre se movió solamente en torno a los US\$ 5,49. No obstante lo anterior, los precios de este metal también experimentaron una caída el año pasado, tras ser contagiados por el hundimiento global de las materias primas.

Pese a eso, su valor se ha mantenido muy por encima de sus pares, gracias a la escasez de lugares de extracción. Lo anterior lo ha vuelto muy atractivo a nivel global, además de que actualmente se posiciona como un mineral estratégicamente importante tanto en EE.UU. como en Europa.

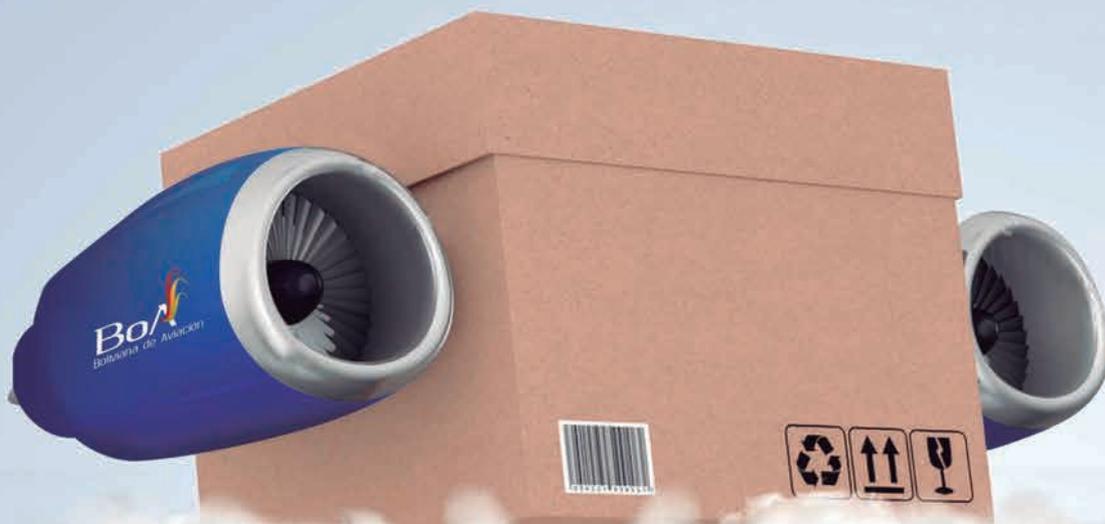
“...un 80% de la producción mundial de niobio proviene de la compañía brasileña Companhia...”

(*) <http://huellaminera.com/2016/05/niobio-la-materia-prima-desconocida-hoy-mundo-quiere-comprar/>

Huella Minera (*)



“...actualmente se posiciona como un mineral estratégicamente importante tanto en EE.UU. como en Europa...”



DESPACHA Y RECOGE TU CARGA EN EL DÍA

- 📍 La Paz (2) 216 6531
- 📍 Cochabamba (4) 415 0031
- 📍 Santa Cruz (3) 314 8331

Esta empresa está regulada y fiscalizada por la ATT



**¿QUIERES
SABER MÁS?**
HABLA CON NOSOTROS EN:

f /BolivianaDeAviación
t BoaBolivia

📞 Contact Center BO: 901 10 5010
🌐 www.boa.bo

BoA
Boliviana de Aviación



Jhonny Alejo: “Las negociaciones comunitarias alrededor del proyecto de litio NO HAN SIDO NECESARIAS HASTA EL MOMENTO”

La empresa Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) transcurre sin problemas con las comunidades adyacentes al proyecto de **industrialización del litio**. El manejo y gestión del agua parece ser, sin embargo, un tema que podría generar problemas aunque no se han registrado problemas hasta el momento.

Vesna Marinkovic U.

1 La empresa Yacimiento de Lito tiene buen relacionamiento con las comunidades aledañas al salar de Uyuni?

Desde el 2008, se ha establecido un relacionamiento permanente con comunidades circundantes al área del proyecto, lo que nos permite tener presente una relación estratégica entre la empresa y las comunidades, teniendo una cercanía más estrecha con la comunidad de Río Grande.

2 Cuáles los mecanismos de comunicación y participación que se utilizan?

Reuniones con autoridades, socialización programada de avances de YLB en las comunidades y/o a solicitud de los actores de la Región. En estos encuentros se les hace partícipes en las Consultas Públicas tanto para la construcción de la Planta de Cloruro de Potasio y la Planta Industrial de Carbonato de Litio. Los contactos son generalmente mediante notas, invitaciones, telefonía celular y whatsaps.

3 Es complicado el proceso de negociación con las comunidades?

Por el momento estamos recién entrando a la Industrialización, consiguientemente solamente se tiene convenios con la comunidad de Río Grande en lo que es la Cooperación de Desarrollo Comunitario. Las negociaciones comunitarias alrededor del proyecto de litio no han sido necesarias al momento.

4 Hay casos en los que estos mecanismos de participación han perjudicado algún proyecto?

A la fecha no se ha tenido inconvenientes relevantes; en algún momento hubo disconformidades por parte de algunos actores de la Región, pero no fue por problemas significativos, si no por intereses

muy particulares, direccionados y externo ante YLB para su tratamiento; todo lo demás fue encarado oportunamente con explicaciones puntuales y aclaraciones pertinentes.

5 Hay buen acceso a la información por parte de los comunarios?

Si, en cuanto ellos requieren interiorizarse e incluso visitar las instalaciones, YLB está totalmente predispuesta a informarles sobre inquietudes que puedan generarse. En el marco de este proceso se orienta y explica sobre los procedimientos que ellos deben adoptar para acceder ante YLB así como las solicitudes que se tendrían que generar.

6 La comunicación es en idioma nativo?

Español y en algunos casos se utilizó el idioma quechua; siempre y cuando este sea requerido para que la socialización sea comprendida y aclarada oportunamente.

7 Cuántas comunidades están en el área de acción del proyecto litio?

Existen varias comunidades alrededor del Salar de Uyuni y nos concentramos en los municipios como Colcha K, San Pedro de Quemes, Llica, Tahua y por supuesto Uyuni. De manera complementaria incluso se llegó a socializar hasta los municipios de San Pablo de Lipez, San Antonio de Esmoruco, Mojinete, San Agustín en lo hace a toda la zona del Sud Oeste potosino.

8 Es complicado consensuar el manejo y gestión del agua con las comunidades?

Tiene una relación directa con acuerdos de cooperación de Desarrollo Comunitario y que a la fecha se tiene todo consensuado.

9 Cuánta agua requiere el proyecto para su funcionamiento?

Ese dato lo manejan las Unidades a cargo.

10 Han tenido problemas con algunas comunidades por el tema agua?

No, hasta el momento no hemos tenido ningún conflicto emergente por el uso del agua en el proyecto.

“...estamos recién entrando a la Industrialización, por consiguiente solamente se tiene convenios con la comunidad de Río Grande...”

PERFIL

Ingeniero Agrónomo y Administrador de Empresas. Ha trabajado en gestiones de relacionador a comunidades en producciones agrícolas; Relaciones Comunitarias en YLB con enfoque a coadyuvar en las gestiones que pueda requerir la empresa, teniendo experiencias en gran parte de su vida profesional en acciones comunitarias, profundidad de conocimiento en Producción Orgánica, fortalecimientos de Gestión en Actores; Manejo de Ganado Camélido (llamas y vicuñas); Resolución de Conflictos Sociales; y manejo de fertilizantes en cultivos en particular el Potasio.

“

A la fecha no se ha tenido inconvenientes relevantes, en algún momento hubo disconformidades...”

**AirPower****APPLE CANCELA SU AMBICIOSO PROYECTO DE CARGA INALÁMBRICA AIRPOWER**

Apple ha decidido poner fin al dispositivo de carga inalámbrica AirPower debido a las dificultades de cumplir con sus propios estándares, citando un comunicado de Dan Riccio, vicepresidente senior de ingeniería de 'hardware' de la empresa. "Después de muchos esfuerzos, hemos llegado a la conclusión de que AirPower no logrará nuestros altos estándares y hemos cancelado el proyecto. Pedimos disculpas a los clientes que esperaban este lanzamiento. Seguimos creyendo que el futuro es inalámbrico y estamos comprometidos a impulsar la experiencia inalámbrica", dijo Riccio.

Anteriormente se informó de que la plataforma de carga inalámbrica sería capaz de cargar simultáneamente tres dispositivos — como iPhones, AirPods y relojes inteligentes Apple Watch—. Sin embargo, después de presentarlo por primera vez en septiembre de 2017, la compañía no facilitó más detalles del proyecto. Finalmente, acabó no sacándolo al mercado debido a posibles problemas de sobrecalentamiento.

<https://actualidad.rt.com/actualidad/310199-apple-fin-plataforma-carga-inalambrica-airpower>

**EL INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE MASSACHUSETTS CORTA LOS LAZOS CON HUAWEI Y ZTE ESGRIMIENDO INVESTIGACIONES EN EE.UU.**

El Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) anunció el fin de la colaboración con los fabricantes chinos Huawei y ZTE. La decisión ha sido adoptada en vista de las investigaciones federales en EE.UU. a las compañías en relación a su supuesta violación de las sanciones impuestas contra Irán, informó South China Morning Post. Los directivos del MIT anunciaron que los compromisos con ciertos países como China, Rusia y Arabia Saudita merecen un estudio administrativo adicional "más allá de las evaluaciones habituales que reciben todos los proyectos internacionales".

"En este momento, sobre la base de esta revisión ampliada, el MIT ya no está aceptando nuevos compromisos ni renovando los existentes con Huawei y ZTE o sus respectivas subsidiarias debido a las investigaciones federales sobre la violación de las restricciones de las sanciones", señalaron las autoridades del centro de la ciudad de Cambridge en un comunicado.

<https://actualidad.rt.com/actualidad/310699-instituto-tecnologia-massachusetts-lazos-huawei-zte-investigacion-eeuu>

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL YA ES CAPAZ DE PREDECIR MUERTES PREMATURAS

Un equipo de científicos y médicos desarrolló un algoritmo de predicción basado en inteligencia artificial (IA), capaz de determinar con gran exactitud el riesgo de muerte prematura de un paciente. Los investigadores, liderados por Stephen Weng, profesor asistente de epidemiología y ciencia de datos en la Universidad de Nottingham (Reino Unido), evaluaron los datos médicos de 502.628 personas en el país, con edades de entre 40 y 69 años, y en un periodo comprendido entre 2006 y 2016. Durante ese tiempo, 14.418 de los participantes murieron, principalmente de cáncer, enfermedades del corazón y respiratorias.

Para evaluar la probabilidad de predecir la muerte de estos pacientes, los expertos utilizaron dos modelos de algoritmos de IA: 'deep learning' ('aprendizaje profundo'), y 'random forest' ('bosque aleatorio'). Las conclusiones demostraron que las predicciones de los algoritmos de IA fueron "significativamente más precisas" que el enfoque estándar actual, desarrollado por expertos humanos. Así, el algoritmo de 'aprendizaje profundo' arrojó las predicciones más precisas, logrando identificar el 76 % de los sujetos que murieron durante el periodo de estudio. Mientras tanto, el modelo de 'bosque aleatorio' predijo correctamente alrededor del 64 % y la regresión de Cox solo alrededor del 44 %.

<https://actualidad.rt.com/actualidad/309967-inteligencia-artificial-predecir-muerte-prematura>



HAY PELIGROS QUE NO LOS VES PERO EXISTEN

EMPRESA SUPERVISADA Y REGULADA POR LA AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL SOCIAL DE ELECTRICIDAD



ORIENTACIÓN DE CRE

EVITÁ ACCIDENTES

Malas conexiones pueden causar incendios o choques eléctricos. Llamá a un electricista y no corrás riesgos.



Forma parte de nuestro programa de lealtad y disfruta de beneficios a nivel mundial



MARRIOTT BONVOY™

Teléfono: 3424848 - Reservas: 800124949 - MARRIOTT.COM/VVICM - Hotel Marriott Santa Cruz de la Sierra - 4TO Anillo entre radial 23 Y calle las Ramblas - Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

ESTADÍSTICAS ambientales en América Latina y el caribe

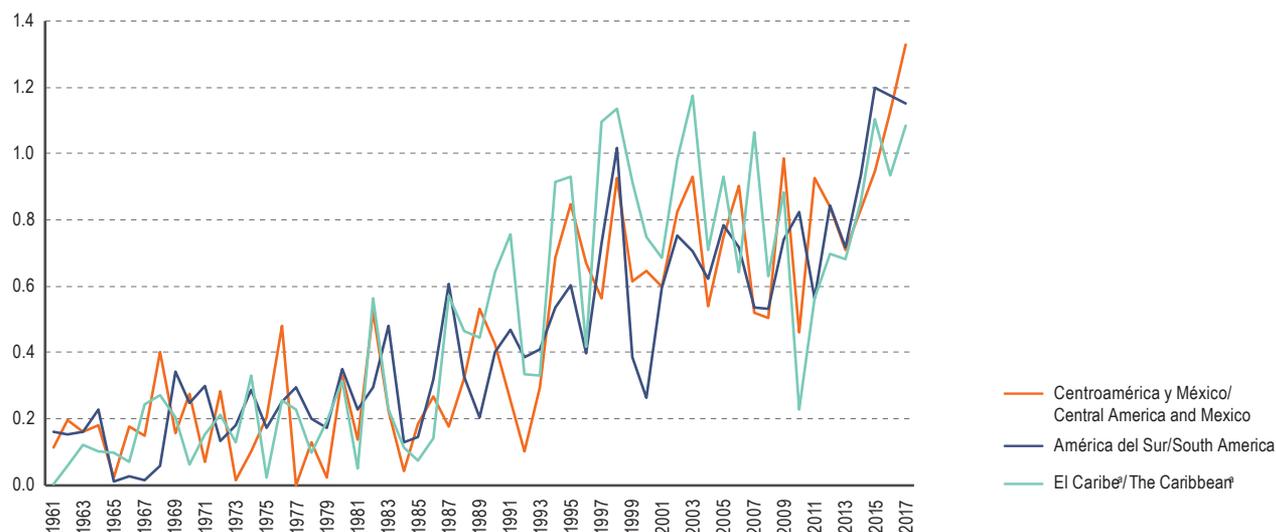


Gráfico 1

3.1 Condiciones físicas Physical characteristics

3.1.1 América Latina y el Caribe: variación de la temperatura media anual, 1961-2017^[A]
Latin America and the Caribbean: mean annual temperature change, 1961-2017^[A]

(En grados Celsius/Degrees Celsius)



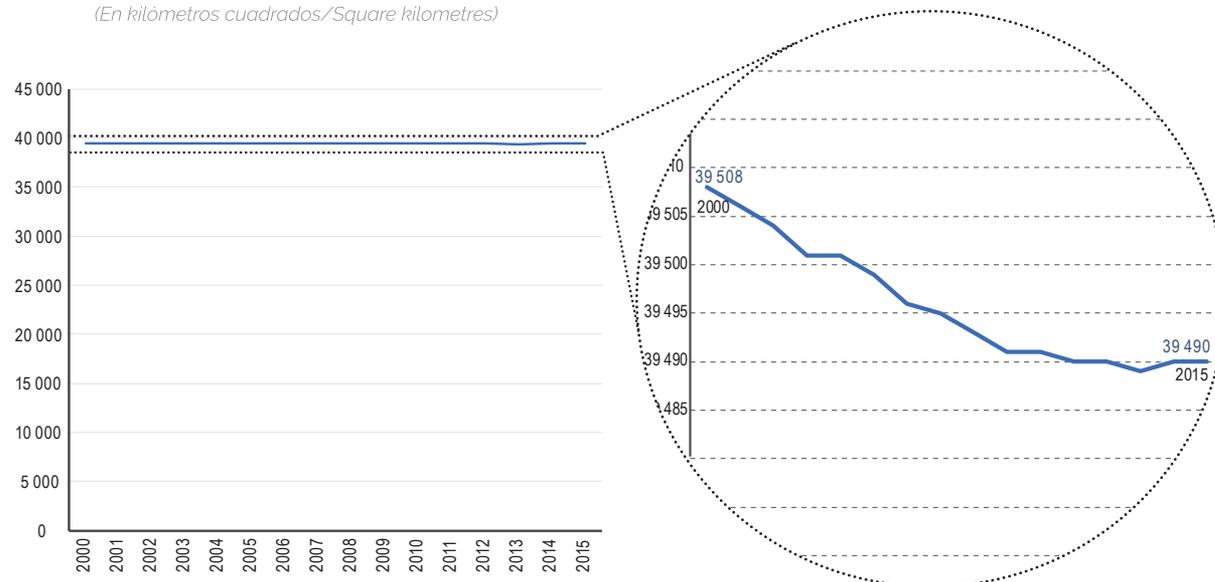
^[A] FAO, Base de datos estadísticos (FAOSTAT) [en línea] <http://www.fao.org/faostat/es/#home>.
^a Incluye Cuba y la República Dominicana.

^[A] FAO, Database for Statistical Data (FAOSTAT) [online] <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.
^a Includes Cuba and the Dominican Republic.

3.2 Cobertura terrestre, ecosistemas y biodiversidad Land cover, ecosystems and biodiversity

3.2.1 América Latina: superficie cubierta de nieves permanentes y glaciares, 2000-2015^[A]
Latin America: area covered by permanent snow and glaciers, 2000-2015^[A]

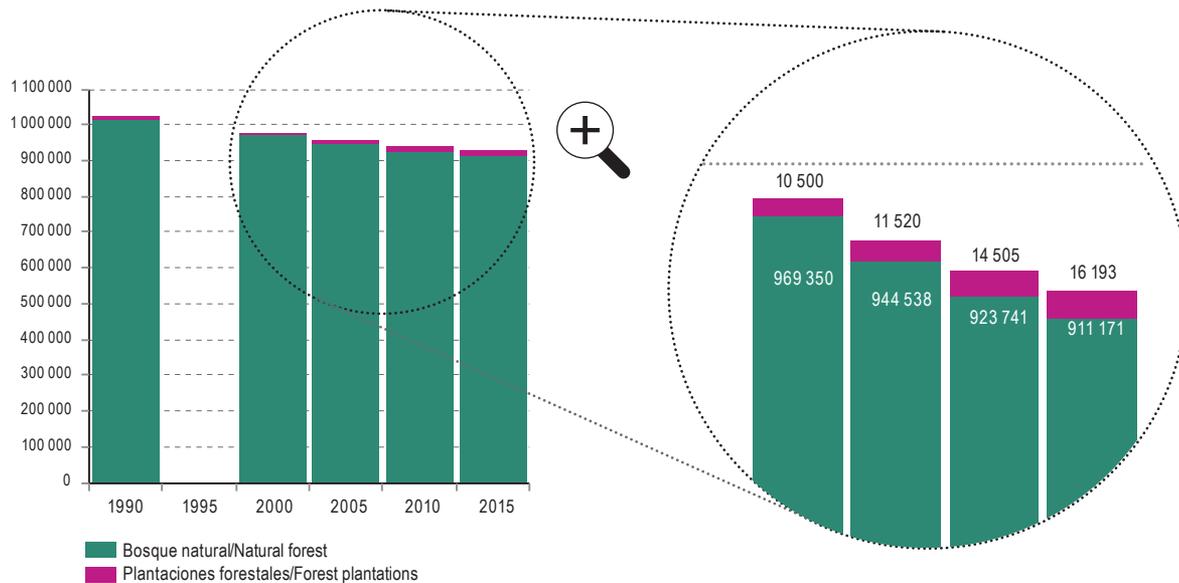
(En kilómetros cuadrados/Square kilometres)



^[A] FAO, Base de datos estadísticos (FAOSTAT) [en línea] <http://www.fao.org/faostat/es/#home>.

^[A] FAO, Database for Statistical Data (FAOSTAT) [online] <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.

3.2.4 América Latina y el Caribe: superficie de bosque natural^[A] y plantaciones forestales^[B], 1990-2015
Latin America and the Caribbean: natural forest^[A] and forest plantations^[B] areas, 1990-2015 [🔗](#) [🔗](#)
 (En miles de hectáreas/Thousands of hectares)

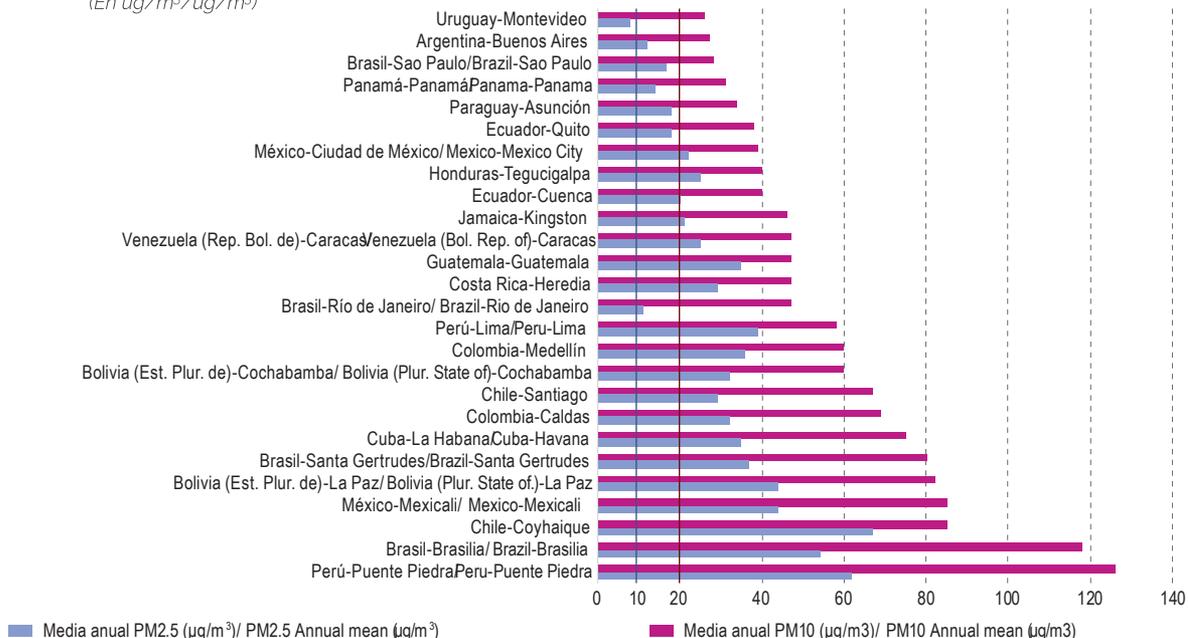


^[A] CEPAL, calculado sobre la base de datos de la FAO, Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015.
^[B] FAO, Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015.

^[A] ECLAC, calculated on the basis of FAO, Global Forest Resources Assessment 2015.
^[B] FAO, Global Forest Resources Assessment 2015.

3.3 Calidad ambiental/Environmental quality

3.3.1 América Latina y el Caribe: concentración de material particulado grueso (MP10) y fino (MP2.5) en 23 ciudades, último año disponible^[A]
Latin America and the Caribbean: concentration of particulate matter (PM10) and (PM2.5) in 23 cities, last year available^[A] [🔗](#) [🔗](#)
 (En $\mu\text{g}/\text{m}^3/\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Directrices de la OMS sobre calidad del aire para PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ de media anual)/
 WHO Ambient air quality standards for PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean)

Directrices de la OMS sobre calidad del aire para PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ de media anual)/
 WHO Ambient air quality standards for PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ annual mean)

^[A] OMS, Global Ambient Air Quality Database [en línea] <http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/>.

^[A] WHO, WHO Global Ambient Air Quality Database [online] <http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/>.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

La revolución no tiene **POR QUÉ SER AUTOMATIZADA** (*)

La inteligencia artificial está transformando cada aspecto de nuestras vidas, sobre todo la economía. Por tratarse de una tecnología de uso general, las aplicaciones de IA son potencialmente infinitas. Si bien se la puede utilizar para automatizar tareas que anteriormente eran realizadas por personas, también puede hacer que la mano de obra humana sea más productiva, aumentando así la demanda laboral.

■ *Daron Acemoglu,
Pascual Restrepo (**)*

Desafortunadamente, la tendencia actual en el desarrollo de IA comercial es hacia más y más automatización, con consecuencias potencialmente desastrosas para la sociedad. Sin duda, la automatización ha sido un motor de crecimiento de la productividad desde el comienzo de la Revolución Industrial cuando, a partir de fines del siglo XVIII, se mecanizaron los procesos de tejido e hilado. Pero la ola de automatización no beneficia a todos automáticamente. Al reemplazar la mano de obra con máquinas en tareas de producción, la automatización reduce el porcentaje de valor agregado (e

ingreso nacional) de la mano de obra, contribuye a la desigualdad y puede reducir el empleo y los salarios.

Sin embargo, la mayoría de las economías modernas han experimentado un crecimiento robusto del salario y del empleo desde la Revolución Industrial. En tanto la automatización ha desplazado a los trabajadores en ciertas tareas, han surgido otras tecnologías que restablecen el papel central de la mano de obra en el proceso de producción creando nuevas tareas en las que los seres humanos tienen una ventaja comparativa. Estas tecnologías no sólo



Las nuevas tecnologías generan beneficios no sólo para los inventores...”

han contribuido a un crecimiento de la productividad, sino que también han aumentado el empleo y los salarios, generando en el proceso una distribución más equitativa de los recursos.

Consideremos la mecanización agrícola, que comenzó en el siglo XIX. Al principio, la sustitución de la mano de obra pura por máquinas efectivamente redujo el porcentaje de la mano de obra en el valor agregado, desplazando a una enorme porción de la fuerza laboral de Estados Unidos que anteriormente había estado empleada en el campo. Pero, al mismo tiempo, las nuevas industrias florecientes necesitaban trabajadores para realizar tareas nuevas e interesarse por las ocupaciones que surgían. Los puestos administrativos se expandieron tanto en los servicios como en la industria, donde una división más fina de la mano de obra impulsó la productividad, el empleo y el crecimiento salarial. Un patrón similar de cambio tecnológico alimentó el crecimiento del empleo y de los salarios para los trabajadores muy calificados y poco calificados por igual en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, en las últimas tres décadas, los cambios concomitantes que hicieron falta para compensar los efectos del desplazamiento de la mano de obra como consecuencia de la automatización han estado notablemente ausentes. Como resultado de ello, el crecimiento salarial y del empleo se ha mantenido estancado y el crecimiento de la productividad, anémico.

De manera inquietante, parece que la IA va a exacerbar este patrón, produciendo una desigualdad aún mayor y muchas más décadas de crecimiento salarial lento y de una caída de la participación del mercado laboral. Pero no hay nada inherente a la IA que exija este desenlace. Por el contrario, podrían utilizarse aplicaciones de IA para reestructurar tareas y crear nuevas actividades donde se pueda restablecer la mano de obra, generando a la larga beneficios económicos y sociales de amplio alcance.

En educación, por ejemplo, la recopilación y el procesamiento de datos en tiempo real mediante sistemas de IA pueden empoderar a los maestros para que ofrezcan una instrucción individualizada calibrada según las necesidades de cada alumno, que probablemente varíen de una persona a otra. Lo mismo

se aplica a la atención médica, donde la IA puede empoderar a los técnicos y a las enfermeras calificadas para ofrecer tratamientos personalizados. Es más, los potenciales beneficios de la IA para la mano de obra no están confinados a los servicios. Gracias a los avances en realidad aumentada y virtual, también se puede utilizar para crear nuevas tareas para los seres humanos en la industria de alta precisión, que actualmente está dominada por robots industriales.

Resulta tentador pensar que el mercado traducirá estas promesas en realidad. Las nuevas tecnologías generan beneficios no sólo para los inventores y quienes las adoptan de manera temprana, sino también para los productores, trabajadores y consumidores. Y algunas tecnologías tienen la capacidad de propiciar la creación de empleos y reducir la desigualdad, con enormes beneficios sociales que los inventores y los usuarios pioneros ni siquiera consideraron.

El problema es que los mercados de tecnología no funcionan tan bien cuando hay paradigmas contrapuestos en juego. Cuanto más se impone el paradigma de la automatización, más los incentivos del mercado favorecerán la inversión en esa área a expensas de otros paradigmas que podrían crear nuevas tareas con una alta demanda de mano de obra.

Si esa no es razón suficiente para no confiar en el mercado, existen problemas adicionales específicos de las tecnologías de IA. Para tomar un ejemplo, el campo está dominado por un puñado de grandes empresas tecnológicas con modelos de negocios estrechamente vinculados con la automatización. Estas empresas representan el grueso de las inversiones en investigación de IA, y han creado un entorno comercial en el cual la eliminación de seres humanos falibles de los procesos de producción se considera un imperativo tecnológico y comercial. Como si fuera poco, los gobiernos están subsidiando a las empresas a través de una automatización acelerada, exenciones impositivas y deducciones de intereses –todo esto mientras se grava a la mano de obra.

Sin duda, la adopción de nuevas tecnologías de automatización se ha vuelto rentable aun cuando las propias tecnologías no son particularmente productivas. Esas deficiencias en el mercado para la innovación y la tecnología parecen estar promoviendo precisamente

el tipo equivocado de IA. Un foco inclinado a automatizar cada vez más tareas se está traduciendo en un crecimiento bajo de la productividad y de los salarios y en una caída del porcentaje de la mano de obra en el valor agregado.

No tiene por qué ser así. Al reconocer una falla obvia del mercado y redirigir el desarrollo de IA hacia la creación de nuevas tareas que mejoren la productividad para las personas, podemos volver a lograr una prosperidad compartida. No podemos poner en peligro las alternativas.

“El problema es que los mercados de tecnología no funcionan tan bien cuando hay paradigmas contrapuestos...”

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/ai-automation-labor-productivity-by-daron-acemoglu-and-pascual-restrepo-2019-03/spanish>

(**) Daron Acemoglu es profesor de economía en el MIT y coautor de *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. Pascual Restrepo es profesor de economía en la Universidad de Boston.



Cristóbal Roda Vaca: “Los biocombustibles se convierten en una sustitución directa de las importaciones de gasolina y diésel”



PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ACERO DE TECHINT EN COREA DEL SUR.

El empresario reconoce que todo proceso es complejo pero asegura que **hay consenso en Bolivia por desarrollar fuentes de energía renovable para sustituir a los combustibles fósiles**

Vesna Marinkovic U.

1 Generar electricidad con fuentes renovables sigue siendo un desafío complicado en Bolivia?

Todo proceso es complejo en sus inicios pero, en este caso, la ventaja es que hay un consenso general de que en Bolivia necesitamos desarrollar fuentes de energías renovables para sustituir el uso de combustibles fósiles; tenemos urgencia por estrategias que ahorren divisas, sustituir importaciones y privilegiar todo lo que pueda ser exportable.

Todos estos factores están motivando a que la agroindustria revise cómo puede utilizar algunos residuos vegetales de su actividad y transformarlos en energías limpias y sostenibles.

2 Cuáles las proyecciones del sector sucroalcoholero para aportar a la generación de electricidad en el país?

El sector sucroalcoholero en Bolivia produce la energía eléctrica que requiere en sus procesos productivos mediante el aprovechamiento del vapor que generan sus calderos al utilizar los residuos de la caña (bagazo), es decir, es una industria energéticamente auto sostenible y auto productora; de hecho, varios Ingenios han empezado a aportar al Sistema Eléctrico Interconectado con algunos excedentes de energía durante los meses en que dura la za-

fra azucarera. Sin embargo, es posible realizar inversiones y mejoras en casi todos los ingenios para aprovechar de mejor manera el vapor generado y convertirlo en energía eléctrica que podría hacer que en los próximos años, la Industria Sucroalcoholera aporte con casi 200 MW/hora durante 6 a 8 meses del año, período que corresponde a la duración de la zafra.

3 El ingreso a la era del etanol y el biodiesel en Bolivia, ¿cómo posiciona a los ingenios dentro de la matriz energética nacional?

El etanol tiene una ventaja significativa en relación a los combustibles fósiles y sus impactos ambientales. Su combustión genera menos emisiones y lo más importante es que la caña de azúcar, en su proceso de crecimiento, tiene la capacidad de capturar importantes volúmenes de dióxido de carbono de la atmósfera por lo que sus beneficios ambientales se multiplican. Desde el punto de vista económico, los biocombustibles se convierten en una sustitución directa de las importaciones de gasolina y diésel, mejorando el nivel de Reservas Internacionales Netas y generando un importantísimo efecto multiplicador en la economía por las inversiones, empleo e incremento en el consumo interno.

Si a estos factores le añadimos la capacidad de generar energía eléctrica utilizando el calor del vapor generado en los calderos para el proceso productivo, los beneficios crecen exponencialmente y convierten a la industria sucroalcoholera en un actor muy eficiente y sostenible para la producción de energía eléctrica y permite, además, liberar gas natural que puede ser perfectamente exportable al Brasil o a la Argentina, generando divisas para el país.



“...liberar gas natural que puede ser perfectamente exportable al Brasil o a la Argentina, **generando divisas para el país**”



4 Cuáles los impedimentos que continúan vigentes para dar luz a una mayor transición energética apoyada en los biocombustibles?

En el caso del etanol, el programa ya se ha iniciado aunque a un ritmo lento debido a los cambios normativos que eran requeridos y a la gran cantidad de actores con los que tocó coordinar en el Estado; sin embargo, los beneficios de los agro combustibles son tan importantes, que todas las instituciones harán su mejor esfuerzo para consolidar este proyecto que se volverá estratégico para el desarrollo del país.

5 El proceso de generación, a partir de los biocombustibles, tiene objeciones medioambientales permanentes y sobre todo vinculadas al tema de la seguridad alimentaria, ¿en esta fase del proceso que se puede decir al respecto?

Los programas de biocombustibles no afectarán en nada la seguridad alimentaria de Bolivia, que es nuestra primera prioridad. Hay productos en los que actualmente existe una sobre oferta y más bien estos programas permitirán equilibrar el mercado. El reto consiste en mejorar primero los rendimientos en las actuales superficies cultivadas y después, recién, se pensará en expansión de nuevas zonas.

Los temas ambientales y de defensa de la seguridad alimentaria son, en su esencia, temas éticos y de principios. Cumplirlos, tiene la misma complejidad de otros y, en la práctica cotidiana, requieren más esfuerzos y mayores inversiones.

La defensa del medio ambiente la abordamos en esa dimensión - la dimensión ética - y, para ser coherentes con ella, hubo que hacer mayores inversiones, dimensionar algunas cuestiones técnicas y también, buscar una tecnología que ayude a cumplir ese objetivo que, por lo general, es más moderna y más costosa.

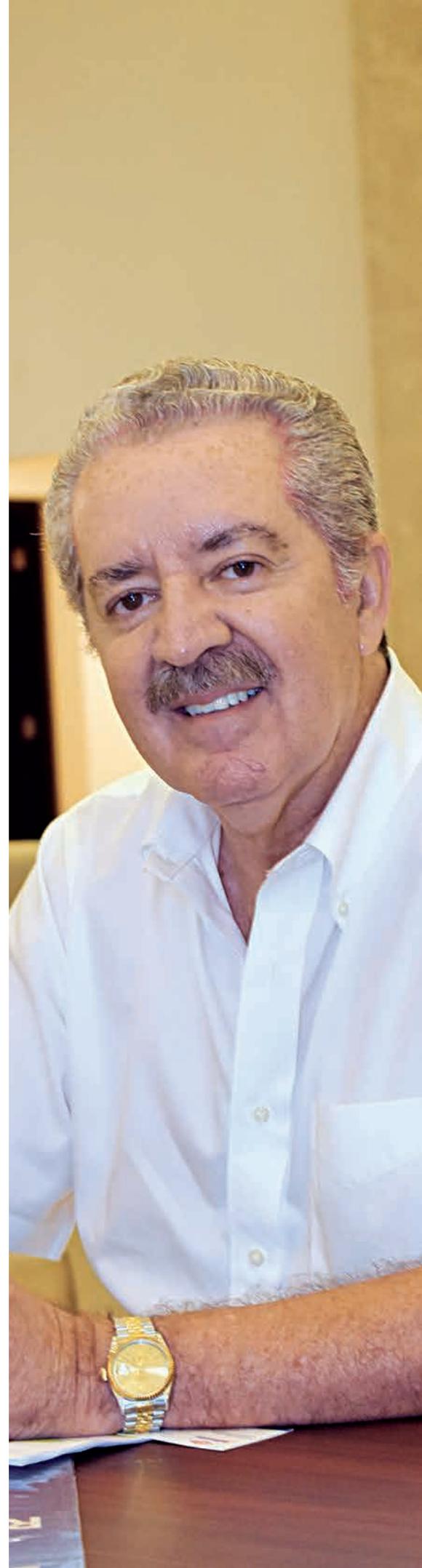
Lo mismo sucede con el aporte del sector agroindustrial a la seguridad alimentaria del país. Estamos en el origen de la solución y todos los esfuerzos van enfocados a lograr ese objetivo y meta nacional, la autosuficiencia alimentaria que todavía no se ha conseguido en los niveles que todos quisiéramos.

Cristóbal Roda Vaca es un empresario activo en el sector agroindustrial. Conocido por su espíritu innovador, ha buscado e implementado en sus empresas el respeto ambiental, trabajado para lograr certificaciones internacionales que avancen esas prácticas y capacitado de manera continua para generar buenas prácticas que vayan, incluso, más allá del cumplimiento de las normas vigentes.

“Los temas ambientales y de defensa de la seguridad alimentaria son, en su esencia, temas éticos...”

PERFIL

Impulsor de instituciones empresariales de Santa Cruz desde el año 1984. Participó en puestos ejecutivos en CAINCO, UPSA, IBCE, Cámara Forestal, CAO, Federación y Confederación de Empresarios de Bolivia y UPB. También ejerció la representación empresarial boliviana en escenarios internacionales del Pacto Andino como Aladi y Exportadores en Argentina, México y Venezuela. Desde 1987 dirige el Grupo Roda como director ejecutivo primero y luego como presidente; fue también presidente del Ingenio Azucarero Guabirá y actualmente ejerce la presidencia ejecutiva del Ingenio Sucroalcoholero Aguai SA.





TOTAL
COMMITTED TO BETTER ENERGY

Energía Responsable



TOTAL E&P BOLIVIE

Solución en *alquiler* de Equipos y Herramientas para la Construcción de Líneas de Transmisión y Subestaciones.



COPEMI
soluciones que generan energía

Manuel Olguín N° 501 Of. 603
Santiago de Surco, Lima - Perú
T: (051-1) 4363834 - 4364434
E: rental@copemi.com
www.copemi.com





Gonzalo Delacámara:

*“En un Estado cuasifederal como el nuestro, **NO ES FÁCIL PENSAR EN UN REGULADOR ÚNICO**”*

■ Gentileza lagua

Con una ya extensa trayectoria académica a sus espaldas (es profesor de Teoría Económica en la Universidad de Alcalá desde 1997), Gonzalo Delacámara ha forjado su exitosa carrera coordinando el Departamento de Economía del Agua del Instituto IMDEA Agua y ejerciendo como consultor para una auténtica pléyade de organizaciones internacionales, entre las que cabe destacar a la Unión Europea, Naciones Unidas, el Banco Mundial, la OCDE o el BID. Podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, que Delacámara es un actor decisivo en la elaboración, puesta en

marcha y seguimiento de gran parte de las políticas sobre agua y recursos naturales más relevantes del planeta.

Con un prestigio ya consolidado, se embarcó en 2016 en la aventura de la dirección académica del Foro de la Economía del Agua, una iniciativa de debate público que ha atraído el interés de varios Premios Nobel y se ha consolidado como uno de los encuentros más apreciados por la comunidad del agua.

En estos últimos años hemos sido testigos del meteórico ascenso de su pre-

sencia pública. Sus cualidades como orador (sin parangón en el sector) y un trabajado discurso sobre los retos presentes y futuros de la gestión del agua y el cambio climático, han convertido a Delacámara en el protagonista más deseado por medios de comunicación y organizadores de todo tipo de eventos. Y él nunca defrauda. Esta entrevista, en la que repasamos la situación de los servicios urbanos del agua en España a las puertas de una cuádruple convocatoria electoral, es el mejor ejemplo.

1 Qué valoración general haría de la situación de los servicios urbanos del agua en España?

Es saludable evitar visiones complacientes o apocalípticas en relación a los servicios públicos de agua a nivel urbano. Podemos afirmar que España es un caso de éxito. Los servicios urbanos del agua están altamente tecnificados y los esfuerzos de las últimas décadas han conducido a mejoras inequívocas. El agua no registrada se ha reducido en un 30% en los últimos 25 años, desde el 32% de 1991 al 22% de 2016. El consumo do-

méstico ha caído un 20% en 10 años, hasta los 132 litros por persona y día en promedio de 2016. Sobra decir, por otro lado, que los niveles de cobertura son universales. Esto es resultado tanto del liderazgo tecnológico de las empresas españolas, que son referencia internacional, como de la acción colectiva entre ciudadanos, administraciones públicas y sector privado. Ahora bien, nada de esto debería conducir a pensar que no existen desafíos pendientes.

Un desafío de primer orden es conectar de modo explícito (en el diseño y ejecución de políticas) el ciclo urbano del

agua con los desafíos que se plantean a nivel de cuenca hidrográfica. El gran reto es garantizar una mayor seguridad hídrica a medio y largo plazo, en cantidad y calidad, en el contexto de la ineludible adaptación al cambio climático. Con frecuencia tendemos a analizar el sector urbano en el vacío, como si no existiese una vinculación explícita al territorio. Hay margen para profundizar en la digitalización de la economía, donde el sector de servicios del agua está llegando tarde para mejorar la rendición de cuentas y garantizar un mejor control público y para armonizar los principios de regulación y avanzar en equidad social.

Hay margen igualmente para aumentar en eficiencia, diversificar las fuentes de oferta, especialmente en zonas con escasez estructural de agua, reducir el creciente coste del agua en alta para los operadores, renovar redes e infraestructuras, así como para mejorar en el tratamiento avanzado de aguas residuales y la reutilización de aguas regeneradas (en la que España ya es líder de la UE). Uno de los grandes retos es alinear intereses individuales (de ciudadanos, administraciones u operadores) y objetivos colectivos, orientados al interés general.

2 La inversión pública ha descendido sensiblemente en la última década. ¿Qué consecuencias podemos esperar?

La caída de la inversión pública ha sido general, pero en la prestación de servicios del agua lo ha hecho de modo más intenso que en otros terrenos. Si los niveles de inversión ya eran bajos antes de comenzar la última crisis, desde entonces ha habido una década perdida, que pone de manifiesto el escaso interés en estos servicios durante años. Lo segundo es más inquietante que lo primero, por dura que sea la coyuntura.

Las consecuencias no hay que esperarlas, ya están aquí. El 39% de la red de abastecimiento tiene más de 30 años y solo el 17% cuenta con menos de 10 años. El mayor problema no es éste, sin embargo, sino que el porcentaje de renovación de esas redes es del 0,6% anual. En 2008, cuando se sitúa convencionalmente el comienzo de la crisis, el porcentaje de renovación era del 1,3%. Es decir, el problema es estructural, no solo pasajero. Las redes de alcantarillado están en peor estado: el 58% tiene ya más de 30 años y la tasa de renovación anual es de un 0,38%.

La inversión en infraestructuras hídricas en España es la más baja de la Unión Europea, solo por encima de Suecia (0,11% del PIB frente al 0,27% en promedio en la UE). Eso significa la mitad que las otras grandes economías de la UE (Francia, Alemania, Reino Unido, Italia...). Desde 2007 a 2016, los Presupuestos Generales del Estado han recortado en un 90% la partida para licitar obras hidráulicas nuevas y la destinada al mantenimiento de las existentes ha caído un 42%. Las administraciones públicas emplean algo más de 1.400 millones de euros anuales a renovación y nuevos desarrollos, mientras que los operadores (públicos, privados y mixtos) destinan una cantidad similar (1.376 millones de euros al año).

En suma, el deterioro de la inversión encarece la operación y el mantenimiento, nos aleja de la posibilidad de cumplir objetivos ambientales, aumenta la ineficiencia y deteriora la equidad y la cohesión social y territorial.

3 España está en el punto de mira de la Comisión Europea por su incumplimiento de la Directiva 91/271. ¿Qué motivos explican, bajo su punto de vista, que casi 20 años después de la fecha límite, haya aún aglomeraciones urbanas de más de 15.000

habitantes sin resolver el tratamiento de las aguas residuales?

La depuración de aguas residuales es la que presenta el mayor déficit en infraestructuras, fundamentalmente en municipios medios y pequeños. Los problemas, por otro lado, no son solo en cuanto a tratamientos primarios o secundarios. En tratamiento terciario, España apenas alcanza el 40% de los efluentes de aguas residuales generados. Más allá de los costes más evidentes (el deterioro ambiental, fundamentalmente, o los costes de restauración de ecosistemas acuáticos dañados por la contaminación), hay un serie de oportunidades perdidas en enfoques de economía circular (reutilización de agua para diferentes usos, recuperación de nutrientes o de energía, etc.).

Hay estimaciones que llevarían a pensar en la necesidad de aumentar en un 25% el parque actual de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR). Sin embargo, en paralelo debería insistirse sobre dos cosas: por un lado, la necesidad de que las existentes funcionen bien; por otro, no dejar todo el trabajo de depuración a las EDAR. La recuperación de los ecosistemas acuáticos aguas arriba, la disminución de actividades económicas contaminantes y la reducción de presiones en forma de contaminación son tan importantes como el aumento de capacidad.

Otro tema mal resuelto y que no se debe minusvalorar es la financiación de las actividades de depuración en su conjunto, del ciclo urbano del agua en general. Y, como envolvente, está la propia financiación de los entes locales, titulares de las competencias, pero no siempre con modelos de financiación que permitan cubrir los costes de explotación de las depuradoras.

Los problemas de depuración se explican con mucha frecuencia a partir de las deficiencias en el control de vertidos y la gestión de las redes de alcantarillado, el diseño inadecuado de las plantas, el envejecimiento de las mismas... Siendo todas ellas ciertas, creo que habría que subrayar el papel de ciertas actividades económicas: los nutrientes procedentes de la agricultura, la artificialización del suelo a causa de la urbanización desbordada, la contaminación atmosférica que se refleja en las depuradoras a partir de una inadecuada gestión de pluviales...

4 La Directiva Marco del Agua dice en su Artículo 9 que los Estados Miembros deberán tener en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los ambientales y del recurso. ¿Se está aplicando este principio en España? ¿Qué riesgos corremos en caso de no hacerlo?

Las deficiencias sobre recuperación de costes, sobre todo (aunque no solo) en la agricultura, son señaladas con frecuencia por la Comisión Europea. El último informe de implementación de la Directiva Marco del Agua y la Directiva de Inundaciones, publicado el pasado mes de febrero, indicaba que, pese al progreso, hay carencias en cuanto a las tasas de recuperación de costes de algu-

nos usuarios. El hecho de haber proporcionado una metodología general para el cálculo de la recuperación de costes ha conducido a cierta armonización y la incorporación de ciertos costes ambientales ha redundado, de hecho, en un aumento de los costes respecto a los del primer ciclo de planificación. Sin embargo, estos progresos metodológicos chocan todavía, en muchos casos, con el cumplimiento efectivo de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.

Es necesario mantener un debate público informado sobre cómo financiar la gestión del recurso y del ciclo urbano del agua. Eso implica, por ejemplo, distinguir entre variables económicas y financieras, entre la capacidad para atraer el capital necesario para invertir y la suficiencia financiera para la operación y el mantenimiento de las intervenciones. La recuperación de costes es un aspecto central desde un punto de vista financiero pero es meramente instrumental. Es decir, se recuperan costes para contribuir al cumplimiento de los objetivos de la política de agua y de otras políticas y, en última instancia, para mejorar el bienestar de los ciudadanos, aumentando la resiliencia a eventos extremos, garantizando mayor seguridad hídrica a medio plazo, etc. Esta última parte es imprescindible explicársela al ciudadano. De lo contrario, esperar que este se sienta preocupado por las tasas de recuperación de costes es ilusorio.

5 Cómo valora el marco competencial de los servicios urbanos del agua en España? ¿Es un modelo excesivamente atomizado?

Por supuesto: 8.125 municipios competentes, más de 2.700 sistemas de operación... Es un altísimo grado de fragmentación. Ahora bien, esto no debería conducir a retirar las competencias a los municipios. Para quienes creemos en el genuino sentido de lo público (la prevalencia de los desafíos de la política de agua y sociales, del interés general, con independencia del modelo de gestión), lo cierto es que preservar las competencias municipales y generar incentivos para cooperar en la prestación de los servicios parece una cuestión de equidad y de eficiencia.

Menos del 9% de esos municipios tiene más de 10.000 habitantes. Según un estudio del Centre d'Estudis Demogràfics (CED) de la UAB, el 60% de los municipios tiene menos de 1.000 habitantes, ocupa el 40% de la superficie nacional y apenas concentra el 3% de la población. De hecho, 1.840 municipios avanzan de modo claro hacia una despoblación difícilmente reversible. Una vez más, hay una realidad que supera las fronteras del sector del agua, aunque las consecuencias de estos procesos demográficos y socioeconómicos sean determinantes para entender qué pasa en el sector.

6 Desde diversas instancias se reclama insistentemente la puesta en marcha de un órgano regulador único, independiente y transparente que establezca unos estándares claros para la prestación de los servicios. ¿Qué funciones concretas consi-

dera que debería tener? ¿Qué países lo han implementado con éxito?

Cuando se habla de regulador único quizás se comienza la casa por el tejado. Nosotros hemos defendido que lo que debe ser único es un conjunto de principios regulatorios. La discusión sobre el ente regulador está vinculada, pero es diferente y en un Estado cuasifederal como el nuestro, no es sencillo pensar en un regulador único. Parece sensato referirse primero a los principios de regulación (por ejemplo, orientados a una armonización de la estructura tarifaria, no a la fijación central de niveles de precio), después a las funciones de uno o varios entes reguladores y, finalmente, pero solo en ese caso, al vehículo en sí de regulación.

Además, lo verdaderamente relevante es compartir una hoja de ruta, una visión. Los cambios regulatorios no son (ni deben ser) de la noche a la mañana. Uno esperaría que los reguladores fuesen independientes financiera, orgánica y funcionalmente. Ahora bien, los reguladores tecnocráticos, con escasa conexión o compromiso con la política pública no necesariamente derivan en buenos resultados regulatorios. Es esencial que los principios de regulación estén íntimamente vinculados a los objetivos sociales, económicos y ambientales.

Más allá de proteger los intereses de los ciudadanos, es imprescindible que la regulación garantice que los operadores respondan a sus mandatos por parte de los titulares de las competencias, que contribuya a fijar la seguridad hídrica como objetivo de medio plazo, asegure la financiación sostenible del sistema, incorpore la resiliencia como un elemento central en la gestión del ciclo y promueva la eficiencia y la equidad en el desempeño de los operadores, eliminando asimetrías no asociadas a costes reales en el precio final de los servicios y aumentando los niveles de rendición de cuentas.

7 **Usted ha sido muy crítico con el virulento debate público vs. privado que hemos vivido en los últimos años en España. ¿Cree que ha bajado su intensidad definitivamente o estamos tan solo en una tregua derivada de la situación política?**

En general, que se debata no me parece mal. Ahora bien, hay debates que están formulados de modo tal que impiden avanzar. En tanto que el debate me parece en buena medida ficticio (no algunos de los términos del mismo), no me siento parte de ningún conflicto y mucho menos de ningún frente, de modo que tampoco alcanzo a percibir cuándo hay mucha intensidad o cuándo hay momentos de tregua. Quien me vea como un defensor de la gestión directa excluyente del sector privado, se habrá equivocado. Quien me vea como defensor a ultranza de los operadores privados, también. Mi convicción es que los desafíos a los que nos enfrentamos son mayores (cambio climático, desigualdad galopante, deterioro ambiental, etc.). Ante ellos, me parece esencial sumar esfuerzos y encontrar fórmulas coopera-

tivas entre sectores, municipios y entre niveles de la administración.

8 **Hablábamos antes del déficit de inversión. En una coyuntura de austeridad fiscal y con la exigencia de cumplir los criterios de déficit exigidos por Bruselas... ¿Qué papel debería jugar la colaboración público-privada en la construcción y gestión de infraestructuras?**

En algunos casos, esa cooperación será esencial. Es fundamental que siempre esté orientada al interés general y, para ello, es imprescindible disponer de principios de regulación. No basta, por otro lado, con enfatizar sobre determinadas fórmulas contractuales de cooperación público-privada. Más allá de la sofisticación contractual, es imprescindible garantizar que se generen incentivos para invertir en el sector pero también para operar infraestructuras y, más importante si cabe, para conservar las fuentes de agua que dan sentido a las mismas. Y hay que avanzar en la gobernanza de estos servicios; esto no tiene que ver únicamente con la participación significativa de los ciudadanos, sino también con la coordinación de políticas sectoriales; con generar las condiciones para la innovación tecnológica, financiera y social; con rediseñar incentivos para avanzar hacia unas mayores seguridad y adaptabilidad; con resolver las disfunciones en términos de competencias en algunos servicios; etc.

9 **España afronta un intenso maratón electoral que se inicia el 28 de abril con las elecciones generales y continuará en mayo con las municipales, autonómicas y europeas. ¿Qué papel cree que tendrá el agua en el debate político?**

Desearía que se entendiera la multiplicidad de valores asociados al agua; que se comprenda el papel del agua como un factor limitante y una oportunidad para el desarrollo social y económico del país; que se le dé por fin estatus de política de Estado; que no se compita de modo irresponsable para ver quién ofrece la tarifa más baja al ciudadano sino el mejor servicio, de modo asequible para todos y con adecuado control público con independencia del modelo de gestión; que se hable de fines y no solo de medios; que se apoyen los debates en criterios racionales y no solo en juicios de valor; etc. Ahora bien, si observo lo ocurrido en procesos electorales precedentes, mucho me temo que la discusión será pobre, maniquea, que generará conflictos y que obviará los grandes desafíos a los que nos enfrentamos.

10 **Desde las últimas elecciones generales en 2016, hemos sido testigos de la gestión de dos ministros en materia de agua: Isabel García Tejerina y Teresa Ribera. ¿Qué destacaría de su labor?**

En ambos casos estamos ante dos personas con muy buen talante para el acuerdo. Ahora bien, sus Ministerios son en muchos sentidos tan diferentes que las comparaciones se hacen desafiantes. En el caso de ministra García Tejerina, la sensación es que la zona de confort era la agricultura y que los temas ambienta-

les y de gestión del agua no estaban entre las prioridades. Tampoco diría que el agua es la zona de confort de la ministra Ribera, pero creo que hay cuatro decisiones cruciales en una que me parecen saludables: enfatizar sobre la transición, es decir, una secuencia de políticas que apunten al largo plazo; supeditar decisiones energéticas o en otras áreas al cumplimiento de objetivos de adaptación y mitigación del cambio climático; llevar las competencias de agua a un ministerio multisectorial, y, finalmente, situar la discusión sobre agua donde debe estar: en el reto generacional de adaptación al cambio climático.

11 **¿Qué le pediría a la política de agua de los nuevos gobiernos (estatales, autonómicos y municipales) que salgan de las urnas? ¿Qué consensos son necesarios?**

El sistema político español no siempre es sencillo para alcanzar consensos. De hecho, se ha profundizado mucho sobre un aspecto de nuestro Estado de las Autonomías: la descentralización de competencias. Ganar en autogobierno, profundizar en la autonomía municipal... todo eso está muy bien. Sin embargo, los modelos federales que mejor funcionan son aquellos donde se persevera también en el segundo pilar: la cooperación y la búsqueda de principios compartidos. En esto no hemos sido tan virtuosos.

Me centraré en un aspecto. Se acentúa la necesidad de transparencia y rendición de cuentas de los operadores de los servicios de agua (públicos, privados o mixtos). Me sumo a ese deseo. Ahora bien, pediría que esa demanda fuese recíproca y los ayuntamientos que salgan de las elecciones del 26M, cuenten a los ciudadanos todo lo que realmente saben sobre el ciclo urbano del agua. Bajar tarifas mediante la no repercusión de ciertos costes o el descenso de la inversión, la recuperación de la gestión directa para después licitar casi toda la gestión a privados, la fijación de un canon concesional para emplearlo fuera de la gestión del ciclo del agua, las privatizaciones sin el interés general en mente... pueden ser todas ellas prácticas legales, pero en todo caso tienen algo de fraude social.

12 **Para finalizar, nos gustaría conocer el futuro del Foro de la Economía del Agua. ¿Qué actividades tienen previstas en los próximos meses?**

El Foro nació con la vocación de no esclavizarnos a hacer un número concreto de actividades en fechas fijas sino a proponer debates públicos cuando pensamos que hay suficiente contenido como para resultar de interés. Además, es una actividad sin ánimo de lucro, de modo que hay ciertas limitaciones. Este año hemos comenzado con el Foro sobre economía circular celebrado el 26 de marzo en Granada. Después, posiblemente después del verano, celebraremos un foro en Madrid y, tras la colaboración abierta con la Fira en la pasada edición de Iwater, exploramos la idea de hacer un nuevo foro como parte del Smart City Expo World Congress, que se celebra en Barcelona los días 19 a 21 de noviembre de 2019.



9,7 millones de bolivianos tienen acceso al agua potable

El Estado Plurinacional establece que el agua es un derecho fundamental. En ese marco, hasta 2018, la cobertura alcanzó el 86% y la ONU prevé que hasta 2025 se concrete el 100%.

2001

2018



¡Gobierno del cambio, gobierno de todos!

.TARJETA DE CRÉDITO

 Línea gratuita
800 10 7272



Nueva Tarjeta de Crédito Signature

-  Programa de puntos
-  AAdvantage
-  Priority Pass
-  Plan cuotas
-  Promociones
-  Y más

Desde
1872

BNB Banco Nacional de Bolivia