

# ENERGÍA

**Bolivia**  
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

www.energiabolivia.com

N° 92 • Año 8 • 2021 • Santa Cruz, Bolivia

PRECIO Bs. 20

**Denis GAILLARD:** “Ahora hay una **CONJUNCIÓN ÓPTIMA** para el desarrollo de las energías renovables”

**DOSSIER:**

**FELABAN:** América Latina ha tenido **UNA RESPUESTA DE POLÍTICA ECONÓMICA NO SATISFACTORIA** frente al **COVID-19**

**SERGIO BALLÓN:** “La pandemia ha demorado el avance de la **ELECTRIFICACIÓN RURAL EN BOLIVIA**”

La industria de los hidrocarburos **NO HA COLAPSADO, SE REACOMODA**

Available on the  
App Store



GET IT ON  
Google Play



DON LUCHO  
DE ORO,  
EL SINGANI  
PREMIUM  
DE BOLIVIA  
HACE  
ESPECIAL  
CUALQUIER  
MOMENTO.



*Don Lucho*

SINGANI PREMIUM



DEL 1 AL 12 DE MARZO

entel  
Bolivia

# PAQUETE ACTIVES



POR SOLO

**Bs 0,50**

+20MB

Adquiérelos marcando **\*10#** o ENTELAPP



Vigencia: 24 horas desde el momento de la compra.

Para mayor información llama al 103 desde tu móvil de Entel, al 800105000 desde cualquier teléfono fijo o ingresa a [www.entel.bo](http://www.entel.bo)

## Nº 92

AÑO 08  
SANTA CRUZ, BOLIVIA

- 06 Carta a los LECTORES
- 12 ESCAPARate
- 14 OPInión
- 24 EVENTos
- 30 BREves /MUNdo
- 31 DOssier
- 40 Tips
- 44 Semblanzas y NEGOCIOS
- 48 TECNOdatos
- 60 DATos



FOTOGRAFÍA: CORTESÍA BID

42

**Sergio Ballón:** Especialista en energía del BID, sostiene que pese a las limitaciones emergentes de la pandemia, Bolivia ha venido avanzando hacia una matriz energética más amigable con el medio ambiente.

**08** La industria de los hidrocarburos **NO HA COLAPSADO, SE REACOMODA**

**16** Denis GAILLARD: "Ahora hay una **CONJUNCIÓN ÓPTIMA** para el desarrollo de las energías renovables"

**20** **SINGANI 63**, una bebida para titanes

**26** **EMPRESAS MÁS GRANDES DEL MUNDO** interesadas en encarar proyecto diésel renovable de YPFB

**34** **JUAN FRAGA:** "Aunque queda mucho por hacer, la partida del almacenamiento se está ganando"

**38** La calidad del agua de baño en Europa: éxito en gestión y en **POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL**

**42** Sergio Ballón: "La pandemia ha demorado el avance de la **ELECTRIFICACIÓN RURAL EN BOLIVIA**"

**46** Álvaro Ríos: "TODOS LOS ESFUERZOS DEBEN ESTAR EN EXPLORACIÓN y no así en plantas y proyectos aguas abajo"

**49** "No hay tiempo que perder" **BILL GATES** Entrevistado por **CONNIE HEDEGAARD**

**56** Efectos socioeconómicos de los **PICO-SISTEMAS FOTOVOLTAICOS**

**64** **LA REFORMA ENERGÉTICA DE LÓPEZ OBRADOR** se enfrenta a una larga e incierta batalla legal

**68** En **SIEMENS ENERGY** la inclusión y diversidad de genero son elementos clave de su cultura empresarial

## participan de esta EDICIÓN...



**01: Álvaro Ríos:** " ...la caída de la capacidad de producción de Bolivia de 61 MMMCD el 2014 a 48 MMMCD el 2021 es mera responsabilidad de una falta de exploración y de un modelo fallido..."

**02: Bill Gates:** "Los países que más impulsen la innovación en este campo contarán con la nueva generación de empresas revolucionarias, junto con todos los puestos de trabajo..."

**03: Gastón Mejía:** "... producir hidrocarburos en Bolivia tiene costos muy elevados por las características orográficas propias de las zonas donde están los recursos..."

**04: Alex Benavente:** "... la industria de los hidrocarburos está en un proceso de reacomodo de cómo debe funcionar en función de la demanda de los derivados del oil and gas..."

**05: Jorge Velasco:** "...Nunca más tendremos ese boom, esa elite de la industria petrolera que existió muchos años en todo el mundo..."

## nuestros COLUMNISTAS



**MARIANA  
MAZZUCATO  
ET ALL**



**RICHARD  
HAASS**



**JOSCHKA  
FISCHER**



**JAVIER  
GARCÍA  
BREVA**

*Opinión independiente para  
construir un mundo plural.*

[columnistas@energiabolivia.com](mailto:columnistas@energiabolivia.com)

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

## CARTA A NUESTROS LECTORES

**L**a industria de los hidrocarburos, la más poderosa del planeta, se reacomoda, no enfrenta su colapso, como afirman algunos analistas. Sin embargo, deberá observar el ritmo de la demanda de los derivados del oil and gas, las nuevas tecnologías, y las áreas geográficas donde sea factible y más rentable operar, lo cual no deja de incorporar puntuales incertidumbres en el sector, especialmente entre los países productores de hidrocarburos, como es el caso de Bolivia.

“El mundo cambió mucho desde que empecé a estudiar el cambio climático, sabemos más y hay un mayor consenso sobre el problema. De todas formas, para mucha gente aún es difícil aceptar que sólo reducir las emisiones, en vez de procurar eliminarlas, no alcanza. También es difícil aceptar el grado de innovación necesario para hacerlas desaparecer”, dice Bill Gates, el controvertido empresario de Microsoft, en una entrevista a propósito de un reciente libro que acaba de publicar y que grafica parte de sus preocupaciones en este complejo 2021.

Nuestro Dossier destaca que las escasas habilidades en computación y digitales, así como el limitado acceso al trabajo remoto, internet costoso y de baja calidad (en especial para las poblaciones rurales) e informalidad laboral que aún sigue como tarea pendiente, son algunos de los temas que influyeron en un resultado económico que acerca a América Latina y el Caribe, a una nueva “década pérdida”, según un reciente informe de Felaban.

“Los ingresos fiscales para todas las empresas e instituciones del Estado se han ido mermando notablemente a partir del 2015 cuando llegan al máximo las exportaciones de gas natural, tanto en volumen como en precio. Así, el 2014 el IDH fue de 2,127 MMUSD y las regalías del 11%, del 1% y el 6% para YPFB fueron de 1,196 MMUSD. Es decir un total de 3,323 MMUSD”, remarca el ex ministro de Hidrocarburos, Álvaro Ríos en una gráfica delicada sobre el estado de situación del sector de los hidrocarburos en Bolivia. Que tenga una buena lectura.

*Vesna Marinkovic U.*



Fotografía: Walter Pacheco

### CONSEJO EDITORIAL

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

### STAFF

#### DIRECTORA

Vesna Marinkovic U.  
vesna@energiabolivia.com

#### DIRECTOR DE ARTE

Ricardo Sanjinés A.  
rsanjines@energiabolivia.com

#### EDITOR GRÁFICO

Harley Soria Payares  
diseno@energiabolivia.com

#### PERIODISTAS

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

#### FOTOGRAFÍA

Renato Arandía  
fotografia@energiabolivia.com

#### GERENTE COMERCIAL

José Manuel Paredes  
comercial1@energiabolivia.com

#### PUBLICIDAD

Mabel Suárez P.  
comercial@energiabolivia.com

#### GERENCIA ADMINISTRATIVA

Lourdes de Canelas  
gerencia@energiabolivia.com

#### CONTABILIDAD

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

#### COBRANZAS

Sandra Antelo  
cobranzas@energiabolivia.com

#### SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez  
suscripciones@energiabolivia.com

**ENERGÍA**  
Bolivia

www.energiabolivia.com

Los Nogales 125, Barrio Sirari

Telf.: (+591 3) 343 6142

Fax.: (+591 3) 343 6142

Whatsapp: (+591) 709 58437

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

**SAMSUNG**

**Galaxy S21 | S21+**



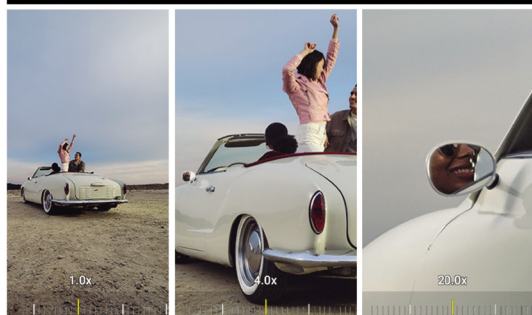
# Renueva tu Galaxy

**La belleza está en los detalles**



Con el increíble sensor de 64MP captura cada detalle de lo que está frente a ti

**Zoom 30X**



Captura hasta 30 metros de distancia

**Almacena sin límites tus momentos épicos**



**RAM: 8GB**  
**Almacenamiento: 128GB / 256GB**



Deja tu teléfono como parte de pago

Más información en [samsungplus.com.bo/renuevatutelfono](https://samsungplus.com.bo/renuevatutelfono)



**SAMSUNG Plus**



---

*La industria de  
los hidrocarburos*  
**NO HA  
COLAPSADO, SE  
REACOMODA**

---

COLOQUIO

**ENERGÍA**  
Bolivia





JORGE VELASCO



ALEX BENAVENTE



GASTÓN MEJÍA

***La industria de los hidrocarburos, la más poderosa del planeta, se reacomoda. Deberá observar la demanda de los derivados del oil and gas, las nuevas tecnologías, y áreas geográficas donde sea factible y rentable operar.***



■ Vesna Marinkovic U.

Tres expertos del sector, descartaron un colapso en el modelo de desarrollo de la industria de los hidrocarburos en el largo plazo. Lo hicieron durante el último coloquio de ENERGÍA Bolivia donde se analizó la situación de la industria en el 2021, un año que empieza marcado por las consecuencias de la crisis sanitaria más dura de este último tiempo.

Alex Benavente, Consultor Internacional en temas de Negocios, Administración de Empresas y entre otras cosas, Digitalización, con base en Houston - Estados Unidos, aseguró que la industria de los hidrocarburos está en un proceso de reacomodo de cómo debe funcionar en función de la demanda de los derivados del oil and gas, de las nuevas tecnologías, y de las áreas geográficas donde es factible y rentable producir.

## DISMINUCIÓN DE INVERSIONES

Complementó esta lectura Gastón Mejía, jefe de la carrera de Petróleo y Gas Natural de la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA), señalando que producir hidrocarburos en Bolivia tiene costos muy elevados por las características orográficas propias de las zonas donde están los recursos hidrocarburíferos. Dijo que los costos de perforación son muy elevados y que un pozo de tres mil o cuatro mil metros cuesta ochenta millones de dólares frente a veinte millones de dólares en otras partes del mundo.

En este marco, Mejía dijo que posiblemente las inversiones en exploración por parte de empresas del sector, irán disminuyendo en el caso boliviano y que YPFB quedaría como la única empresa que podría enfrentar esta situación con fuentes propias o parcialmente propias; graficando una situación de mayor incertidumbre en un sector que hasta hace poco vivió una época de oro debido a los elevados precios del crudo.

Tanto Mejía como Benavente dejaron claro que la actual correlación de fuerzas hará que esta industria sea altamente selectiva en materia de inversiones, contrataciones, regulaciones y zonas donde vaya a radicar su radio de acción, en consonancia con los tiempos actuales, agudizados por la pandemia.

Jorge Velasco, gerente comercial de ISI Mustang, coincidió en que es prematuro hablar de un colapso en el sector aunque fue categórico al señalar que el mismo atraviesa por una situación “crítica” y que no se volvería a tener un nuevo ciclo de precios altos.

“Nunca más tendremos ese boom, esa elite de la industria petrolera que existió muchos años en todo el mundo. El reemplazo de la energía a partir de las renovables es lo que a futuro va ir cambiando este escenario y hará que el tema de hidrocarburos vaya paulatinamente cayendo con el tiempo”, dijo remarcando que, sin embargo, esto no ocurrirá antes de 30 años por lo menos

en América Latina y el Caribe. Sostuvo que estos cambios serán más rápidos en Estados Unidos y Europa pero que tampoco será un cambio total a nivel de la matriz energética.

Los tres expertos coincidieron en que es difícil pensar que habrá una alternativa que pueda suplir completamente a los hidrocarburos por lo menos de aquí a 30 años. Benavente dijo que probablemente se reduzca la cantidad de empresas operadoras pero que la importancia del capital privado y la consolidación de grandes empresas alrededor del negocio de los hidrocarburos, va seguir ocurriendo. “Es decir, seguramente va a ver menos cantidad de operadores y de refinerías pero esto habla solamente de un gran acomodo tecnológico, financiero y geográfico”, remarcó.

## TRANSICIÓN

Mejía aseguró que en términos generales se puede hablar de un proceso de transición importante en el sector; donde grandes empresas, especialmente operadoras europeas como Repsol, Total y Shell, que además tienen operaciones en Bolivia, están migrando a ser empresas de energía, diversificando su portafolio de negocios puesto que, además, y de acuerdo a proyecciones, al 2050 el 75% de la energía eléctrica provendrá de fuentes renovables indiscutiblemente. Sin embargo, remarcó que el gas natural todavía seguirá siendo utilizado como energético, por lo menos 40 años más.

Mejía, Benavente y Velasco, remarcaron que, paulatinamente, el sector transporte ira utilizando, además, cada vez más energía eléctrica; disminuyendo la demanda de hidrocarburos en este sector, altamente demandante de hidrocarburos.

## INDUSTRIA PARALIZADA

Consultados sobre la situación del sector en Bolivia, Velasco fue categórico al señalar que está casi “paralizado”. Adujo que esto era consecuencia de “políticas nacionalizadoras que no han permi-



*“...la importancia de tener políticas públicas que apuntalen esta industria, considerando su condición estratégica...”*

tido que existan planes, la planificación tecnológica y las inversiones adecuadas para ir sumando nuestras reservas". En este marco, dijo que la situación de Bolivia es "compleja" si es que no se toman las medidas urgente necesarias.

"Ahora tenemos un gobierno entrante que debería planificar el sector de una manera adecuada para que de aquí a cuatro a cinco años podamos tener algún fruto, de lo contrario, el tema va seguir estancado como es el caso de las reservas actuales que están en decadencia y van a seguir así, si es que no tenemos nuevos descubrimientos", precisó Velasco acotando que no hay una perspectiva, a corto plazo, de sumar las reservas.

"No veo inversiones serias ni exploraciones adecuadas, y las que se han hecho, los dos últimos años, lastimosamente dentro de su probabilidad, no han resultado exitosas. Entonces, no estamos en una buena situación", anotó Velasco a tiempo de señalar que, sin embargo, las empresas de servicios petroleros están "reinventándose."

Mejía recordó que hay un significativo descenso en la producción de gas de 20 mil a 15 mil millones de metros cúbicos anuales; un importante incremento en la demanda interna de 4 mil MMmcm, creciendo aproximadamente a un cinco

por ciento anual con una preocupante tendencia a bajar la producción que podría inducir a la importación de este combustible en los próximos años.

Este marco, hizo votos para que el pozo Boicobo Sur X1 ratifique el volumen de hidrocarburos anunciado de alrededor de 1 TCF de reservas y recursos prospectivos, con un caudal inicial de producción para este pozo de aproximadamente 35 millones de pies cúbicos por día de gas y 1.800 barriles por día de condensado. Dijo que si Bolivia no cuenta con las suficientes reservas de gas enfrentara una crisis total y que habría que optar por las hidroeléctricas, como solución energética para el país.

Finalmente, Benavente incidió en la importancia de tener políticas públicas que apuntalen esta industria, considerando su condición estratégica para la sostenibilidad del país.

A la consulta de si el sector estaba siendo desplazado por empresas como Google o Amazon, concentradas en el conocimiento antes que en la disponibilidad de materias primas, señalaron que se trataba de una tendencia con fuerte incidencia en Estados Unidos principalmente, pero, no dejaron de reconocer que la innovación tecnológica debe ser considerada en este momento especial que atraviesa la industria de los hidrocarburos.

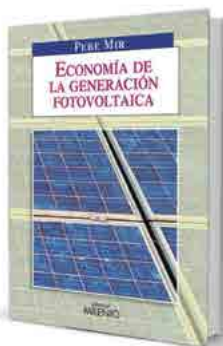
*"...seguramente va a ver menos cantidad de operadores y de refinerías pero esto habla solamente de un gran acomodo tecnológico..."*



## Nos adaptamos

Nos inspira nuestra gente, sus familias y las comunidades vecinas.





### ECONOMÍA DE LA GENERACIÓN FOTOVOLTAICA

Editorial: Milenio / Año: 2018  
 Autor: Pere Mir Artigues.

El libro contiene un primer diagnóstico económico. Se constata que, simultáneamente a sus innegables ventajas medioambientales, esta fuente de energía renovable se caracteriza por un elevado coste de producción. La actividad fotovoltaica ha recibido un importante apoyo público con medidas como la tarifa preferente. Esta política ha provocado una espectacular expansión del sector. Una circunstancia que invita al repaso de los sucesivos marcos de regulación y sus efectos inmediatos. Se evalúan las perspectivas técnicas y económicas del sector a medio y largo plazo. Se concluye que la generación fotovoltaica tiene importantes retos a superar en los próximos años para ganar competitividad en el mercado eléctrico y, así, garantizar su continuidad futura.

<https://www.casadellibro.com/libros-ebooks/pere-mir/93245>

### MANUAL DE BIOMASA Y BIOCMBUSTIBLES: USO Y APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO

Editorial: Centro Estudios Financieros / Año: 2021  
 AUTORES: Adolfo Núñez Sarompas

El manual tiene como objetivo facilitar la comprensión de los diferentes tipos de biomásas existentes y tecnologías aplicables, todo ello enfocado a la producción de energía por medio de fuentes renovables. El ámbito de la Comunidad Europea y en lo que se refiere al suministro conjunto de calor y de energía eléctrica, la biomasa supera en la actualidad a la suma global de todo el resto de las energías renovables. A través de los diferentes capítulos del manual, el lector puede adquirir el conocimiento y las competencias necesarias que le permitirán comprender el papel esencial de la biomasa en la transición energética y en el cumplimiento de los planes y legislaciones nacionales.

<https://www.casadellibro.com/libro-manual-de-biomasa-y-biocombustibles-uso-y-aprovechamiento-energetico/9788445441213/12186182>



### CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA ENERGÍA SOLAR, HIDRÁULICA, EÓLICA, GEOTÉRMICA, BIOMASA Y FUSIÓN NUCLEAR

Editorial: AMV Ediciones / Año: 2020  
 Autores: Castillo, Inma C., Cenzano, Javier M., Esteire, Eva Madrid Vicente, Antonio.

La energía solar es la más conocida de todas las fuentes energéticas limpias y renovables, también existen otras como la hidráulica, eólica, geotérmica, biomasa y fusión nuclear y que se estudian en esta obra. En los últimos años estas energías se han desarrollado de manera impresionante, aumentando los rendimientos de las instalaciones, reduciendo los costes de producción, perfeccionando los materiales, mejorando la puesta en marcha y el mantenimiento, etc. Son enormes las posibles aplicaciones de estas energías y además ayudarán a desplazar los combustibles fósiles, tan contaminantes y dañinos en muchos aspectos. La energía solar puede reducir el consumo energético en edificios, vivienda e industrias.

<https://www.marcialpons.es/libros/ciencia-y-tecnologia-de-la-energia-solar-hidraulica-eolica-geotermica-biomasa-y-fusion-nuclear/9788412023596/>

### CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS

Editorial: PARANINFO S.A. / Año: 2016  
 Autor: Julián Cantos Serrano

Este libro desarrolla los contenidos del módulo profesional de Configuración de Instalaciones Solares Fotovoltaicas del Ciclo Formativo de grado superior de Energías Renovables, perteneciente a la familia profesional de Energía y Agua. La obra desarrolla, de una forma amena y práctica, los siguientes temas: • El potencial solar, las tablas y los datos necesarios para evaluar la radiación solar y los análisis de la orientación, la inclinación y las sombras de los módulos. • La descripción de diferentes instalaciones solares y sus componentes, sus anteproyectos y los estudios económicos y financieros.

[https://books.google.com.ba/books/about/Configuraci%C3%B3n\\_de\\_instalaciones\\_solares.html?id=EHDICwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ba/books/about/Configuraci%C3%B3n_de_instalaciones_solares.html?id=EHDICwAAQBAJ&redir_esc=y)





# Oferta Easyline

Una gama de productos diseñados para lo esencial, de fácil selección para su aplicación en construcción, pequeña y mediana industria, que aseguran un alto rendimiento y la confiabilidad que caracteriza a Schneider Electric.



[se.com/bo](https://se.com/bo)

Life Is On

**Schneider**  
Electric



Fotografía: Archivo

## NO RETIREN EL APOYO FINANCIERO a la BBC (\*)

*Al hablar de la BBC de Londres, la autora hace énfasis en que desde la crisis financiera de 2008, cada vez más es el valor monetario el que define a las normas e instituciones...*

■ Mariana Mazzucato (\*\*)

En las Conferencias Reith —la serie anual de radio de la BBC— del año pasado el exgobernador del Banco de Inglaterra, Mark Carney, observó que desde la crisis financiera de 2008 cada vez más es el valor monetario el que define a las normas e instituciones. Lo que suele faltar en esta discusión sobre la confusión entre precio y valor es la forma de captar el valor real de las instituciones públicas que nos enriquecen.

Es apropiado que Carney presente este planteo en un programa de la BBC; después de todo, la BBC fue la primera emisora pública en incorporar la noción de «valor público» en su marco de gobernanza. La British Broadcasting Company se convirtió, junto con el Servicio Nacional de Salud y The Open University (La Universidad Abierta), en una de las instituciones más queridas y de mayor renombre internacional del Reino Unido;

llega a una audiencia de 460 millones de personas cada semana.

Sin embargo, una minoría que se hace oír (a menudo guiada por las publicaciones de Rupert Murdoch) desea destruir a la emisora. Menosprecian el compromiso de la BBC con la inclusión y la diversidad, considerándolo una mera exhibición de corrección política, y la acusan de «desplazar» a los medios privados debido a la escala y el alcance de sus servicios. Para ellos es el sector privado el encargado de crear valor, el Estado solo debe centrarse en cubrir las brechas y arreglar lo que los economistas llaman «fallas de mercado».

Para esos críticos, la solución es simple: retirar el apoyo financiero a la BBC. Esto implicaría despenalizar la falta de pago de la licencia anual obligatoria con la que se financia. Si la BBC pasa a depender de un modelo de suscripciones, sin embargo, su futuro sería mucho más endeble, que puede ser el deseo de sus rivales, dado que



## “El Reino Unido saldría perdiendo si se debilita o destruye a la BBC, como demostramos en un nuevo informe con otros autores.”

Murdoch actualmente está tratando de crear una versión para el Reino Unido de su red de noticias de extrema derecha en Estados Unidos, Fox News.

El Reino Unido saldría perdiendo si se debilita o destruye a la BBC, como demostramos en un nuevo informe con otros autores. Su valor va más allá del mandato de las emisoras públicas tradicionales de proporcionar acceso universal a noticias objetivas, programas creíbles y arte, que confina al Servicio de Difusión Pública en EE. UU. La BBC también ha sido pionera en los formatos comerciales, creando así nuevas oportunidades de negocios — atrayendo (no desplazando) empresas— y logrando al mismo tiempo metas sociales importantes, como la incorporación de diversidad a la pantalla.

Para entender la manera en que la BBC logró todo esto debemos volver a considerar al Estado como creador de valor colectivo, no solo como corrector del mercado. La difusora funcionó simultáneamente como inversora, inventora, innovadora y plataforma de consumo, desempeñando un papel integral en el desarrollo de la infraestructura británica para la innovación digital y en los medios durante el último siglo.

Desde sus primeras emisiones radiales hasta las plataformas actuales de video en continuo y en directo, las inversiones de la BBC funcionaron reiteradamente como catalizadoras de nuevos mercados en diversas industrias creativas. La BBC es el mayor inversor en contenidos británicos originales y su fuerza creativa asume riesgos de programación. La venta de sus contenidos originales le permite obtener ingresos significativos, al tiempo que simultáneamente exhibe el talento británico y atrae a grandes talentos extranjeros. Esas actividades inciden sobre los mercados por doquier. Los ingresos luego se destinan al desarrollo, producción y difusión de contenidos adicionales.

Más allá de la programación, la BBC ha desarrollado tecnologías innovadoras como el iPlayer y BBC Sounds, estableciendo así estándares tecnológicos para el sector (como DAB para el audio y DVB-T2 para video) y creando economías de escala para los fabricantes de electrónica. La investigación e innovación de la BBC contribuyen al desarrollo de un entorno más seguro y sostenible en Internet a través de iniciativas colaborativas, como la Digital Futures Commission, que busca eliminar trabas a la innovación digital para beneficiar a los niños y los jóvenes, y el proyecto Databox, que fija elevados

estándares en el sector para la gestión de los datos y la privacidad.

Algo fundamental es que a menudo las inversiones de la BBC respondieron más a los valores sociales que al valor financiero. El BBC Micro, un sistema de microcomputadoras que llegó a todas las aulas británicas, ayudó a reducir la brecha digital. El Micro surgió de un programa de educación tecnológica, el Proyecto de Educación Informática de la BBC (BBC Computer Literacy Project), a principios de la década de 1980. Para llevar adelante el proyecto, la BBC tuvo que trabajar con Acorn Computers, que usó la inversión de la BBC para aumentar considerablemente su escala. La misión social de la BBC creó, a su vez, valor para la industria.

Incluso el papel más básico de la BBC —la creación y distribución de contenidos— produce beneficios sociales de gran alcance. Durante la pandemia, cuando la gente debió confinarse en sus hogares, la BBC ofreció tres horas diarias de contenidos educativos y de entretenimiento. Además, el alcance de la BBC y la confianza que el público deposita en ella contrarrestan las tendencias de desinformación, ya sea sobre el cambio climático o las vacunas contra la COVID-19. Mantener el alcance de la BBC, que depende de su financiamiento, garantiza su posición en el abarrotado mercado de medios como una fuente legítima que goza de amplia confianza. Y la «conciencia» que los críticos condenan —que, por ejemplo, brindó a las mujeres una plataforma donde desempeñarse como presentadoras deportivas— contribuye a un clima cultural de mayor inclusión y tolerancia.

Aunque es difícil medir el valor público dinámico de la BBC, sabemos que por cada dólar del erario público que se invierte en la producción cultural, la economía crece 5 USD en promedio. En la industria automotriz, el efecto multiplicador es solo la mitad, no solo porque es menos intensivo en mano de obra, sino porque no impulsa tantas inversiones nuevas en otros servicios, tecnologías y materiales. Una vez más, aun cuando la BBC no se centra en el valor financiero, lo crea e incentiva de manera muy eficaz.

Para entender las contribuciones de la BBC a la economía en su conjunto —y el concepto de valor público en términos más amplios— es necesario un nuevo marco de trabajo. Hay que desarrollar nuevos indicadores que aumenten la propia responsabilidad de la BBC, para asegurarnos de que avance la frontera de los mercados y aumente la necesaria diversidad, tanto en la programación como para el conjunto de proveedores vinculados a ella. Tenemos que repensar los indicado-

res tradicionales de desempeño, que se centran en los costos y beneficios estáticos más que en los efectos dinámicos de las decisiones de inversión que dan forma a los mercados. Debemos hacerlo con urgencia, antes de que se destruya una valiosa institución.

Y las lecciones van más allá de la BBC, solo si repensamos la generación del valor público podemos pasar del debate sobre si corresponde financiar las instituciones públicas a otro sobre cómo estructurarlas y usarlas para fortalecer nuestro entramado social y producir una economía más creativa. La BBC es un excelente lugar donde comenzar esta discusión. Las lecciones que podemos aprender responden a preguntas clave: ¿cómo y por qué valoramos a nuestras instituciones públicas, y cómo podemos fortalecerlas en vez de cuestionar continuamente su propia existencia?

*“...podemos pasar del debate sobre si corresponde financiar las instituciones públicas a otro sobre cómo estructurarlas y usarlas para fortalecer nuestro entramado social y producir una economía más creativa”*

(\*) <https://elpais.com/opinion/2021-02-24/no-retiren-el-apoyo-financiero-a-la-bbc.html>

(\*\*) *Profesora de Economía de la Innovación y el Valor Público en el University College de Londres y directora fundadora del Instituto de Innovación y Fines Públicos de la UCL. Preside el Consejo de Economía de la Salud para Todos de la Organización Mundial de la Salud. Es autora de The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy, The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths y, más recientemente, Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism.*





# Denis GAILLARD:

“Ahora hay una  
CONJUNCIÓN  
ÓPTIMA para  
el desarrollo  
de las energías  
renovables”

# El diplomático considera que cuando la pandemia esté bajo control; se podrá tomar decisiones sobre una **aceleración de la producción de energía limpia a nivel global...**

Vesna Marinkovic U.

**1** La Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) ha financiado con 60 millones de euros la central fotovoltaica de Oruro, ¿este apoyo es parte del soporte que ofrece su país al desarrollo de las energías limpias en el marco de lo establecido en el Acuerdo de París?

Si, la AFD tiene un Memorandum de Entendimiento con el Estado Plurinacional de Bolivia para actuar en los sectores de energías renovables y de agua y saneamiento básico. Ahora se busca ampliar la cooperación a otros sectores pero la transición energética se mantendrá como un sector prioritario cumpliendo con el mandato que tiene la AFD en el marco del Acuerdo de París.

**2** Cuáles las proyecciones más significativas de este proyecto, considerado el más grande de este rubro en el país?

Este proyecto es muy importante para la AFD porque es resultado del primer Convenio de Crédito firmado en Bolivia y además de ser la planta solar más grande de Bolivia (100 MW), es la primera planta de generación eléctrica del departamento de Oruro y el primer proyecto que combina un crédito de la AFD con

una subvención de la Unión Europea de 8,5 millones de euros.

**3** Desde la Cumbre de París sobre el Clima en 2015, Francia ha hecho público su compromiso de apoyo al desarrollo de las energías limpias, ¿cómo observa la proyección de las mismas en este contexto de pandemia?

La pandemia ha demostrado que la humanidad debe afrontar su relación con el planeta de una manera diferente. Ahora hay una conjunción óptima de factores para el desarrollo de las energías renovables porque la población es consciente de la necesidad de abandonar las fuentes fósiles y la tecnología logra alternativas más accesibles técnica y económicamente, cuya consecuencia es un compromiso político de los gobiernos.

**4** Considera que esta situación de pandemia ha fortalecido la tendencia hacia las renovables, como una forma de frenar el cambio climático a nivel mundial?

Si, a diferencia de la volatilidad y la contaminación de las fuentes fósiles, las energías renovables tienen muchas ventajas: son más baratas, permiten el acceso a la

*“...la transición energética se mantendrá como un sector prioritario cumpliendo con el mandato que tiene la AFD...”*

## PERFIL

Nacido en 1962 en Chile, Denis Gaiillard realiza estudios de ciencias políticas en París. Comienza trabajando en el Ministerio de Cultura, luego - después de una formación en la Escuela Nacional de Administración - ingresa al Ministerio francés de Asuntos Exteriores. Ha trabajado en Etiopía, Serbia, Líbano y Cuba. También ha sido Consejero Diplomático del Presidente del Senado. Desde septiembre de 2018 es Embajador de Francia en Bolivia.

“

*“La AFD también gestiona una subvención de 3 millones de euros para fortalecer a las instituciones del sector eléctrico...”*

energía para poblaciones alejadas, son sostenibles y más equitativas.

## 5 Cuáles los proyectos más significativos de la AFD en relación al sector energético?

Además de la planta de Oruro, la AFD financia 66 millones de euros para dos parques eólicos en Santa Cruz (Warnes II) y Tarija (La Ventolera) y en 2019 otorgó un crédito de 90 millones de euros dedicado a la promoción de energías renovables, al apoyo a la eficiencia energética y al fortalecimiento institucional del sector eléctrico. También se está analizando el proyecto hidroeléctrico Banda Azul en Cochabamba en cofinanciamiento con CAF.

La AFD también gestiona una subvención de 3 millones de euros para fortalecer a las instituciones del sector eléctrico y financia cooperaciones con fondos no reembolsables por un millón de euros que consisten en una alianza entre el Comité Nacional de Despacho de Carga y la operadora francesa de la red eléctrica, la implementación de un plan de acción de equidad de género en ENDE Corporación, la reducción de la brecha normativa socio ambiental del sector eléctrico.

## 6 Cómo marcha la organización para la COP 26/CP/RP/16/CP/RA3, que debería realizarse en noviembre de este año en Glasgow?

La reunión de Glasgow será muy importante, porque nos permitirá hacer un balance sobre las lecciones que se pueden aprender de la pandemia de coronavirus desde el punto de vista energético: efectivamente, debido a las medidas de cuarentena y la suspensión de actividades económicas tomadas en todos los países del mundo para limitar los contagios, las emisiones de contaminantes han disminuido drásticamente en 2020. Pero se espera que se reanuden cuando la pandemia esté bajo control: entonces será el momento adecuado para tomar decisiones sobre una aceleración de la producción de energía limpia, para poder cumplir con los compromisos asumidos en el marco del Acuerdo de París.





# Singani 63, una bebida para titanes

El Singani hecho en Bolivia acompañó la época virreinal, la Guerra de la Independencia, la actividad minera; cuando el país era sólo estaño y Simón Iturri Patiño era el gran jerarca de la minería, junto a Hochschild y Aramayo y, ahora, el Singani escala peldaños más allá de los Andes y se impone como una bebida de titanes; consolidando su presencia a nivel internacional.

Este es el caso de Singani 63, derivado de la uva Moscatel de Alejandría que llegó a estas tierras de la mano de los curas Dominicanos, y se ensambló con la calidez de los valles altos de Bolivia, a más de 1800 msnm con arte, magia e impulso, gracias a los viñateros que la cultivan y la cosechan, manteniendo ancestrales misterios, a la cabeza del Grupo Calvo.

Singani 63 es un doble destilado de uva que está siendo distribuido puerta a puerta en Estados Unidos como una forma de mantener viva la tradición entre los bolivianos residentes en ese país y otros ciudadanos. Lo hace a partir de una nueva iniciativa denominada: “BuySingani63.com” que le ha permitido ingresar a 47 de los 50 estados de EE.UU además de habitar importantes bares como el Clover Club de Brooklyn en Nueva York. Se ha convertido, en síntesis, en una joya llegada de los Andes.



Fotografía: GENTILEZA D&M



Fotografía: CORTESÍA D&M

## Stephan Peláez, Brand Manager de Casa Real

■ Raúl Serrano

**1** Hablemos del Singani ¿Cuándo, cómo y dónde nace esta bebida típica de Bolivia que ya es parte de la tradición y perfil como país?

El Singani es una bebida boliviana antes de que existiera Bolivia. Se dice que, en la época de la colonia, en plena expansión de la explotación de la plata los españoles comenzaron a cultivar la vid y producir vino en los valles cercanos a Potosí ciudad que, convertida en urbe, demandaba los más exquisitos productos. Sin embargo, las condiciones de transporte y conservación del vino resultaban tan compleja que optaron por destilarlo. Lo que no sabían era que estaban creando la bebida emblema de Bolivia. Fue recién a mediados del siglo XIX, cuando aparecieron los primeros registros formales de destilación y su comercialización. La finca en la que se producía se llamaba "Sinkani" nombre que da origen a la bebida.



## 2 La materia prima de esta importante bebida es la uva Moscatel de Alejandría ¿cómo la desarrollamos en Bolivia y desde cuándo?

La elaboración del Singani se diferencia de la producción del vino en que la vid se somete a un proceso de destilación; el resultado es un destilado claro de vino, que es el espíritu de la uva Moscatel de Alejandría.

Cultivamos esta cepa a más de 1.850 msnm, donde se logra mayor exposición a los rayos ultravioleta del sol, lo que ayuda a resaltar su sabor y aroma. La cosecha de cada racimo y la selección de las mejores uvas se realizan a través de un proceso manual, minucioso e intensivo, para elaborar vino de la más alta calidad.

En la destilería empleamos alambiques de última tecnología traídos desde la zona de cognac Francia, una vez destilado el producto reposa por siete meses para darle madurez oxidativa; así se consigue el aroma y gusto característico del Singani Casa Real. Terminado el tiempo de guarda, se procede a la hidratación del producto con agua de una vertiente de la zona alta de Tarija. Después de una doble filtración, la bebida está en condiciones de ser embotellada, proceso que se realiza todo el año con maquinarias de última generación de origen italiano.

## 3 Ustedes acaban de desarrollar una campaña “Singani 63 promueve el reencuentro” que ha tenido mucho éxito ¿cómo surge esta iniciativa?

En realidad, además de los residentes bolivianos el Singani ha sido adoptado en EE.UU por los mejores mixólogos al igual que restaurantes y dueños de bares. Sin embargo, con la pandemia que forzó trágicamente el cierre de la mayoría de estos lugares y mantuvo a los fanáticos de Singani en sus casas, Soderbergh encontró una manera de vender directamente, y a nivel nacional, a través de BuySingani63.com con la cual logramos distribuir el mismo a 47 de los 50 estados de EE.UU. De esta manera cualquier ciudadano que esté en Estados Unidos, puede acceder al Singani 63 y disfrutar de su aroma y sabor, al mismo tiempo que conoce una tradición íntimamente boliviana.

## 4 Singani 63 es la marca de exportación, ¿qué lo diferencia del resto de los Singanis que conocemos?

Singani 63 es un doble destilado de uva moscatel de Alejandría al igual que Casa Real Etiqueta negra pero la prin-

cipal diferencia es que Singani 63 es elaborado en su totalidad con la uva de nuestros propios viñedos, de esta manera nos aseguramos una calidad que cumpla los más altos estándares para la exportación

## 5 Cómo evalúan el reencuentro de bolivianos en el exterior a partir de Singani 63?

Se traduce en una experiencia única basada en tradición e identidad. Muchos bolivianos guardan memorias alrededor de un junte familiar o de amigos donde el Singani y Chufly eran las bebidas protagonistas; nuestros compatriotas tienen la oportunidad de compartir esta cultura con personas de otros países con la compañía de una botella del destilado boliviano.

## 6 Satisfechos?

Estamos muy contentos con los resultados obtenidos. Fue una campaña que nos permitió hacer frente a las dificultades que impone la pandemia y llegar a los hogares de los norteamericanos.

## 7 Esta nuestra bebida tiene mercado en Estados Unidos, más allá del público boliviano?

Totalmente y el potencial es enorme; una de las principales virtudes de nuestro Singani es la versatilidad que tiene, un ejemplo de esto es el “Singroni” creado por el aclamado mixólogo Rael Petit, se trata de una forma creativa de recrear el tradicional Negroni sustituyendo la tradicional ginebra por nuestro Singani. Una botella de Singani puede convertirse en la nueva favorita del bar.

## 8 Les es fácil distribuirla sin entrar en contradicción con las normas de ese país?

La distribución del producto ha tenido buena aceptación por los bolivianos que radican en Estados Unidos y por los mismos ciudadanos norteamericanos. La comercialización de nuestro producto en Estados Unidos, cuenta con las normativas vigentes de este país.

## 9 La producción nacional de Singani ya tiene por tanto su marca de exportación en Singani 63...

Así es, nuestro destilado se exporta actualmente a Estados Unidos, Reino Unido y Chile bajo la marca Singani 63; y recientemente a España enviamos nuestro primer pedido de Casa Real Etiqueta Negra de Litro.

*“...cualquier ciudadano que esté en Estados Unidos, puede acceder al Singani 63 y disfrutar de su aroma y sabor...”*



**CBN**  
Cervecería Boliviana Nacional

HOY LLEVAMOS  
MÁS QUE BEBIDAS,  
LLEVAMOS NUESTRO  
APOYO A TODA BOLIVIA

AL VIRUS LO FRENAMOS ENTRE TODOS

**PACEÑA**  
CERVEZA BOLIVIANA

#ALVIRUSLOFRENAMOSENTRETODOS

# PARA TOMAR EN CUENTA



1

## DEEP SEA MINING SUMMIT 2021

El evento reunirá a una gran variedad de proveedores de soluciones, futuros mineros de aguas profundas, miembros de la comunidad científica y aquellos dentro de las industrias aliadas que desean aprender más sobre las oportunidades dentro de este mercado emergente.

Lugar: Londres, Inglaterra

Desde el 27/05/2021 hasta el 28/05/2021

Para mayor información: [www.deepsea-mining-summit.com](http://www.deepsea-mining-summit.com)



3

## GLOBAL PETROLEUM SHOW

La 51ª edición del evento líder en energía de América del Norte, el Global Petroleum Show (GPS) destacó las nuevas tecnologías, la innovación y el optimismo para un sector energético canadiense fuerte.

Lugar: Calgary, Canadá

Desde el 08/06/2021 hasta el 10/06/2021

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



2

## EGYPS 2021

El Egypt Petroleum Show es la exposición y conferencia de petróleo y gas más importante del norte de África y el Mediterráneo que se celebra bajo el patrocinio de Su Excelencia Abdel Fattah El Sisi, presidente de la República Árabe de Egipto, donde los profesionales del petróleo y el gas se reúnen para entablar un diálogo, crear asociaciones, hacer negocios e identificar soluciones y estrategias que remodelarán los mercados energéticos globales.

Lugar: El Cairo, Egipto

Desde el 31/05/2021 hasta el 02/06/2021

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

# ASIS SIS TE



4

## CONGRESO MEXICANO DEL PETRÓLEO 2021

Este es un acontecimiento emblemático para la industria petrolera nacional y el cual proyecta a México a nivel mundial. El evento está planificado para junio de este año y ya congrega atención internacional.

Lugar: Monterrey, México

Desde el 23/06/2021 hasta el 26/06/2021

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



# UNAGRO

PRIMERA EMPRESA  
AGROENERGÉTICA DE BOLIVIA



etanol



energía



azúcar



alcohol



Orgulloso miembro de Banwucro





## ***EMPRESAS MÁS GRANDES DEL MUNDO interesadas en encarar proyecto diésel renovable de YPFB***

*Generar diésel renovable, a partir de aceites vegetales hidrogenados en Bolivia, es la nueva apuesta para una **energía adicional y limpia**, dijo el presidente de YPFB, Wilson Zelaya, en el acto de lanzamiento de este megaproyecto nacional.*



*Las empresas más grandes del mundo en tecnología en diésel renovable mostraron interés por participar de una licitación para la planta de HVO (Aceite Vegetal Hidrogenado, por su sigla en inglés) que entrará en funcionamiento el último trimestre de 2024.*

## AN YPFB

El lanzamiento del megaproyecto Diésel Renovable contó con la presencia del presidente del Estado, Luis Arce Catacora, el ministro de Hidrocarburos y Energías, Franklin Molina, el Presidente de YPFB, Wilson Zelaya, representantes de las embajadas de Francia y Estados Unidos y de las organizaciones sociales. Asimismo, participaron delegados de los consorcios internacionales que explicaron los alcances de cada una de las empresas presentes.

El presidente de YPFB, Wilson Zelaya a tiempo de realizar el lanzamiento del proyecto, destacó “Tenemos el orgullo de dar los primeros pasos, firmes y seguros de YPFB para entregar a Bolivia una energía adicional y sobre todo limpia. El desafío y el empeño que estamos poniendo es muy grande porque el proyecto de diésel renovable a partir de aceites vegetales hidrogenados es un proyecto que estamos decididos a encararlo hasta completarlo”.

## TRANSICIÓN ENERGÉTICA

El ministro de Hidrocarburos y Energías, Franklin Molina, al referirse a la importancia del proyecto, mencionó que “desde hace algunos años estamos avanzando en una transición energética hacia fuentes más limpias. Si bien en este momento nuestra matriz, sobre todo en el caso particular del sector energético depende fundamentalmente de gas para abastecer el suministro energético del país, es importante mencionar que existen varios proyectos que están en fase de ejecución, como por ejemplo el proyecto fotovoltaico de Oruro con una adición de 100 megas, la planta más grande nuestro país y una de las más grandes de la región”. Añadió que también están los proyectos eólicos “que adicionarán a nuestra matriz energética alrededor de 108 megas y otros con fuentes hidroeléctricas”.

El presidente del Estado, Luis Arce Catacora recordó que “en la campaña electoral planteamos la necesidad imperiosa de que Bolivia ingrese en la producción de diésel renovable. Este proyecto que presenta ahora YPFB se convierte en el cumplimiento de promesas electorales”. Agregó que el mismo se enmarca en la lógica de sustitución de importaciones, para alcanzar la ansiada soberanía energética.

## COOPERACIÓN

León Melli, de la corporación danesa Haldor Topsoe explicó que el diésel renovable tiene un 20 por ciento más de eficiencia y que es valorado cuatro veces más que el diésel fósil. “En los próximos 8 años en Estados Unidos ya no habrá producción de diésel fósil” dijo Melli.

Explicó que la corporación que representa cuenta con capacidad para disminuir hasta un 90% la emisión de los gases de efecto invernadero y dispone ocho plantas en el mundo, una de las cuales tiene una capacidad de procesamiento de hasta 60 mil barriles por día.

Mencionó que previamente a que la materia prima ingrese a los reactores de conversión, es necesario eliminar contaminantes y uno de los más nocivos es el Fósforo, que desactiva la actividad del catalizador. Esta empresa busca maximizar el rendimiento de conversión de la materia prima en diésel renovable.

## HIDROTRATAMIENTO

Laurent Samy, representante de Axens Group de Francia, expuso las características de la empresa y destacó su presencia en numerosos países del mundo; entre los procesos patentados por Axens está el hidrotreatmento (HDT), que permite la producción de diésel renovable.

Producen este combustible a partir de 2019 cuando arrancó la primera biorefinería en el sur de Francia, cuya construcción comenzó el 2015.

Vaticinó que dentro de poco tiempo habrá aquí (en Bolivia) una fiebre por implementar el proceso HVO y este tipo de unidad podrá abastecer de diésel al país. “Signo de osadía y valentía”, expresó.

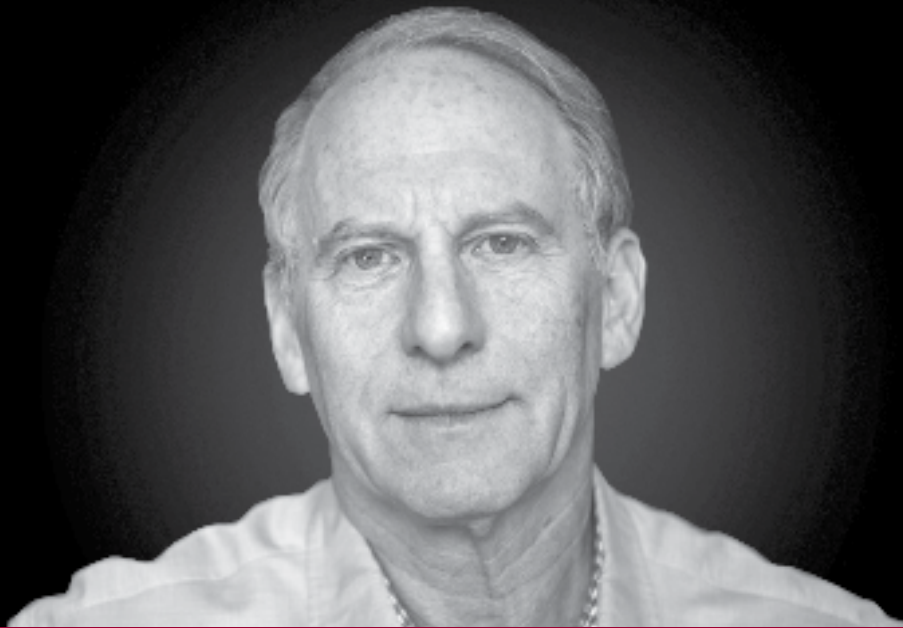
Samy hizo énfasis en que las empresas contratantes están contentas con los servicios que presta Axens; obtuvo una nota de 8,5 sobre 10, basada en encuestas a usuarios que contrataron su tecnología.

Por su parte, José Fernández, de la empresa norteamericana Honeywell Performance Material and Technologies para América Latina, manifestó que han licenciado 20 unidades hasta ahora en 9 países. Actualmente tienen plantas en operación que procesan entre 18 mil y 30 mil barriles por día en Estados Unidos.

El diésel renovable producido por esa empresa reduce entre 65 y 85 por ciento las emisiones de dióxido de carbono y ha sido aprobado por los mercados más exigentes.

Afirmó que la producción de diésel renovable ayudará a cumplir los objetivos del gobierno del presidente Arce en cuanto a soberanía energética, ahorro de divisas, menor contaminación ambiental por la quema de un combustible limpio, exento de azufre como es el diésel renovable.

*“...la producción de diésel renovable ayudará a cumplir los objetivos del gobierno del presidente Arce en cuanto a soberanía energética...”*



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## UN REINICIO REALISTA para las relaciones entre Estados Unidos y Arabia Saudita (\*)

*La administración del presidente Joe Biden parece decidida a separar la relación de Estados Unidos con el Reino de Arabia Saudita de la **relación con el príncipe heredero Mohammed bin Salman**. Pero esta separación probablemente resultará imposible de mantener.*

■ Richard Haass (\*\*)

El informe emitido por la comunidad de inteligencia de Estados Unidos sobre el asesinato del periodista saudí y residente permanente de Estados Unidos Jamal Khashoggi en octubre de 2018 en el consulado saudí en Estambul, Turquía, confirma principalmente lo que ya sabíamos. La operación para capturar o matar a Khashoggi fue aprobada por Mohammed bin Salman, el Príncipe Heredero de Arabia Saudita y, en muchos sentidos, ya la persona más poderosa del Reino. MBS, como es ampliamente conocido, quería a Khashoggi muerto, tanto para deshacerse de un crítico irritante como para intimidar a otros posibles críticos de su gobierno.

Es poco probable que encontremos una pistola humeante, pero las huellas dactilares de MBS están por todo el asesinato de Khashoggi. No solo existe abundante evidencia fotográfica y comunicativa de que fue realizada por personas cercanas al Príncipe Heredero. También existe la certeza de que no ocurre nada de magnitud política significativa en Arabia Saudita sin la autorización de MBS.

La administración del ex presidente Donald Trump miró al costado en su momento, como solía hacer frente a flagrantes violaciones de derechos humanos. Además, Trump quería evitar una ruptura con MBS, cuyas políticas anti-iraníes fueron apreciadas y que se consideraba fundamental para la voluntad de su gobierno de comprar armamento a los fabricantes estadounidenses.

La administración del presidente Joe Biden se percibe diferente. Ya ha distanciado a Estados Unidos de la participación en operaciones militares saudíes en Yemen. Y los derechos humanos están ocupando un papel central en su acercamiento al mundo. El hecho de que Biden no se haya comunicado directamente con MBS y, en cambio, haya llamado al enfermo Rey Salman, subraya el deseo de Biden de separar la relación de Estados Unidos con el Reino de la relación con el Príncipe Heredero.

Pero esta separación probablemente resultará imposible de mantener. Estados Unidos no está en condiciones de evitar su ascenso al trono cuando muera su padre. Es casi seguro que cualquier intento de hacerlo fracasaría, provocando en el proceso una reacción nacionalista, ocasionando inestabilidad doméstica, o ambas cosas. Y el hecho es que EE. UU. tiene muchas razones para mantener una relación de trabajo con un individuo que probablemente liderará durante décadas un país que es fundamental para establecer

los precios mundiales de la energía, contener a Irán, frustrar el terrorismo y, si elige hacerlo, promover la paz en Oriente Medio.

Arabia Saudita no es el único país del mundo donde Estados Unidos tiene que lidiar con un líder defectuoso. La administración Biden acaba de firmar un importante acuerdo de control de armas nucleares con Rusia, a pesar de que el presidente Vladimir Putin intentó matar, y ahora ha encarcelado, a su principal rival político. La principal diferencia entre él y el Príncipe Heredero de Arabia Saudita en este caso es su competencia para eliminar oponentes.

O considerar China. Los funcionarios de la administración de Biden han acusado al gobierno chino de llevar a cabo un genocidio contra la minoría uigur. Si es así, acusan al presidente chino Xi Jinping de genocidio, ya que no hay forma de que lo que está sucediendo en la provincia de Xinjiang pueda suceder sin su aprobación. Sin embargo, Biden habló recientemente con Xi y seguramente se reunirá con él regularmente para discutir sobre Corea del Norte, comercio, cambio climático y mucho más.

No me malinterpretes. Biden no se equivoca al llegar a acuerdos con Putin y Xi. Los intereses estratégicos y económicos de Estados Unidos lo exigen, y la capacidad de Estados Unidos para influir en el comportamiento de Rusia y China en casa es limitada. Estados Unidos puede y debe criticar y sancionar, pero sería irresponsable y contraproducente mantener toda la relación bilateral con Rusia o China como rehén de sus políticas internas. La política exterior no se trata de señalar virtudes; se trata de promover intereses. La priorización y la compartimentación son fundamentales.

En el caso de MBS, tal realismo podría conducir a una oportunidad. La promesa de reuniones con funcionarios de la administración de Biden debe cambiarse por un compromiso firme de que nunca más atacará a un oponente político de esta manera y que liberará a los defensores de los derechos humanos encarcelados.

Llevar a los saudíes a la diplomacia podría preservar la posibilidad de una solución de dos estados al conflicto palestino-israelí. Los Emiratos Árabes Unidos acordaron normalizar las relaciones con Israel solo cuando Israel acordó no anexar el territorio palestino ocupado durante al menos tres años. Según se informa, MBS está listo para construir puentes hacia Israel, pero su padre no lo está, y gran parte

de la población saudí podría resistir. Incluso un gobierno israelí comprometido con la expansión de los asentamientos judíos en los Territorios Ocupados podría tener dificultades para resistirse a frenarlos a cambio de la paz y las relaciones diplomáticas con el Reino.

Debería pasar mucho tiempo antes de que el MBS, ahora expuesto públicamente, sea invitado a los EE. UU., y, mucho menos a visitar la Oficina Oval. Pero, negarse a tratar con él no es la respuesta. Las relaciones pragmáticas y condicionales con él podrían brindar protección y libertad a muchos saudíes, hacer posible la colaboración para impedir las ambiciones nucleares de Irán, poner fin a la guerra en Yemen y promover las perspectivas de paz entre israelíes y palestinos. Nada de esto devolvería la vida a Khashoggi, pero le daría un significado adicional a su muerte.

**“...la colaboración para impedir las ambiciones nucleares de Irán, poner fin a la guerra en Yemen y promover las perspectivas de paz entre israelíes y palestinos”**

(\*)[https://www.project-syndicate.org/commentary/us-saudi-relations-after-khashoggi-intelligence-report-by-richard-haass-2021-02?utm\\_source=Project+Syndicate+Newsletter&utm\\_campaign=0f9eb5b01e-sunday\\_newsletter\\_02\\_28\\_2021&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_73bad5b7d8-0f9eb5b01e-104280913&mc\\_cid=0f9eb5b01e&mc\\_eid=f9c991a21f](https://www.project-syndicate.org/commentary/us-saudi-relations-after-khashoggi-intelligence-report-by-richard-haass-2021-02?utm_source=Project+Syndicate+Newsletter&utm_campaign=0f9eb5b01e-sunday_newsletter_02_28_2021&utm_medium=email&utm_term=0_73bad5b7d8-0f9eb5b01e-104280913&mc_cid=0f9eb5b01e&mc_eid=f9c991a21f)

(\*\*) *Es presidente del Consejo de Relaciones Exteriores, anteriormente se desempeñó como Director de Planificación de Políticas para el Departamento de Estado de EE. UU. (2001-2003) y fue enviado especial del presidente George W. Bush a Irlanda del Norte y Coordinador para el futuro de Afganistán. Es autor de The World: A Brief Introduction (Penguin Press, 2020).*

“

**“En la política exterior no se trata de señalar virtudes; se trata de promover intereses. La priorización y la compartimentación son fundamentales”**



TAGS / MATE RIMAC / **EL EMPRENDEDOR** / AL QUE CERRARON LA PUERTA SILICON VALLEY

MATE RIMAC, EL EMPRENDEDOR AL QUE LE CERRARON LA PUERTA EN SILICON VALLEY Y AHORA LO COMPARAN CON ELON MUSK POR SUS INNOVADORES DISEÑOS



La empresa de Mate Rimac, Rimac Automobili, es más conocida por fabricar exclusivos “superautos” eléctricos, aunque ahora la firma se ha convertido en un proveedor de tecnología avanzada para otros fabricantes de coches. “Fui a Silicon Valley sólo una vez para pedir dinero, para hablar con inversores”, explica.

“Estaban totalmente desinteresados. Esto pasó hace ocho años cuando los autos eléctricos no estaban de moda. Solo estaban invirtiendo en las redes sociales, no querían tocar los autos eléctricos”, dijo rimac- BBC

TAGS/ CHINA REDUCIRÁ UN 3 % SU CONSUMO / **ENERGÉTICO** / POR UNIDAD DE PIB EN 2021

CHINA REDUCIRÁ UN 3 % SU CONSUMO ENERGÉTICO POR UNIDAD DE PIB EN 2021

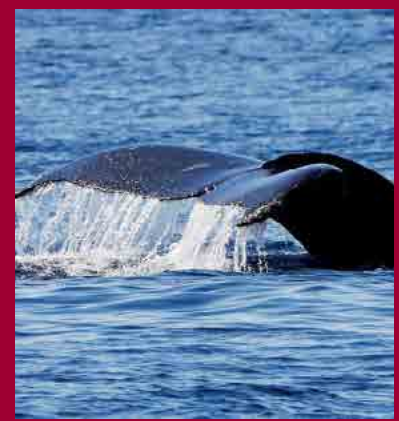


China tiene como objetivo reducir un 3 % su consumo energético por cada unidad del producto interior bruto (PIB) en 2021, según el informe sobre la labor del Gobierno presentado a la Asamblea Nacional Popular (ANP, Legislativo).

Asimismo, para el periodo del plan quinquenal 2021-2025 que se aprobará en esta ANP, el Gobierno chino prevé que el consumo de energía por unidad del PIB se reduzca un 13,5 % y las emisiones de dióxido de carbono, un 18 %. Efe Verde

TAGS/ **EL LENGUAJE DE LAS BALLENAS** / CONVERSACIONES / EN EL FONDO DEL MAR

EL LENGUAJE DE LAS BALLENAS, CONVERSACIONES EN EL FONDO DEL MAR



Los sonidos que emiten las ballenas pueden transmitirse a “larguísimas distancias” y su estudio es “una ciencia muy reciente”, así, por ejemplo, durante la Guerra Fría se pensaba que estas frecuencias procedían de sónares rusos, puntualiza Díaz. Y añade que “una ballena en Galicia puede estar conversando con otra en la costa de Nueva York”. Efe Verde

TAGS/ RIBERA / **SE DEBE CONOCER A FONDO EL HIDRÓGENO VERDE** / PARA REGULARLO

RIBERA: **SE DEBE CONOCER A FONDO EL HIDRÓGENO VERDE PARA REGULARLO**



La ministra para la Transición Ecológica, Teresa Ribera, ha dicho que será necesario conocer a fondo el hidrógeno verde y sus desafíos para proponer un marco regulatorio propicio para esta tecnología, han informado las Cámaras de Comercio Europeas en España. La ministra ha reafirmado el interés de España en desarrollar esta energía, que podría contribuir a la descarbonización, así como generar oportunidades de inversión. Efe.



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

# *FELABAN: América Latina ha tenido UNA RESPUESTA DE POLÍTICA ECONÓMICA NO SATISFACTORIA frente al COVID-19*

**DOSSIER**  
**ENERGÍA**  
Bolivia

# La región debería romper con: el bajón de los precios de bienes básicos; la caída en los volúmenes exportados; y, entre otras cosas, con el cierre de empresas.

## ENERGÍA Bolivia

El Informe Económico Bancario Trimestral No 20 de la Federación Latinoamericana de Bancos (FE-LABAN), refiere que América Latina ha tenido una respuesta de política económica que no ha sido satisfactoria, dado que la estrategia de las cuarentenas y confinamientos obligatorios no contaban con una infraestructura de salud y productiva para dicho fin.

Hace notar que las escasas habilidades en computación y digitales, así como el limitado acceso al trabajo remoto, internet costoso y de baja calidad (en especial para las poblaciones rurales) e informalidad laboral que aún sigue como tarea pendiente, son algunos de los temas que influyeron en un resultado económico que acerca a la región a una nueva “década pérdida.”

Explica que en el período 2010 – 2020, la economía regional creció en promedio a una tasa del 1.28% interanual, constituyéndose como la más baja desde los años sesenta (cuando crecía alrededor de 5.41% promedio interanual). Agrega que “con el actual panorama, la década por venir tiene unos retos colosales ya que, por ahora, se estima que el PIB per cápita volvería a un punto prepandemia en los años 2023 - 2024.”

### BAJA CALIDAD INSTITUCIONAL

En este marco, de un escaso crecimiento, que coloca a la región en una situación poco cómoda para atender las necesidades poblacionales, dado una escasa PTF (productividad total de los factores), la baja calidad institucional vuelve a ser uno de los temas que agudiza la situación de crisis en la región, según este informe.

“Acelerar este proceso e impedir que en los próximos 10 años se registre una nueva marca a la baja, es imperioso”, dice Fe-

laban al incidir en que reformas estructurales, mayor favorecimiento del libre mercado, y mayor promoción a la inversión y al comercio internacional, parecen ser caminos que otras regiones del mundo han recorrido con cierto éxito.

“Para América Latina, puede ser un camino digno a recorrer, en lugar de condenarse a una nueva década de crecimiento exiguo e insuficiente en el concierto internacional”, sostiene el Informe.

### PREDICCIONES DE LA ECONOMÍA 2021

Por el momento, hace notar que la emergencia del sector salud en la región implicó medidas que afectaron la actividad económica principalmente de la hotelería, transporte y entretenimiento, pese a que durante la última parte del año varios sectores de la economía retomaron una senda de mayor dinámica

En el campo de los mercados financieros internacionales, refiere que el año 2020 vio cómo algunas economías de la región continuaron con acceso a los mercados financieros internacionales lo cual “ha generado un momento económico favorable para los bonos soberanos de la región, que han encontrado valorizaciones en los mercados gracias a la reducción de sus rendimientos (yields)”, acotando que esto parece ser favorable en la coyuntura de amplias y crecientes necesidades fiscales.

“En ese orden de ideas, existe la posibilidad de que la región enfrentará hacia el mediano plazo algunos inconvenientes dada la magnitud de su deuda pública”, subraya indicando que el cociente deuda/PIB en 2015 promedió 53% en la región, mientras que para el año 2020 se proyecta el mismo indicador en 81% del producto interno bruto regional.

### ALARMA

Señala que esta situación “alcanza un número que prende absolutamente todas las alarmas en el frente fiscal ya que, para reducirlo, muy seguramente será necesario aumentar ingresos (a través de reformas tributarias) y/o morigerar el gasto público (aún cuando los presupuestos fiscales de la región, en su mayoría, tienden a ser inflexibles).”

Asegura que la situación se agrava con el desempleo, el cierre de empresas y el bajo recaudo ya ocurrido, afirmando que esto requerirá de paquetes legales y muchas veces constitucionales que, seguramente, exigen un capital político significativo, aunque reconoce que esta variable, por ahora, resulta difícil dadas diversas olas de descontento social y hasta rechazo de ciertos sectores de la población a las medidas gubernamentales para controlar la expansión del virus.

### ROMPER LOS CINCO CHOQUES DE LA ECONOMÍA

Desde esta perspectiva, la región crecería entonces un 4.1% en un escenario que, para muchos, es optimista, dados diversos acontecimientos de mucha resonancia que aún pueden ocurrir.

Destaca que para el año 2021 será necesario romper con lo que los economistas latinoamericanos Cárdenas, Velasco y Levy consideran son los 5 choques de la economía: a) el bajón de los precios de bienes básicos; b) caída en los volúmenes exportados; c) disminución en las remesas y en el turismo; d) salida de capitales extranjeros; y e) cierre de empresas con experiencia en los mercados.

“Estos mismos autores mencionan que, quizás, esta sea una oportunidad para conformar y elaborar un nuevo contrato social en la región, donde la protección social se reestructure buscando universalidad y los temas del mercado laboral dual (mencionado en nuestro informe anterior No 19 2020) sean algunos de los aspectos a mejorar ostensiblemente”, anota.

### INFLACIÓN

Afirma que un punto importante a comentar es el relacionado con la inflación. Refiere que en el mes de enero de 2021, Perú registró una inflación de 0.81%, registro que resulta ser el más alto en los últimos 4 años y agrega que este número tiene su origen en el aumento de los precios de los alimentos y bebidas, que tiene el mayor peso relativo, avanzó un 1.43% en enero; mientras que los precios de combustibles y alquileres subieron un 1.11%.

“Si bien los números están dentro de la meta de inflación planteada por el Banco Central del Perú, este aumento coincide



con elevaciones de la inflación recientes y puntuales en Brasil, Argentina y Chile”, remarca.

Sostiene que, en caso de una mayor prolongación de los efectos negativos de la pandemia, sumado a un deterioro fiscal, puede conllevar escenarios que compliquen las expectativas inflacionarias en el mediano plazo.

“Esto, sin duda, implica importantes desafíos para la política monetaria y las acciones del banco Emisor en materia de liquidez y tasas de interés”, sostiene el Informe.

Destaca que la inflación en la región ha venido mostrando recientes repuntes y que en el mes de enero de 2021, 12 países mostraron un aumento en su inflación.

Considera que este aumento de la inflación tiene varias interpretaciones: por un lado, un efecto del movimiento de los mercados cambiarios, inflaciones de productos específicos en el campo de la salud y alimentos, y un mejor posible comportamiento de la demanda agregada. Esto, por supuesto, dice, debe ser leído con cuidado por los bancos centrales en momentos de política monetaria expansiva.

#### EL CRÉDITO CRECE

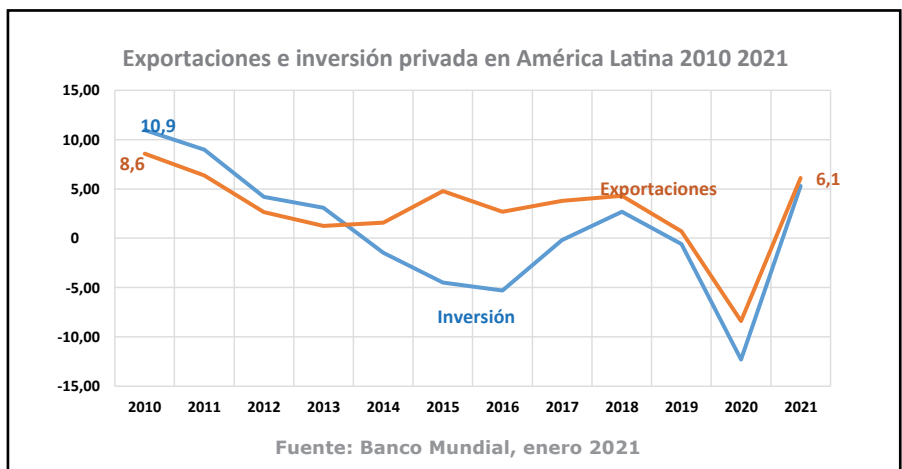
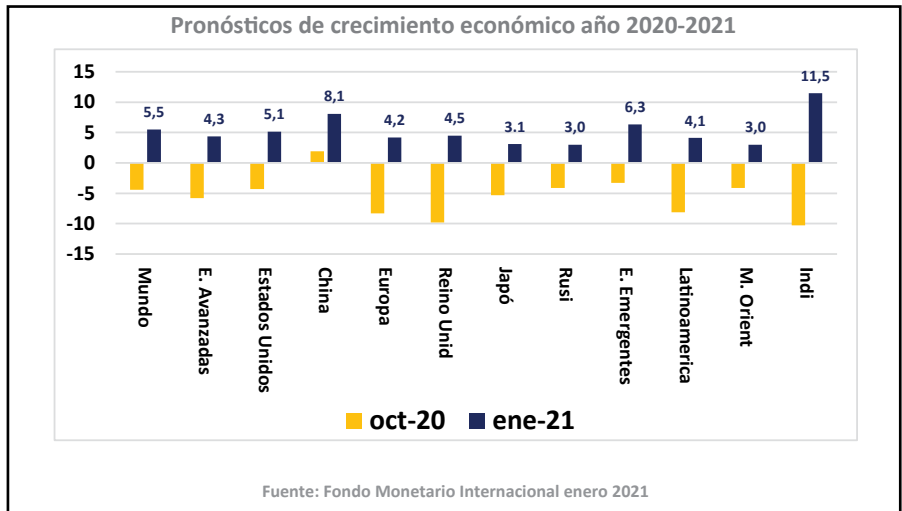
Al señalar que el sector bancario sigue siendo afectado por los efectos nocivos de la pandemia, agrega que el crédito crece en promedio real un 2.8% mientras sostiene que buena parte de este crecimiento puede estar explicado por los múltiples programas de financiamiento con garantía pública y de apoyo productivo, que en muchos casos apoyan la nómina o la producción de algunos sectores de la economía.

Asegura que, en ese contexto, las utilidades de la banca, medidas en dólares, han caído un total de 50.1% a septiembre de 2020 y prevé ver una baja de las mismas en diciembre y quizás durante buena parte del año 2021.

#### DEUDA PÚBLICA SOBERANA

Igualmente, considera que desde el punto de vista del activo, la deuda pública soberana, ha mostrado recientemente unos aumentos en términos de rendimientos (yields) que durante el mes de febrero de 2021 han significado desvalorización de la deuda pública.

“Esto sin duda será una fuente de nueva incertidumbre en los balances. De la misma forma, puede mencionarse que las utilidades del sector tendrán una im-



portante porción a ser reinvertidas en temas como renovación y formación de los canales no presenciales, tan importantes en tiempos de pandemia. Esto sumado a incrementos en la cartera vencida y en los niveles de provisiones podrían llegar a reducir el nivel patrimonial a la vuelta de unos meses”, acota.

Remarca que la significativa fortaleza patrimonial de la banca, reflejada en niveles de solvencia del orden de 15% promedio en la región, le permite navegar con munición en medio de unos vientos macroeconómicos en contra, aunque aclara que la reducción de utilidades y el menor ingreso financiero (fruto de menor actividad crediticia y volatilidades en el terreno del portafolio financiero desde el lado del activo) dan origen a una reducción de la rentabilidad relativa de la banca.

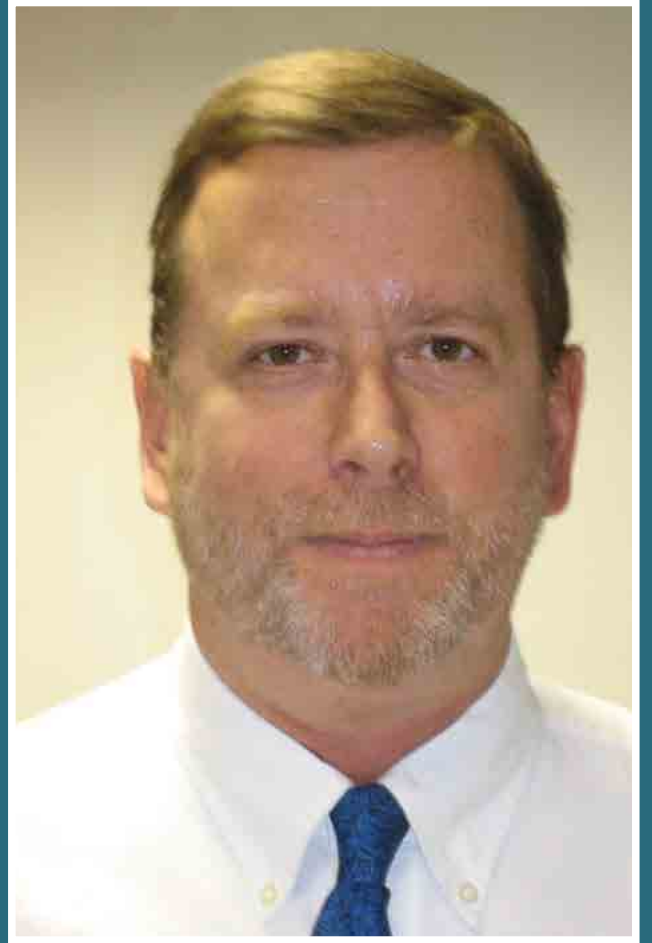
*“Estos mismos autores mencionan que, quizás, esta sea una oportunidad para conformar y elaborar un nuevo contrato social en la región”*



*“...la región crecería entonces un 4.1% en un escenario que, para muchos, es optimista...”*



# JUAN FRAGA:



*“Aunque queda mucho por hacer, la partida del almacenamiento se está ganando”*

# Consultor en almacenamiento e hidrógeno y asesor tecnológico de Dos Grados Capital.

■ Pepa Mosquera (\*)

Desde que empezó con las renovables hace 27 años, Juan Fraga no ha perdido su entusiasmo y ganas de estar en lo más nuevo de este apasionante mundillo. Y en este momento toca electrificación, sobre todo para usos térmicos y para movilidad, y en consecuencia almacenamiento e hidrógeno. Así que, como no podría ser de otra manera, ahí está él, y asegura que es una suerte poder hacerlo “para seguir aprendiendo y contribuyendo a la completa descarbonización de la economía”.

## 1 Así que ahora se dedica al almacenamiento?

Siempre he intentado estar en lo más nuevo: primero promoviendo una política de renovables, y unos objetivos, en Europa, y luego dedicándome a la promoción de plantas minihidráulicas, eólicas y fotovoltaicas, desarrollo de negocio de electrónica de potencia, inversión en plantas renovables.... Y, ahora, al almacenamiento y al hidrógeno, desde la consultoría e ingeniería. En realidad, desde 2015 estoy metido en almacenamiento, porque Dynavolt, la propietaria de la empresa donde yo trabajaba, era un fabricante de baterías de plomo y de litio, y así acabé participando en el diseño de un proyecto alemán de 200 MWh, entre otros, y más adelante en el de uno de 5 MWh en Canarias, el primero en España para mí. Todo ello me ha dado un conocimiento de primera mano de este tipo de sistemas, tanto de esa tecnología como de su desarrollo e integración en la red eléctrica.

## 2 Por qué es tan importante el almacenamiento?

La generación eléctrica no va a parar de crecer, pero eso no significa que las renovables, sobre todo la fotovoltaica y la eólica, se puedan adaptar a la demanda sin que se deba sobrepotenciar mucho y permitir que parte de la producción se pierda, es decir, los famosos vertidos. Si queremos que la energía sea 100% renovable, necesitamos al-

macenamiento, que es la clave ahora de la transición energética, así de simple.

La transición energética implica una electrificación generalizada del suministro energético, en todo aquello en lo que se pueda, claro. La movilidad eléctrica es una realidad, y en breve los coches eléctricos no van a tener competencia, tanto en el valor de adquisición como en los costes de operación y mantenimiento, que son bajísimos comparados con los de los convencionales o incluso los híbridos. Los usos térmicos domésticos y comerciales, e incluso en parte de los industriales, se van a electrificar también, sobre todo por medio de bombas de calor, las llamadas aerotermia y geotermia.

## 3 Y la industria?

En la industria hay usos que son de muy difícil electrificación, sobre todo en las aplicaciones de alta temperatura, y aquí es donde surge la necesidad de termias renovables, es decir, hidrógeno. Esto también es cierto para transporte en largas distancias, incluyendo el ferroviario, el marítimo y el aéreo de largo recorrido, donde serán necesarios combustibles sintéticos, los llamados e-Fuels, sobre todo a corto plazo para permitir el uso de la flota existente. Estos e-Fuels se producen con hidrógeno y carbono de origen orgánico. Y todo ese hidrógeno, verde, claro, se debe producir también con electricidad, con lo que también por esto se va a incrementar, y mucho, la generación eléctrica. Se estima que en 2050 al menos el 30% de la energía pasará por el vector hidrógeno.

## 4 Hidrógeno solo verde?

El hidrógeno solo puede ser verde, es decir, producido con energías renovables. Lo del hidrógeno azul, que implica usar gas fósil y luego hacer captura de CO2 solo va a retrasar lo inevitable, así que es mejor acometer el desarrollo de las tecnologías necesarias ya, con un apoyo inicial, como ha ocurrido con cualquier otra tecnología energética, carbón y nuclear incluidas. Además, estoy convencido de que el coste

del hidrógeno verde será competitivo con el de origen fósil mucho antes de lo previsto, y en todo caso esta misma década, y en esto tendrá mucho que ver la bajada del coste de la generación renovable, que es el factor más relevante.

## 5 El almacenamiento no compensa por ahora para hibridar con generación. ¿Para cuándo se espera que su precio resulte competitivo?

Los costes del almacenamiento están bajando exponencialmente, de forma similar a la bajada de la fotovoltaica, por lo que en un par de años veremos niveles de precios impensables hace muy poco, y de hecho mucho más bajos que la mayoría de las previsiones, que consideran bajadas lineales. Por eso insisto siempre en que es importante analizar los posibles escenarios de introducción del almacenamiento en las plantas de generación, para poder planificar las fases de instalación. Hoy en día no se puede preparar un business plan considerando que se va a poder vender toda la producción a un precio mínimo, porque según vaya entrando toda esa nueva potencia en la red, y hablamos de 40 GW, habrá momentos de precio cero, o vertidos por falta de demanda. Todo aquel que esté promocionando ahora una planta de generación y no haya previsto el almacenamiento tendrá que afrontar luego unos costes de instalación mucho más elevados que los de plantas ya planificadas desde el principio.

Para que se vea bien la bajada del almacenamiento, el año 2015 el coste nivelado de almacenamiento, el LCOS, que es una forma de medir el coste de almacenar energía en función de la inversión y los costes de operación, estaba en unos 240 €/MWh. El año pasado ya se puso en unos 45 €/MWh, y estimo que en dos años estará por debajo de 15 €/MWh. Es por ello que hoy en día conviene esperar para montar almacenamiento, pero no mucho. Luego se podrá montar aún más, a un coste

marginal comparado con la generación. Y es importante entender que el coste de los sistemas de almacenamiento implica mucho más que las baterías. De hecho, la contribución de las baterías al coste total baja con el tiempo, de forma similar a los módulos en la fotovoltaica. Además, todos nos acordamos de cuando se decía que la solar era cara, por percepción histórica. Eso mismo pasa ahora con el almacenamiento.

## 6 Por lo que dice, ¿sería interesante para un promotor invertir ya en almacenamiento?

El almacenamiento permite instalar mayor potencia de generación para una misma potencia del punto de conexión. Como antiguo promotor, sé lo difícil que es conseguir todos los permisos para conectar una planta de generación a la red. Por ello es necesario maximizar las posibilidades de ese punto de conexión, ya que dinero para invertir en buenos proyectos sobra. Lo que falta son buenas oportunidades de inversión. Por ejemplo, si tienes un punto de conexión de 100 MW, en principio montarías 120 MW pico de fotovoltaica, pero si tienes 100 MWh de almacenamiento, o sea una hora de producción, podrías aumentar esa potencia fotovoltaica, quizás a 150 MW pico, para aprovechar el llamado clipping. Lógicamente, según vaya habiendo más vertidos, deberás ir instalando más capacidad de almacenamiento, empezando por ejemplo por otra hora, y llegando con el tiempo a cuatro horas, con una capacidad total de 400 MWh. Ese incremento de capacidad se haría, lógicamente, según bajen los costes del almacenamiento. Y más adelante, si se monta una planta de hidrógeno con la misma potencia que el punto de enganche, de 100 MW, la potencia fotovoltaica puede volver a aumentar, esta vez de forma drástica, a 200 o 300 MW de pico, o incluso más, dependiendo del sitio.

## 7 Esto supone una ruptura importante con la forma tradicional de plantear los proyectos, ¿no?

El concepto tradicional de planta de generación, en la que todo se monta desde el principio y luego simplemente se explota, va a cambiar. Va a pasar de un modelo estático a otro dinámico, en el que se van acometiendo inversiones progresivamente, tanto en aumentos de potencia instalada como en tecnologías. El almacenamiento es quizá el ejemplo más relevante, por la necesidad de espe-

rar a que los precios se vayan poniendo a tiro, y a que empiece a haber vertidos significativos o el mercado se mueva hacia precios nulos en horas de máxima generación, para que una inversión compense. Para cada planta llegará un punto en el que se justifique una inversión determinada, pero más adelante, con más cambios en esos tres parámetros, podrán justificarse otras inversiones adicionales. De forma similar, la hibridación con otras tecnologías de generación también es muy interesante, al igual que las nuevas tecnologías como el hidrógeno, y todas ellas se irán añadiendo también a las plantas originales de forma progresiva.

## 8 También se está hablando del almacenamiento para entrar en mercados de servicios de red. ¿Es esto interesante?

Los mercados de servicios de ajuste del sistema, que gestiona Red Eléctrica, sirven para garantizar la seguridad de suministro y solucionar restricciones técnicas y desequilibrios entre oferta y demanda y, como se vio a principios de enero, tienen unos precios muy interesantes, mucho mayores que los del mercado diario. El problema es que manejan muy poca energía, por lo que cuando empiece a haber más capacidad instalada de almacenamiento los precios empezarán a bajar, como ya ha ocurrido en Alemania o en el Reino Unido. Pero el que quiera montar almacenamiento para ir a estos mercados que lo haga ya, y no espere a que bajen los costes. Más adelante pueden llegar a ser un buen complemento, pero el que base su inversión en estos mercados creo que se equivocará.

Lo que sí puede ser interesante para complementar la rentabilidad de estas plantas es el arbitraje de precios en el mercado, comprando electricidad por la noche o durante los picos de generación que he comentado, y vendiendo cuando la demanda sea alta. Dicho esto, tampoco se debe basar la inversión en esto, ya que según se vayan montando más sistemas de almacenamiento, los precios también se irán aplanando, y aunque este efecto será más lento que la bajada en los mercados de servicios complementarios, también acabará produciéndose.

Otro aspecto relevante es el cumplimiento de nuevos códigos de red. El que las plantas puedan cumplir con rampas de subida y sobre todo de bajada, suavizado de curvas, como cuando pasa una nube, potencia a subir con frecuencias bajas,

etc., solo se puede hacer con almacenamiento, y de hecho hay redes que no permiten conectar sin estas capacidades.

## 9 Está formado el sector para afrontar todos estos nuevos conceptos que conlleva el almacenamiento?

Hablando con muchos promotores sobre estos sistemas vi que había muy poco conocimiento de cómo incluir el almacenamiento en sus promociones, y escasa oferta de asesoría, pero sí mucho interés. Y es que preparar una planta para almacenamiento no es solo cuestión de dejar el espacio necesario. En la parte técnica se deben contemplar también las futuras conexiones o el tipo de inversores, que deberán ser compatibles en el futuro, y para hacer eso bien se debe analizar ya la topología a utilizar, lo que incluye hacer escenarios de implantación y los balances energéticos correspondientes. Pero, además, también se debe prever las futuras ampliaciones en los contratos con los suministradores, los sistemas de control de planta, y la tramitación de dicha ampliación, entre otros. Por ejemplo, en topologías de conexión en el lado de continua, una tramitación bien planificada sirve para evitar más adelante actualizaciones del estudio de interconexión.

(\*)<https://www.energias-renovables.com/entrevistas-1/aunque-queda-mucho-por-hacer-la-20210225>



*“El concepto tradicional de planta de generación, en la que todo se monta desde el principio y luego simplemente se explota, va a cambiar”*

# Electricidad limpia para la red boliviana

Generamos 21MW de potencia y 65,000 MWh/año de electricidad limpia y renovable para el sistema Interconectado Nacional (SIN), con lo cual ahorramos gas para Bolivia y reducimos la contaminación ambiental.



## GUABIRÁ ENERGÍA S.A.

### NUESTROS SERVICIOS



- Gerenciamiento, Fiscalización y Supervisión de Proyectos.
- Ingeniería: Visualización, Conceptual, Básica (Extendida), de Detalle y Adquisiciones.
- Gestión de Planificación y Control de Proyectos a través de Soluciones Enfocadas en la Comunicación, Colaboración y Productividad del Equipo de Trabajo.
- Estudios de Geotecnia, Geodesia/Topografía, Hidrología, Ambientales, Geología, Arqueología.
- Exploración de Recursos Naturales por Métodos Geofísicos (Magnetotelúrica).
- Diseño, Provisión, Instalación y Mantenimiento de Soluciones Solares.
- Tercerización, Gestión y Administración del Talento Humano.
- Logística y Alquiler de Vehículos.



#### OFICINA CENTRAL

☎ (591 3) 3577373 ✉ bolpegas@entelnet.bo 🌐 www.bolpegas.com  
📍 Calle Yapicuaña N° 201 Esq. Calle Río Mamorecillo • Santa Cruz de la Sierra - Bolivia





# La calidad del agua de baño en Europa: éxito en gestión y en **POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL**

En Europa y en muchas otras partes del mundo, **la calidad de las aguas costeras, los ríos y los lagos generalmente se degradó a partir del siglo XIX**, principalmente debido al crecimiento de las ciudades



© iagua / Getty

■ Iagua (\*)

El informe de la AEMA “Gestión de las aguas de baño en Europa: éxitos y desafíos” muestra la historia de éxito de las mejoras en la calidad de las aguas de baño desde la introducción de la Directiva de la UE sobre las aguas de baño en 1976, al tiempo que identifica los desafíos para la futura gestión de las aguas de baño.

En Europa y en muchas otras partes del mundo, la calidad de las aguas costeras, los ríos y los lagos generalmente se degradó a partir del siglo XIX, principalmente debido al crecimiento de las ciudades y las industrias que vierten aguas residuales sin tratar. Durante el siglo XX, el aumento del uso de pesticidas y fertilizantes en tierras agrícolas se sumó a esta contaminación.

Sin embargo, la política y la gestión medioambiental europeas han mejorado drásticamente la calidad de las aguas de baño en Europa durante los últimos 40 años. El baño seguro ahora es posible en muchas capitales europeas, incluidas Ámsterdam, Berlín, Budapest, Copenhague, Londres, Riga y Viena, señala el informe. Las importantes inversiones en plantas de tratamiento de aguas residua-

les urbanas y la mejora de las redes de alcantarillado han sido las medidas clave detrás de este éxito.

Los datos de la AEMA muestran que el número de zonas de baño supervisadas en virtud de la Directiva sobre aguas de baño ha aumentado de aproximadamente 7.500 en 1990 a más de 22.000 en 2019. De 1991 a 2019, la proporción de zonas de baño con agua de calidad suficiente ha aumentado del 74% a más del 95% y la proporción de sitios con excelente calidad de agua del 53% al 85%.

Si bien la calidad del agua de baño en Europa está mejorando y hoy en día es posible bañarse incluso en algunas zonas densamente urbanizadas, sigue siendo necesario mitigar las presiones existentes y emergentes. El informe advierte que el cambio climático traerá nuevos desafíos para la gestión de las aguas de baño, por ejemplo, debido al aumento del nivel del mar, tormentas más frecuentes y fuertes, aumento del caudal de los ríos o escasez de agua. La contaminación por nutrientes y químicos, así como la contaminación por plásticos, también siguen siendo problemas que requieren una acción más fuerte.

#### CONTEXTO

Todos los Estados miembros de la UE, además de Albania y Suiza, controlan sus lugares de baño de acuerdo con las disposiciones de la Directiva sobre aguas

de baño de la UE. La evaluación de la calidad de las aguas de baño con arreglo a la Directiva de aguas de baño utiliza los valores de dos parámetros microbiológicos: enterococos intestinales y *Escherichia coli*.

La legislación especifica si la calidad del agua de baño puede clasificarse como “excelente”, “buena”, “suficiente” o “mala”, según los niveles de bacterias fecales detectadas. Cuando el agua se clasifica como “pobre”, los Estados miembros de la UE deben tomar ciertas medidas, como prohibir el baño o desaconsejarlo, proporcionar información al público y tomar las acciones correctivas adecuadas.

La contaminación del agua por bacterias fecales sigue representando un riesgo para la salud humana, especialmente si se encuentra en lugares de baño. Nadar en playas o lagos contaminados puede provocar enfermedades. Las principales fuentes de contaminación son las aguas residuales y el agua que drena de las granjas y tierras de cultivo. Dicha contaminación aumenta durante las fuertes lluvias e inundaciones debido al desbordamiento de las aguas residuales y al agua de drenaje contaminada que llega a los ríos y mares.

(\*) <https://www.iagua.es/noticias/redaccion-iagua/calidad-agua-bano-europa-exito-gestion-y-politica-medioambiental>



**“...los Estados miembros de la UE deben tomar ciertas medidas, como prohibir el baño o desaconsejarlo...”**

# ACUERDO DE ESCAZÚ celebra tres años de su adopción y entrará en vigor el Día de la Madre Tierra

Los indígenas durante la colonia fueron diezmados, ahora son olvidados, utilizados, y también asesinados, si el caso amerita...

1

## EL PRIMER TRATADO AMBIENTAL



El primer tratado ambiental de América Latina y el Caribe, que fue adoptado por 24 países de la región, entrará en vigor el próximo 22 de abril de 2021, coincidiendo con las celebraciones del Día Internacional de la Madre Tierra y posicionando la importancia de la institucionalidad autónoma indígena.

## A TRES AÑOS DESDE LA ADOPCIÓN

2



En marzo se cumplen tres años desde la adopción del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, más conocido como el Acuerdo de Escazú, el primer tratado ambiental de la región y el primero en el mundo en contener disposiciones específicas sobre defensores de derechos humanos en asuntos ambientales.

3

## HERRAMIENTA CLAVE



El Acuerdo, adoptado en marzo de 2018 en Costa Rica, representa una herramienta clave para la toma de decisiones públicas, la formulación de políticas, la implementación de proyectos de inversión y la disminución de conflictos socioambientales. Por ello, se celebra su apertura a la firma y ratificación de los 33 países de América Latina y el Caribe en septiembre de 2018 en Nueva York.





## 4 MÁS NECESARIO QUE NUNCA

Para conmemorar este tercer aniversario y celebrar la pronta entrada en vigor del Acuerdo de Escazú, la Secretaria Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Alicia Bárcena, recuerda que “en momentos en que la situación global y regional reviste gran complejidad e incertidumbre, el Acuerdo de Escazú es más necesario que nunca porque refuerza la cultura del diálogo y la generación de pactos para avanzar en las transformaciones necesarias que coloquen a los derechos humanos, la protección ambiental y la Agenda 2030 al centro de las respuestas para una recuperación sostenible”.



## 5 NO ES POSIBLE

“Desde la CEPAL se ha señalado que no es posible preservar el ambiente sin proteger a quienes lo defienden. Este Acuerdo es también por ellas y ellos y, por encima de todo, busca evitar que nadie más sea amenazado, atacado o asesinado por defender el ambiente en nuestra región”, agrega la máxima autoridad del organismo regional de las Naciones Unidas.



## LA CAMPAÑA

6



Parte de la campaña en redes sociales #Escazu4all (#Escazu4all) busca difundir este histórico tratado y celebrar su relevancia para un desarrollo más igualitario, justo y sostenible. La campaña estará vigente hasta el próximo 22 de abril de 2021, fecha en la que se celebrará la entrada en vigor del Acuerdo de Escazú en una ceremonia conmemorativa que se realizará en la sede de la CEPAL, exigiendo a los países que garanticen un entorno seguro y propicio en el que las personas, grupos y organizaciones que promueven y defienden los derechos humanos en asuntos ambientales puedan actuar sin amenazas, restricciones e inseguridad.

## 7 SÚMATE



La Coordinadora de Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA) es la instancia que representa a los pueblos indígenas de los nueve países de la Cuenca Amazónica, para la defensa de los derechos y territorios de los 505 Pueblos Indígenas, y más de 66 Pueblos en Aislamiento Voluntario y Contacto Inicial, que perviven en miles de comunidades de forma ancestral en la Amazonía, con una diversidad cultural única, basada en una relación holística con su territorio. El Acuerdo de Escazú representa para defensores y defensoras indígenas una nueva esperanza, pues reconoce también la importancia del trabajo y las contribuciones fundamentales de los defensores y defensoras ambientales en el fortalecimiento de la democracia.

# Sergio Ballón: “La pandemia ha demorado el avance de la ELECTRIFICACIÓN RURAL EN BOLIVIA”

*Sin embargo y pese a las limitaciones emergentes de la pandemia, Bolivia ha venido avanzando hacia una matriz energética más amigable con el medio ambiente a través del aprovechamiento de sus fuentes renovables, señala el experto.*

Vesna Marinkovic U

**1** Cuál el estado del acceso a la electricidad en Bolivia en general y si considera que la pandemia ha agudizado las asimetrías entre el campo y la ciudad?

En 2020 la cobertura del servicio de electricidad en Bolivia alcanzaba el 93.7%, de los cuales 99.1% corresponden a la cobertura urbana y 80.4% rural. El avance en cobertura rural ha sido significativo en los últimos 15 años, dado que en 2005 la cobertura era solamente del 33%. En Bolivia aún hay más de 200.000 familias que no cuentan con servicio eléctrico.

La pandemia ha sido un factor por el cual el avance de los proyectos de electrificación rural en 2020 ha sufrido demoras. Usualmente la ejecución de los proyectos se puede retrasar por problemas climatológicos. Con la pandemia se sumó el retraso en la producción y entrega de los equipos, y la limitada movilidad del personal del proyecto impuesta por las cuarentenas.

**2** Cómo, las energías renovables, pueden apoyar a la electrificación rural en el país?

Las soluciones tradicionales consisten en proyectos de extensiones de redes eléctricas para conectar las poblaciones rurales a la red nacional. Sin embargo, estas soluciones se encarecen a medida que se avanza para proveer el servicio para las comunidades más alejadas y dispersas del país.

Los proyectos de electrificación rural con energía renovable con sus distintas tecnologías permiten generar energía con fuente solar o eólica en áreas rurales

alejadas con costos de inversión decrecientes. Son ejemplos los proyectos solares con baterías que financió el BID: El Remanso y Puerto Villazón en el departamento del Beni y El Espino en Santa Cruz de la Sierra. Estos proyectos sumaron más de 1,260 familias beneficiadas.

3.- La implementación de estos proyectos tienen la participación activa de los pobladores y/o demandantes de electricidad en las zonas rurales del país?

R. En la ejecución de los proyectos de electrificación rural participan activamente los pobladores beneficiarios. Es interesante como se puede palpar esta realidad cuando se realizan inspecciones de campo de las obras. Las madres, los abuelos, los hermanos y hermanas se acercan a los equipos de proyecto y les dicen con orgullo: mi hijo trabaja en el proyecto, mi papá ayuda a plantar esos postes, mi hermana es la conductora de la camioneta. Cada relato transmite la enorme satisfacción de haber participado contribuyendo al bienestar de la población. Desde el BID observamos esto como una clara señal de la apropiación de los proyectos por parte de los beneficiarios.

En el programa financiado por el BID se espera contratar un total de unas 2,700 personas entre profesionales, personal calificado y personal no calificado, y generar empleo indirecto tales como los servicios de provisión de alimentación o transporte para trabajadores, entre otros.

**4** En que zonas está trabajando de manera más significativa el BID con proyectos energéticos?

R. En los últimos 5 años el BID ha venido apoyando al sector en todos los departamentos del país. En fomento a la energía renovable, con el proyecto hidroeléctrico Misicuni y proyectos

solares fotovoltaicos en el Beni y Santa Cruz. En acceso a la electricidad, través de los programas de electrificación rural en los 9 departamentos de Bolivia. En Integración energética regional, con más de 500 km de líneas de alta tensión a través de los proyectos Cochabamba-La Paz, Sucre-Padilla y Yucumo-San Buenaventura. En apoyo a las políticas públicas del sector, con el Programa de Fortalecimiento del Sector Eléctrico se apoyó de manera transversal al sector con un anteproyecto de ley de electricidad, la elaboración del plan de acción para ENDE promoviendo la equidad de género y la política nacional de eficiencia energética, entre otros.

**5** Bolivia, tradicionalmente productor de hidrocarburos y con una matriz con alta incidencia de los combustibles fósiles, ¿podrá mudar fácilmente a una matriz energética más sostenible con el medio ambiente?

R. En los últimos años Bolivia ha venido avanzando hacia una matriz energética más amigable con el medio ambiente a través del aprovechamiento de sus fuentes renovables, con la incorporación de nuevos proyectos hidroeléctricos y de fuentes solares y fotovoltaicas.

La tendencia se observa en distintos sectores. La ciudad de La Paz, por ejemplo, cuenta con el teleférico impulsado 100% por electricidad. La movilidad eléctrica también está llegando al país y ya cuenta con una fábrica de este tipo de vehículos en la ciudad de Cochabamba. Ahora toca pensar en grande, es decir llevar la movilidad eléctrica a niveles de transporte de pasajeros, contar con centros de cargado que permitan impulsar la electromovilidad y avanzar con la fabricación de baterías utilizando el litio boliviano.

Por otra parte, con apoyo del BID en el mes de febrero tuvo lugar el primer taller de introducción y aplicativos a la

tecnología del hidrógeno en Bolivia, en la que se mostró que esta tecnología es viable y se la puede impulsar con generación renovable local y puede aplicarse tanto en el transporte como en la industria.

**6** Considera que el sector energético practica la equidad de género en general y en Bolivia de manera particular?

R. A nivel mundial, las mujeres representan sólo el 20% de la fuerza laboral del sector energético. En América Latina y el Caribe al igual que en Bolivia, se están realizando esfuerzos para incrementar la presencia de las mujeres en este sector.

Desde el BID estamos apoyando la Política de Equidad de Género para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), promoviendo una mayor participación de las mujeres en el sector identificando oportunidades para una mayor presencia incluyendo posiciones relevantes en el sector.

*“A nivel mundial, las mujeres representan sólo el 20% de la fuerza laboral del sector energético,,,”*

## PERFIL

Es Especialista en Energía en la División de Energía del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) basado en La Paz, Bolivia. Sergio cuenta con un Título de Ingeniero Eléctrico y una Maestría en Economía y Finanzas. Ingresó al BID en 2012 desde entonces trabaja en el desarrollo de proyectos de generación, transmisión, distribución, acceso y electrificación rural. Ha publicado sobre temas energéticos técnicos y económicos de evaluaciones de impacto



Maximiliano Andrés Orfali; presidente ejecutivo de la CIER.

**M**aximiliano Orfali, es ingeniero eléctrico egresado de la UFSC y actualmente ocupa el cargo de director presidente de Copel Distribución, compañía para la que trabaja desde hace 25 años. Cuenta con una especialización en sistemas eléctricos de potencia, un perfeccionamiento en gestión técnica de concesionarias de energía, 2 MBA – uno en negocios y otro en finanzas -, y un postgrado en gestión financiera de negocios. es el actual ejecutivo de la CIER.

**T**ulio Machado Alves, es graduado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad Federal Fluminense en el Estado de Rio de Janeiro, y cuenta con más de 30 años de experiencia profesional en empresas eléctricas.

De 1979 a 1985 trabajó como Ingeniero en las empresas Monasa Consultoría y Projetos S/A y CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina. De 1985 a 2011 trabajó en CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais y su subsidiaria 100% Efficientia S/A. De mayo de 2011 a febrero de 2016, trabajó en Usiminas - Companhia Siderúrgica de Minas Gerais, asesoró a la Dirección de Energía, coordinando los trabajos sobre: eficiencia energética/soluciones; implementación de nuevos sistemas de generación/cogeneración de energía; participación en activos; análisis de matriz energética; comercialización de energía; etc. A marzo de 2016, Socio Consultor de Conexão Energia Ltda. De marzo de 2016 a julio de 2016, prestación de servicios como consultor contratado por Deloitte Touche Tohmatsu, desarrollando un trabajo de evaluación de pérdidas para las empresas de Distribución del Grupo Eletrobrás.



Tulio Marcus Machado Alves; director ejecutivo de la CIER.



José Ignacio Escobar; director general de energía para Sudamérica en Acciona & presidente de la Asociación Chilena de Energías Renovables y Almacenamiento (Acera)

Ingeniero Civil de Industrias con Diplomado en Ingeniería Eléctrica, de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Magíster en Regulación Económica de la Universidad Adolfo Ibáñez. Realizó estudios centrados en las áreas de gestión, regulación, políticas públicas, planificación, evaluación de proyectos y electrónica. 16 años de experiencia gerencial en Chile y Ecuador. Cofundador de varias empresas relacionadas con energías renovables no convencionales, electrónica de potencia, servicios energéticos y consultoría. Desde 2009 hasta 2014 Andes Energy incorporó una empresa conjunta con Mainstream Renewable Power para desarrollar, construir y operar proyectos de energía eólica y solar en Chile. En diciembre de 2014 se incorporó a Acciona para convertirse en Director General de su unidad de negocio de Energía en Chile. En 2018 es nombrado Director General de la Plataforma Sudamericana de Energía en Acciona, gestionando las operaciones en Chile, Argentina, Perú, Colombia y Brasil.

Desde 2009, apoyo el crecimiento de la Asociación Chilena de Almacenamiento y Energías Renovables (ACERA), primero como vicepresidente Ejecutivo, y desde 2017 presidente. En ese período, la asociación pasó de menos de 20 miembros a más de 130 miembros, con un equipo ejecutivo profesional y liderando la Red Iberoamericana de Energías Renovables.

**P**ablo González, es abogado y escribano de la Universidad Nacional de La Plata. Obtuvo una diplomatura en Derecho de Hidrocarburos de la Universidad Austral.

En 1994 se desempeñó como director de Distrigas S.A. A partir de 1996 se desempeñó como Gerente de Asuntos Legales de Servicios Públicos Sociedad del Estado. Entre 1999 y 2003 se desempeñó como Subsecretario de Recursos Tributarios de la Provincia de Santa Cruz. Entre 2003 y 2007 se desempeñó como fiscal de Estado. Durante 2007 fue Ministro de Gobierno, Diputado Provincial y vicepresidente primero de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Santa Cruz. Entre 2008 y 2011 se desempeñó como Jefe de Gabinete de Ministros de la Provincia de Santa Cruz. Entre 2011 y 2015 fue Senador Nacional. Entre 2014 y 2015 integró el Consejo de la Magistratura de la Nación. Entre 2015 y 2019 ocupó el cargo de Vicegobernador de la Provincia de Santa Cruz. Entre 2019 y 2021 fue Diputado Nacional por la Provincia de Santa Cruz.



Pablo González; director y presidente del Directorio de YPF S.A.



# Álvaro Ríos:

***“TODOS LOS ESFUERZOS DEBEN ESTAR EN EXPLORACIÓN y no así en plantas y proyectos aguas abajo”***

# Considera que Bolivia tiene una ventana de oportunidad muy corta para revertir esta situación en los próximos 5 años y que se necesita **voluntad política y reconocer la posición país...**

Vesna Marinkovic U.

**1** Es importante contar con información clara sobre el comportamiento de la industria de los hidrocarburos en Bolivia, por lo tanto, le consultamos si considera que esta continuará siendo el pilar fundamental de los ingresos fiscales tanto para el gobierno nacional como para los gobiernos sub nacionales?

Los ingresos fiscales para todas las empresas e instituciones del Estado se han ido mermando notablemente a partir del 2015 cuando llegan al máximo las exportaciones de gas natural tanto en volumen como en precio. Así el 2014 el IDH fue de 2,127 MMUSD y las regalías del 11%, del 1% y el 6% para YPFB fueron de 1,196 MMUSD. Es decir un total de 3,323 MMUSD. El 2019 ese monto total se redujo a 1,357 MMUSD, es decir en 1,966 MMUSD, una reducción de 59%. Para el 2025, como van las cosas, se estima que las regalías, IDH y el porcentaje para YPFB se reducirán en otro 25%, lo cual deja a muchas instituciones del Estado (universidades, gobernaciones, municipios, etc) con muy menguados ingresos.

No olvidemos que a estos conceptos se deben agregar los ingresos adicionales percibidos por YPFB; fruto de las tablas en los contratos de servicio y que también se han visto mermados casi en la misma proporción. Es decir, YPFB se va quedando sin su principal fuente de ingresos.

**2** Hablando de los gobiernos sub nacionales hay algunos que poco o nada reciben por este concepto, como por ejemplo La Paz, ¿cuáles serían los departamentos más perjudicados con la reducción de los ingresos por concepto de hidrocarburos?

Definitivamente los más perjudicados son Tarija, Santa Cruz, Chuquisaca por ser departamentos que originan las exportaciones de gas natural y en menor orden Cochabamba que pierden fuertes montos por ingresos de regalías principalmente y también por IDH.

**3** Al momento, la situación de esta industria en Bolivia es resultado de políticas asumidas por el gobierno del MAS en estos más de 14 años o también responde a una situación de contracción global del sector?

Los factores externos como el precio por ejemplo y el desarrollo de competencia para el gas de Bolivia en nuestros dos únicos mercados de gas natural no pueden ser atribuidos a nadie en particular. Empero, la caída de la capacidad de producción de Bolivia de 61 MMMCD el 2014 a 48 MMMCD el 2021 es mera responsabilidad de una falta de exploración y de un modelo fallido en este sector.

**4** Podría decir que la industria de los hidrocarburos en Bolivia está en crisis?

Está sumida en una profunda crisis y no sólo eso; no se ven atisbos de como los que llevan los destinos del sector piensan salir de la misma. De no ocurrir algo dramático el 2029 estaremos comenzando a importar gas natural a precios de mercado internacional y el 2025/2026 ya estaremos importando casi la totalidad de la demanda de gasolina y diésel. Esto es muy complicado. De no darse un golpe de timón en el modelo que tenemos y de no gestar masiva exploración y al ritmo de exportaciones contratadas el 2029 se estará comenzando a importar gas natural. Tenemos una ventana de oportunidad muy corta para revertir esta situación en los próximos 5 años pero es con voluntad política y reconociendo donde estamos.

Creemos firmemente que todos los esfuerzos deben estar en exploración y no así en seguir haciendo plantas y proyectos aguas abajo. Es como querer hacer jugo de naranja sin las naranjas. Bolivia necesitará seguir demandando combustibles fósiles por varias décadas más y, el importar estos recursos teniéndolos bajo la tierra, será penoso para todos los bolivianos en el futuro.

*“...importar estos recursos teniéndolos bajo tierra, será penoso para todos los bolivianos en el futuro”*

## PERFIL

Álvaro Ríos Roca es actualmente socio director de Gas Energy Latín América. Dirige estudios y lleva a cabo servicios de consultoría en energía en América Latina con foco en la cadena de gas natural, energía eléctrica y petroquímica. Fue secretario ejecutivo de Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) entre 2006 y 2007 y Ministerio de Hidrocarburos de Bolivia entre 2003 y 2004.

Se graduó como Ingeniero Químico en la Universidad de Texas A & M y más tarde realizó estudios de posgrado en Ingeniería Química en la Universidad de Houston en Ingeniería Química. Como académico, ha apoyado y diseñado programas de pregrado y posgrado en Ingeniería de Petróleo en la Universidad Privada Boliviana (UPB) y ha dictado varios cursos de energía a nivel de postgrado en programas de maestría en algunas universidades latinoamericanas. Con frecuencia es invitado a dar conferencias sobre y moderar paneles en temas de energía en toda América Latina, América del Norte y Europa. Tiene publicaciones, artículos y entrevistas sobre el sector energético con enfoque en Latinoamérica

“

*Los factores externos como el precio por ejemplo y el desarrollo de competencia para el gas de Bolivia en nuestros dos únicos mercados de gas natural no pueden ser atribuidos a nadie*



### EL PRIMER AUTO ELÉCTRICO ALIMENTADO POR ENERGÍA SOLAR SE PREPARA PARA LA PRODUCCIÓN MASIVA

La empresa emergente Aptera Motors se prepara para el lanzamiento de su futurista automóvil eléctrico homónimo, que será el primer coche alimentado por energía solar que se producirá en masa. Según los planes de la compañía estadounidense, la distribución del modelo comenzaría hacia finales de este año. Y para ello, el próximo paso será someterlo a las pertinentes pruebas de seguridad. 100 % autónomo y cero emisiones

El auto eléctrico de Aptera es el primer coche completamente autónomo con tecnología Never Charge que, según sus creadores, permite alimentar las baterías del coche con energía solar. La marca ofrece baterías de distintas potencias (25, 40, 60 o 100 kWh) y señala que con una carga completa —con una fuente eléctrica— de la batería de mayor potencia, el vehículo tendría una autonomía de 1.600 kilómetros, muy por encima de los 600-630 kilómetros que ofrece el Tesla Model S.

Diseño futurista

Aptera acelera hasta los 100 km/h en 3,5 segundos y su velocidad máxima es de 177 kilómetros por hora. El precio de los Aptera oscila entre 25.900 y 46.000 dólares, y desde el pasado mes de diciembre se puede reservar en el sitio web oficial de la compañía por 100 dólares.

Fuente: <https://actualidad.rt.com/actualidad/384978-aptera-auto-electrico-solar-produccion-masiva>



### MICROSOFT PRESENTA MESH, SU NUEVA PLATAFORMA DE REALIDAD MIXTA QUE PERMITE CELEBRAR REUNIONES CON HOLOGRAMAS

Microsoft presentó Mesh, una plataforma de realidad mixta que permite a sus usuarios celebrar reuniones a través de hologramas mientras se encuentran en lugares distintos. La presentación tuvo lugar durante la conferencia de desarrolladores de la compañía Ignite, que este año se celebra en formato completamente remoto a causa de la pandemia del covid-19. Las comunicaciones en la plataforma se basan en hologramas que utilizan tecnología de captura en 3D para proyectar una imagen real de una persona en un escenario virtual y crear avatares virtuales que pueden comunicarse entre sí e interactuar con objetos en los espacios físicos.

“La idea es tomar todos estos increíbles datos científicos que estamos recogiendo y llevarlos a un entorno holográfico y utilizarlos como una forma de guiar las misiones científicas en tiempo real”, comentó Vicent Pieribone, vicepresidente de OceanX.

Fuente: <https://actualidad.rt.com/actualidad/385314-microsoft-presenta-mesh-nuevo-plataforma-realidad-mixta-reuniones-hologramas>

### WHATSAPP LANZA LAS LLAMADAS Y VIDEOLLAMADAS EN SU VERSIÓN DE ESCRITORIO

WhatsApp ha incorporado la función de llamadas de video y de audio en su versión de escritorio para posibilitar en una pantalla más grande una percepción de conversaciones más parecida a las que uno tiene en persona, ha comunicado esta aplicación de mensajería.

Durante el pasado año, la compañía registró un “aumento significativo” en el número de llamadas realizadas en WhatsApp, a menudo de conversaciones de larga duración, debido a la pandemia. La pasada víspera de Año Nuevo se alcanzó el récord diario de 1.400 millones de llamadas y videollamadas. “Con la gran cantidad de personas que siguen separadas de sus allegados y se están adaptando a las nuevas formas de trabajar, queremos que las conversaciones en WhatsApp se sientan lo más parecido posible a las que tienes en persona, sin importar en qué parte del mundo estés o qué dispositivo utilices”, explica WhatsApp.

Fuente: <https://actualidad.rt.com/actualidad/385367-whatsapp-lanzar-llamadas-videollamadas-version-escritorio>





“No hay tiempo que perder” (\*)

# BILL GATES

Entrevistado por

# CONNIE HEDEGAARD



*El reciente libro de Bill Gates “Cómo evitar un desastre climático: las soluciones que ya tenemos y los avances que aún necesitamos” (How to Avoid a Climate Disaster: The Solutions We Have and the Breakthroughs We Need), ha promovido la siguiente entrevista.*

**C**onnie Hedegaard: Permítame comenzar con una confesión: durante años no pensé que el cambio climático le interesara especialmente. Recuerdo claramente una sesión a puertas cerradas en Davos hace algunos años, cuando la discusión giró hacia el clima, en vez de hacia otras cuestiones relacionadas con la sostenibilidad, y usted abandonó la sala.

Ahora, poderosa y enfáticamente plantea que es necesaria la acción climática urgente. Empieza su libro describiendo este viaje: al principio, era «difícil aceptar que mientras los humanos sigan emitiendo gases de efecto invernadero, las temperaturas seguirán subiendo»; solo después de consultar nuevamente a un grupo de científicos dedicados al clima «muchas veces, repreguntando» es que finalmente «lo capté». ¿A qué atribuye su resistencia inicial y cómo se puede aprovechar su experiencia para sumar a otros a la causa?

**Bill Gates:** El mundo cambió mucho desde que empecé a estudiar el cambio climático, sabemos más y hay un mayor consenso sobre el problema. De todas formas, para mucha gente aún es difícil aceptar que sólo reducir las emisiones, en vez de procurar eliminarlas, no alcanza. También es difícil aceptar el grado de innovación necesario para hacerlas desaparecer: básicamente, reconstruir el sector energético, la mayor industria del mundo. En el libro explico los motivos que me persuadieron y espero que convengan a otros. Insto a los defensores del clima a continuar con su reclamo para eliminar las emisiones y

para que logremos reducciones que nos conduzcan a ello.

**CH:** Desde la analogía de la bañera hasta la alegoría del pez, usted dedica mucha atención a lograr que conceptos abstractos o datos complejos resulten más concretos y comprensibles. ¿Cree que este enfoque es la clave para que quienes, a pesar de la ciencia y los datos, parecen creer que podemos seguir como de costumbre finalmente cambien de idea? ¿Ese tipo de enfoques lo ayudaron en su trabajo para expandir la frontera tecnológica en Microsoft, o la salud y el desarrollo en el mundo a través de la fundación Gates?

**BG:** Aunque el libro no está dirigido específicamente a los escépticos sobre el cambio climático, ciertamente espero que los convenza de que debemos invertir seriamente en las energías limpias. Los países que más impulsen la innovación en este campo contarán con la nueva generación de empresas revolucionarias, junto con todos los puestos de trabajo y la actividad económica que las acompañarán. Por eso es inteligente invertir en ello, incluso si uno no está convencido en forma incontrovertible de que los humanos estamos causando cambios en el clima que tendrán consecuencias catastróficas si no les ponemos freno.

**CH:** La pandemia de la COVID-19 no sólo puso de relieve los costos de ignorar a la ciencia, sino que además demostró que los cambios conductuales a gran escala son

posibles, y dejó en claro que los líderes que asuman la responsabilidad de ocuparse de los problemas pueden ganar respeto. Pero, como usted señala, también nos dejó otra lección fundamental: la reducción relativamente pequeña (del 10 %) de las emisiones de los gases de efecto invernadero debida a los confinamientos en el mundo dejó en claro que los cambios conductuales, como volar o conducir menos, distan, con mucho, de ser suficientes. ¿Aprendimos otras lecciones durante la pandemia que podamos aplicar al cambio climático? ¿Cuál es la mejor manera de implementarlas para la acción climática?

**BG:** Un lección es la contracara de la idea de que volar o conducir menos no alcanza: necesitamos una innovación masiva para que la gente pueda volar, conducir y participar de otras maneras en la economía moderna sin causar emisiones. Este es un desafío aún mayor que el de la producción y distribución de las vacunas contra la COVID-19 (la mayor campaña de salud pública en la historia).

De todas formas, será necesaria la misma cooperación estrecha entre los gobiernos en todos sus niveles y con el sector privado. Y así como todos tenemos que colaborar usando tapabocas y manteniendo distancia, también debemos hacerlo para reducir las emisiones. La gente puede promover políticas que aceleren la transición para llegar a cero y puede reducir la «prima verde» a través de la compra de productos con nulas o bajas emisiones de dióxido de carbono, como automóvi-

les eléctricos y hamburguesas a base de vegetales. Así atraerán más competencia hacia esos sectores y, en última instancia, llevarán a que «ser verde» resulte más barato.

**CH:** Al igual que para poner fin a la pandemia, usted sostiene que solucionar el cambio climático depende en gran medida de la ciencia y la innovación. En términos generales, es «optimista en cuanto a que podemos inventar [las herramientas que necesitamos], implementarlas y, si actuamos con suficiente velocidad, evitar una catástrofe climática». ¿Qué experiencias o lecciones lo llevan a pensar eso?

**BG:** He visto de primera mano la forma en que las inversiones en investigación y desarrollo pueden cambiar el mundo. Las investigaciones patrocinadas por el gobierno estadounidense y las empresas de ese país hicieron posible los microprocesadores y la Internet, que dieron lugar a una energía emprendedora fenomenal para crear la industria de las computadoras personales. Del mismo modo, el esfuerzo del gobierno de EE. UU. para mapear el genoma humano produjo avances revolucionarios en el tratamiento del cáncer y otras enfermedades mortales.

En cuanto a reducir las emisiones a cero, yo mismo veo trabajos sorprendentes. Breakthrough Energy Ventures, el fondo privado que creé con varios socios, ha invertido en más de dos docenas de empresas que trabajan para producir cemento y acero, generar y almacenar grandes cantidades de electricidad limpia, criar animales y cultivar plantas, transportar personas y productos por todo el mundo, y calefaccionar y refrigerar nuestros edificios con emisiones bajas o nulas de dióxido de carbono. Muchas de estas ideas no tendrán éxito, pero las que sí lo tengan podrían cambiar el mundo.

**CH:** Como usted dice, sin embargo, «innovar no es simplemente desarrollar nuevos dispositivos, también implica desarrollar nuevas políticas para que podamos demostrar e implementar esas invenciones en el mercado cuanto antes y lo más rápidamente posible». La Unión Europea (y ahora, China también) comenzó a trabajar sobre esas innovaciones en las políticas.

En un esfuerzo por corregir una estructura de incentivos viciada, que no considera lo que usted llama «primas verdes», muchos países europeos introdujeron mecanismos para gravar las emisiones de CO<sub>2</sub> y reducir la cantidad de desechos y la contaminación. Esas políticas, ¿están cambiando la estructura de incentivos de manera significativa? ¿Un mecanismo de ajuste transfronterizo de las emisiones de dióxido de carbono ayudaría a lograr progresos?

**BG:** Poner precio al dióxido de carbono es una de las políticas que tendrán impacto, como parte de un enfoque general en el cual la meta sea aumentar tanto la oferta como la demanda de grandes adelantos para las energías limpias. En el libro menciono una amplia gama de ideas adicionales, por ejemplo, algo que los gobiernos pueden hacer para ampliar la oferta de innovación es expandir dramáticamente el financiamiento para la investigación y el desarrollo en energías limpias (recomiendo que se quintuplique). Del lado de la demanda, además de fijar precios para el dióxido de carbono, hay cosas como las normas sobre la participación que deben tener las fuentes sin emisiones de dióxido de carbono en la producción eléctrica o de combustibles.

Debemos innovar en las políticas tanto como en la tecnología. Hemos visto antes cómo se combinaron las políticas y la tecnología para solucionar grandes problemas. Como documenté en el libro, la contaminación del aire es un excelente ejemplo; la Ley de Aire Limpio de EE. UU. fue excelente para eliminar los gases venenosos del aire. Otras soluciones de política tremendamente eficaces en EE. UU. incluyen la electrificación rural, la ampliación de la seguridad energética y el impulso a la recuperación económica después de la Gran Recesión de 2008. Ahora tenemos que dedicar la inteligencia mundial relacionada con las políticas y la tecnología a la eliminación de las emisiones. Mi equipo en Breakthrough Energy, la red de iniciativas que fundé para acelerar la transición hacia las energías limpias, está trabajando duramente para desarrollar y promover políticas audaces que nos permitan alcanzar las metas climáticas del mundo.

**CH:** Los gobiernos, señala usted, intentaron con frecuencia reducir las emisiones mediante normas adoptadas para solucionar otros problemas: un enfoque similar al de intentar «crear inteligencia artificial con una computadora central de la década de 1960».

Pero introducir nuevas leyes significativas es difícil, no solo porque los productores relacionados se resisten a las normas más restrictivas y a otros cambios costosos. Cómo alguien que ha estado del lado «regulado» de la ecuación regulatoria, ¿qué tipo de soluciones o conocimientos le parece que podrían solucionar el problema de las políticas atrasadas?

**BG:** Necesitamos que el gobierno actúe para solucionar este problema, estamos hablando de la transición de la totalidad del sistema energético mundial a una velocidad sin precedentes. Las inversiones del sector privado por sí solas no tendrán éxito a menos que contemos con condiciones de mercado que premien la

innovación y permitan que las tecnologías limpias puedan competir. Necesitamos que el gobierno cree ese entorno. Hace falta, entonces, acción gubernamental, que debe ser dirigida, robusta y predecible.

También por esto hablo de la innovación no sólo en tecnología, sino también en la política y los mercados. Necesitamos que los responsables de las políticas piensen en forma creativa acerca de la manera correcta de impulsar la innovación en energías limpias, fomentar la igualdad de oportunidades y acelerar la transición energética. Mi equipo en Breakthrough Energy está trabajando con líderes en distintos sectores del gobierno para desarrollar y fomentar las políticas que necesitamos para llevar las emisiones a cero.

**CH:** Más allá de la política, usted sugiere que los gobiernos deben ser más audaces en sus inversiones en investigación y desarrollo relacionados con el cambio climático. ¿Cuál es el papel que deben desempeñar en todo esto las universidades, tanto en términos de investigación como de la transmisión del conocimiento necesario para dar forma a las políticas?

**BG:** Las universidades desarrollan tecnologías limpias y brindan un entorno que fomenta las ideas. La ciencia, investigación e ingeniería en las universidades del mundo es uno de los factores más importantes para que logremos reducir a cero las emisiones. Por supuesto, es necesario que los descubrimientos salgan del entorno universitario, incidir sobre las nuevas políticas y el mercado. Algunas instituciones académicas están llevando adelante esfuerzos concertados para ayudar a sus profesores a comunicarse de manera más eficaz, lograr que sus investigaciones sean más relevantes para los responsables de las políticas, e impulsar sus descubrimientos tecnológicos hacia las empresas y los mercados. Todo eso es fundamental para evitar un desastre climático.

**CH:** Usted enfatiza que la justificación moral de la acción climática es tan sólida como la económica, porque el cambio climático perjudica de manera desproporcionada a las personas más pobres del mundo, pero la acción climática también tiene implicaciones redistributivas. Como usted señala, incluso una prima verde muy baja para descarbonizar al sistema eléctrico estadounidense en su totalidad puede resultar excesiva para los hogares con bajos ingresos, y los países en vías de desarrollo están en una posición mucho más débil para lograr ese tipo de transformación. ¿Cómo se pueden superar esos desafíos? ¿Su trabajo para implementar otras tecnologías en entornos con bajos ingresos le brindó lecciones relevantes?

**BG:** Este es un tema extremadamente importante. Los países con ingresos bajos y medios usarán más energía en las próximas décadas, a medida que salgan de la pobreza. Todos debiéramos desear que esa energía sea limpia, pero esos países solo usarán energías limpias si son tan baratas como los combustibles fósiles en la actualidad.

Entonces, si usted es el líder de un país rico, debe preguntarse qué hace su gobierno o empresa para que la transición a las energías limpias resulte asequible para el mundo en su totalidad—incluidos los países con ingresos medios y, eventualmente, bajos—. La mayor inversión en investigación y desarrollo y las demás políticas deben orientarse hacia esta meta. Muchas de las empresas en las que estoy invirtiendo trabajan en ideas que serían asequibles en los países con bajos ingresos.

**CH:** Usted se cuenta entre una cantidad de líderes empresariales que actualmente reconocen públicamente el papel fundamental del gobierno en los grandes proyectos. Incluso entre esos proyectos, el cambio climático sobresale. ¿Para superar este desafío será necesario un papel más importante del sector público—ya sea en general o en un área específica—al que incluso las voces más progubernamentales están acostumbradas?

**BG:** La transición hacia las energías limpias tendrá que contar con el impulso tanto de los gobiernos como del sector privado en un trabajo conjunto, exactamente como sucedió con la revolución de las computadoras personales.

Implicará un mayor papel para el gobierno, pero sólo porque hasta ahora su intervención ha sido relativamente pequeña. Consideremos la quintuplicación de la inversión en investigación y desarrollo del sector público sobre la que conversamos antes. Ese aumento pondría la investigación sobre energías limpias a la par de la investigación para la salud en EE. UU. Y, así como tenemos a los Institutos Nacionales de Salud para supervisar y coordinar ese trabajo, debiéramos crear los Institutos Nacionales de Innovación Energética (INIE) para evitar duplicaciones y aprovechar esos recursos de la mejor manera posible. Un Instituto de Descarbonización del Transporte sería responsable del trabajo sobre los combustibles con bajas emisiones de dióxido de carbono. Otros institutos tendrían responsabilidades similares y la autoridad para investigar sobre el almacenamiento de la energía, las energías renovables, etc.

Los INIE también serían responsables de coordinar con el sector privado. La meta sería contar con investigación proveniente de los laboratorios nacionales que permita crear productos revolucionarios que lleguen al mercado a una escala muy grande. Necesitamos políticas que aceleren el proceso completo de innovación, desde la investigación temprana hasta la implementación masiva.

**CH:** En un punto del libro usted escribe que «más allá de buscar formas de producir materiales sin emisiones, sencillamente podemos usar menos cosas». Hay quienes sostienen que el capitalismo depende del consumo: cuanto más, mejor. ¿Una solución verdadera a la crisis climática depende de una nueva visión del capitalismo para el siglo XXI? ¿Podría basarse ese sistema, digamos, en una comprensión nueva y más cualitativa del «crecimiento»?

**BG:** Creo que la gente en los países ricos puede y debe reducir un poco sus emisiones (como menciono en el libro, estoy dando una serie de pasos para reducir y compensar mis propias emisiones); pero el uso de la energía se duplicará en el mundo para 2050, impulsado por un crecimiento significativo en los países con ingresos bajos y medios. Ese crecimiento es bueno, porque significa que la gente vive de manera más sana y productiva, pero tenemos que hacerlo en forma tal que no dificulte aún más la solución del problema climático. Por eso necesitamos innovación que lleve a que la eliminación de las emisiones sea lo suficientemente barata para todos en el mundo.

**CH:** Usted escribe que su «libro se trata de lo que haré [para evitar una catástrofe climática] y por qué creo que puedo hacerlo»; con la mano en el corazón, ¿cree que empezaremos a comportarnos a tiempo como es debido?

**BG:** Sí, como escribo al final del libro, soy básicamente optimista porque he visto lo que la tecnología puede lograr... y lo que la gente puede lograr. Lo que necesitamos es dedicar la próxima década a establecer las políticas, tecnologías y estructuras de mercado correctas para que la mayor parte del mundo logre reducir las emisiones a cero para 2050. No hay tiempo que perder.

(\*)<https://www.project-syndicate.org/onpoint/mitigate-climate-crisis-by-bill-gates-and-connie-hedegaard-2021-02/spanish>

“...estamos hablando de la transición de la totalidad del sistema energético mundial a una velocidad sin precedentes”

## PERFILES

Bill Gates, fundador y asesor tecnológico de Microsoft Corporation, es copresidente de la Fundación Bill y Melinda Gates. Connie Hedegaard escribe para PS desde 2009, se desempeñó como Comisionada Europea de Acción por el Clima (2010-14), Ministra de Medio Ambiente de Dinamarca (2004-07) y Ministra de Clima y Energía (2007-09).

“

“...necesitamos una **innovación masiva** para que la gente pueda **volar**, conducir y participar de otras maneras en la economía moderna sin causar emisiones.



**TOTAL**  
COMMITTED TO BETTER ENERGY

## Energía Responsable



TOTAL ESP BOLIVIE



*Poné tu aire en  
23 o 24 °C,  
y mantené puertas  
y ventanas bien  
cerradas*



*Evitá abrir  
frecuentemente  
la puerta.*



ENERGÍA RESPONSABLE Y EFICIENTE PARA LA INTEGRACIÓN DE PRODUCTOS DE CALIDAD TOTAL Y TECNOLOGÍA AVANZADA





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## RECONSTRUYAMOS juntos (\*)

*Los seres humanos somos animales de costumbres: solemos prever que el futuro será muy similar al pasado y nos aferramos a las herramientas, enfoques y perspectivas familiares, aun cuando el mundo cambia; pero, en este momento de profunda transformación social, política y económica, no debemos dejar que nuestros hábitos nos lleven por la senda equivocada.*

■ *Joschka Fischer (\*\*)*

Los seres humanos somos animales de costumbres: solemos prever que el futuro será muy similar al pasado y nos aferramos a las herramientas, enfoques y perspectivas familiares, aun cuando el mundo cambia; pero, en este momento de profunda transformación social, política y económica, no debemos dejar que nuestros hábitos nos lleven por la senda equivocada.

Históricamente, las grandes transformaciones —como la que siguió al colapso de la Unión Soviética y del pacto de Varsovia a principios de la década de 1990— no aumentaron la sabiduría colectiva de las sociedades o, siquiera, su escepticis-



## “...la transformación que necesitamos va más allá de construir infraestructura moderna o liberar la inversión privada...”

mo. Por el contrario, la expectativa generalmente fue que la vida diaria seguiría siendo muy parecida a la de antes o, al menos, que volvería a la «normalidad».

Esta tendencia fue visible durante la crisis de la COVID-19, que a menudo consideramos como una interrupción temporal, aunque dramática. De hecho, la pandemia es un punto de quiebre y no es el único que enfrentamos actualmente: la revolución digital y el imperativo de una rápida descarbonización tienen una trascendencia similar.

Frente a estas tres grandes rupturas, ¿podemos realmente esperar un regreso a la «vieja normalidad»? ¿debiéramos esperar algo apenas diferente? ¿Qué pasaría si el futuro fuera completamente diferente del pasado?, ¿estamos preparados para lidiar con los desafíos que traerá?

Hay buenos motivos para dudarlos. Las instituciones políticas tradicionales — en primer lugar, el estado-nación— ya tambalean. Se vieron en apuros para lidiar con las dificultades de la digitalización, como ponerle freno a los gigantes tecnológicos. Y demostraron estar mal equipadas para batallar tanto con el alcance global de la pandemia como con su dimensión psicológica (especialmente que mucha gente la percibe como una abstracción).

La COVID-19 es invisible para el ojo humano, a menos que uno esté enfermo, cuidando a un enfermo o llorando la pérdida de un ser querido, puede ser difícil captar la amenaza en su totalidad y aceptar los cambios en nuestra forma de vida a los que nos obligó.

Por supuesto, desde la peste negra de 1347 hasta la pandemia de la gripe en 1918-20, los brotes de enfermedades no son nada nuevo para el mundo. Pero nunca antes el Estado había derivado tanta legitimidad de la expectativa de que protegería el bienestar de la gente, con medios científicos y tecnológicos, independientemente de los desafíos que la naturaleza le plantee.

Los trastornos causó la crisis de la COVID-19, junto con la creciente cantidad de contagios y muertes, golpean entonces el corazón de la legitimidad del Estado. Esta es una crisis de confianza y está conmocionando completamente a las sociedades.

La única forma de reconstruir la confianza y estabilizar a las sociedades es con

una respuesta eficaz ante la crisis y, dada la naturaleza global de los desafíos que enfrentamos, eso será imposible sin una amplia cooperación, facilitada por instituciones eficaces.

Sin embargo, hasta el momento el mundo se aferró a los viejos métodos, permitiéndose mezquinas rivalidades nacionales en vez de buscar soluciones pensando en el futuro. En ningún otro sector esto es más visible que en la competencia por conseguir dosis de vacunas.

Usar el Estado nación para combatir la pandemia es como apuntar a un F-16 con un viejo cañón de pólvora... y si la crisis de la COVID-19 es un avión de guerra moderno, el cambio climático es un misil nuclear. Si no creamos sistemas capaces de defendernos contra ese tipo de amenazas a gran escala —incluidas las inevitables pandemias del futuro— estamos poniendo en peligro la existencia de la humanidad misma.

Ciertamente, el llamado «reconstruir mejor» a partir de la pandemia implica cierta conciencia de la necesidad de un cambio sistémico, pero la transformación que necesitamos va más allá de construir infraestructura moderna o liberar la inversión privada en un país. Debemos reorientar —de hecho, reinventar— la política global, para que los países puedan cooperar mucho más eficazmente en la creación de un mundo mejor.

El acuerdo climático de París de 2015 fue un paso importante en esa dirección. Los estados-nación son una parte fundamental del proceso: negociaron el acuerdo y deben determinar sus propias contribuciones para que cumpla los objetivos, pero además deben funcionar con un marco de trabajo único y compartido para lograr metas que no tienen nada que ver con el aumento de su poder geopolítico o económico relativo.

Con el expresidente Donald Trump, Estados Unidos abandonó el acuerdo de París en un esfuerzo centrado en el pasado por afirmar su dominio. Afortunadamente, EE. UU. volvió a formar parte del acuerdo con el presidente Joe Biden. Teniendo cuenta que EE. UU. sigue siendo la economía más influyente y tecnológicamente avanzada del mundo, la decisión de Biden es fundamental para la implementación exitosa del acuerdo y, con él, para el futuro de la humanidad.

A pesar del acuerdo climático de París, sin embargo, el mundo todavía no en-

tendió cuáles son las transformaciones políticas que requieren las grandes rupturas actuales. No queda para nada claro, por ejemplo, si EE. UU. está preparado para limitar su competencia estratégica con China. La hegemonía no puede ser la meta en el siglo XXI, por el contrario, los países deben procurar constituirse en líderes para construir un mundo donde vivir valga la pena para todos.

La protección —no la dominación— es el nuevo imperativo para el liderazgo mundial.

*“Debemos reorientar —de hecho, reinventar— la política global, para que los países puedan cooperar mucho más eficazmente...”*

(\*)<https://www.project-syndicate.org/commentary/digitization-pandemic-climate-change-transform-global-politics-by-joschka-fischer-2021-02/spanish>

(\*\*)Ministro de Relaciones Exteriores de Alemania y vicescanciller de 1998 a 2005, fue líder del Partido Verde alemán durante casi 20 años.



# *Efectos socioeconómicos* de los **PICO-SISTEMAS** **FOTOVOLTAICOS**



Un estudio realizado entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Universidad Privada de Bolivia (UPB), analiza **los efectos socioeconómicos de la implementación de pico-sistemas fotovoltaicos** (energía solar) en 1.566 hogares sin acceso a electricidad en la Chiquitanía, en el área rural del departamento de Santa Cruz, Bolivia.

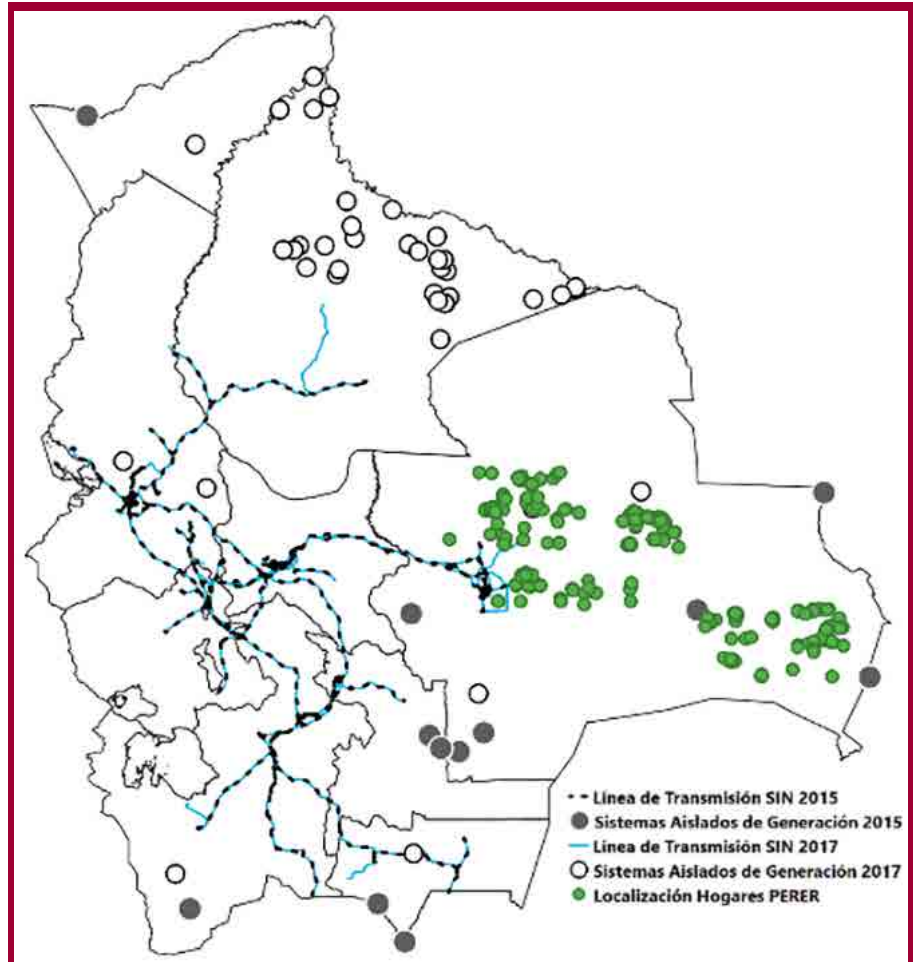
**BID/UPB (\*)**

Este documento analiza los efectos socioeconómicos de la implementación de pico-sistemas fotovoltaicos (energía solar) en 1.566 hogares sin acceso a electricidad y que se encuentran en la demarcación geográfica conocida como Chiquitania, en el área rural del departamento de Santa Cruz, Bolivia. Los hogares beneficiados con estos paneles pertenecen a los municipios de San Rafael, San Miguel de Velasco, San Ramón, San Julián, Carmen Rivero Torrez, Roboré, San Javier, San Antonio de Lomerío y Pailón.

Debido a la dispersión y baja densidad poblacional de las comunidades rurales, la conexión a sistemas de generación de electricidad centralizados es una alternativa económicamente inviable. Si bien la implementación de sistemas aislados locales a base de diésel, podría ser una alternativa en poblaciones relativamente concentradas, no es aplicable a poblaciones de alta dispersión. Por otro lado, el uso de energía solar en áreas rurales de Bolivia es una opción eficiente dado los niveles de radiación que recibe el país, donde el 97% del territorio boliviano concentra niveles de radiación suficientemente altos para permitir el uso de este tipo de tecnologías a lo largo de todo el año. Además, la energía solar es renovable y, contrario a los sistemas a diésel, no causa daño al medio ambiente. Todos estos argumentos justifican la implementación de los pico-sistemas fotovoltaicos en el área de estudio.

### CARACTERÍSTICAS

El pico-sistema fotovoltaico consta de paneles solares conectados a una batería que distribuye energía eléctrica a dos lámparas LED (Light-emitting Diode). El sistema tiene la capacidad de proveer iluminación constante por un mínimo de 5 horas, tiene un punto de iluminación móvil y una salida para cargar celular o radio, pero no tiene la capacidad para hacer funcionar electrodomésticos o proveer energía permanente a todo el hogar.



LOCALIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS BENEFICIARIAS DE LOS SISTEMAS PICO.

En general, este estudio contribuye a la literatura de dos maneras: complementa evaluaciones previas sobre sistemas de energía descentralizados y, además, contribuye a la evaluación del primer experimento aleatorio realizado con los pico-sistemas fotovoltaicos en Bolivia.

### QUIÉN FINANCIÓ EL ESTUDIO Y CÓMO SE REALIZÓ

Este proyecto forma parte del Programa de Electrificación Rural con Energía Re-

novable (PERER), ejecutado por el Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas y financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el apoyo del Fondo Nórdico para el Desarrollo (FND).

La intervención empezó con la identificación de las potenciales comunidades beneficiarias y, para este fin, el PERER confeccionó un listado de estas en el área de intervención que no tenían cobertura eléctrica de ningún tipo y que habían manifestado su interés en participar del programa. En este proceso, que finalizó en septiembre de 2017, se identificaron 121 comunidades, que albergan a 1.566 familias beneficiadas, con una inversión de US\$381.925.

El proyecto fue diseñado desde el principio como un experimento aleatorio controlado. Para ello era necesario seleccionar un grupo de tratamiento, con pico-sistemas fotovoltaicos, y un grupo de control, sin los pico-sistemas. Se planteó que el proyecto fuese implementado de manera escalonada, es decir, la primera mitad de los beneficiarios recibió los pico-sistemas al inicio del proyecto y, la segunda, los recibió un año más tarde. La evaluación del proyecto se hizo al cabo del primer año y, de esta forma, se pudo comparar los resultados del primer grupo



beneficiario (el grupo de tratamiento), con el segundo (el grupo de control).

La selección del primer grupo de beneficiarios, fue mediante una lotería pública donde participaron personal del proyecto, autoridades municipales, representantes del BID, dirigentes de las comunidades y beneficiarios. Este procedimiento permitió que los grupos de tratamiento y control sean comparables. Previo al sorteo, se levantó una encuesta de línea de base de una muestra del área de intervención y, finalmente, se levantó una encuesta de seguimiento un año más tarde, mientras se hacía en paralelo la entrega de los pico-lámparas al segundo grupo beneficiado.

### RESULTADOS MÁS IMPORTANTES

Tomando en cuenta su particular alcance (proveer iluminación), el pico-sistema fotovoltaico logró generar beneficios sociales y económicos sobre la población identificada, los mismos que, en el corto plazo, pueden resumirse en:

- Ahorro en el gasto en fuentes de iluminación tradicionales (velas, mecheros, baterías) superior a los costos de operación del pico-sistema. Los resultados de la evaluación indican que el proyecto consiguió reducir el gasto mensual en energía en Bs.20,8 /mes, debido a la caída en el consumo de velas y baterías. Este ahorro, representa un 21% del gasto total en este rubro y es mayor al costo de operación, mantenimiento y reposición del pico-sistema fotovoltaico equivalente a de Bs.8,07/mes, lo que hace que el proyecto sea financieramente sostenible.
- Sustitución de fuentes de energía tradicionales, que son de baja luminosidad, por fuentes de luminosidad alta que provienen de energía renovable. Existe una reducción estadísticamente significativa al 10% en las horas de

uso diario de linternas, mecheros y lámparas a gas, acompañadas de un incremento significativo al 1% en las horas de uso diario de luz eléctrica (iluminación por focos, esencialmente, las lámparas LED). En términos relativos, la intervención habría logrado que los hogares beneficiados utilicen 3 veces más luz eléctrica que los hogares no beneficiados.

- Incremento en la calidad de iluminación en el hogar, medida en kilo-lúmenes. Una primera aproximación al efecto del programa sobre la calidad de luz muestra que la intervención incrementó el consumo total de lúmenes de 13,54 a 31,78 kilo-lúmenes/mes; es decir, incrementó en 18,24 kilo lúmenes. Una mejor iluminación facilita la lectura de libros o la redacción de documentos, lo que genera beneficios sobre el rendimiento escolar de los niños, dado que se generó un aumento promedio de 4 horas por día de iluminación.
- Reducción en el costo de la iluminación. Los resultados muestran que, además del incremento en el consumo de iluminación mensual de un hogar, el precio por kilo lumen redujo en Bs. 8.96 luego de la intervención, esto representa un beneficio económico anual de aproximadamente US\$ 308.69, calculado a partir de la disponibilidad a pagar de las familias beneficiadas. Ese monto supera el costo de inversión de las pico-lámparas en el punto de instalación, de US\$204. Por tanto, los retornos sociales del proyecto en iluminación son positivos, lo que justifica la inversión realizada.
- Reducción de la probabilidad de que un miembro del hogar tenga quemaduras por vela o mechero, lo la cual cae en un punto porcentual, que representa una reducción del 100% respecto a su valor en línea de base. Además, se es-

peraría que reduzca la probabilidad de incendios.

- Incremento en el porcentaje de familias que cargan el celular en casa. El porcentaje de familias que carga el celular en casa aumentó en 50 puntos porcentuales a causa de la intervención, lo que supondría que las horas disponibles para usar el celular en la familia podrían haber aumentado. A pesar de no tener evidencia específica de un cambio en los patrones de uso del celular, sería esperable que los miembros de la familia puedan contactarse entre sí y con el resto de su comunidad con más facilidad, lo que podría mejorar su calidad de vida; por ejemplo, podría resultar útil durante emergencias o para reprogramar controles de salud.

### IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

El PERER coadyuvó, a su vez, a reducir los impactos ambientales de la generación eléctrica a partir del uso de combustibles fósiles. En la línea de cuantificar el impacto ambiental de la generación de electricidad, vía paneles solares, es muy importante considerar los posibles beneficios externos de las emisiones evitadas, producto de este uso como alternativa de generación eléctrica.

Para calcular las emisiones evitadas producto del programa, las horas de uso del panel solar de la encuesta de seguimiento se convierten a su equivalente a consumo electricidad y se imputa esa cantidad de uso de energía al generador aislado más cercano. Un aproximado de las emisiones evitadas es en promedio de 65.335 KgCO<sub>2</sub>/año.

Fuente: Registro fotográfico BID (2018)

(\*) Autores, Sergio Ballón, especialista en energía del BID y Carlos Foronda, decano Campus Santa Cruz UPB.



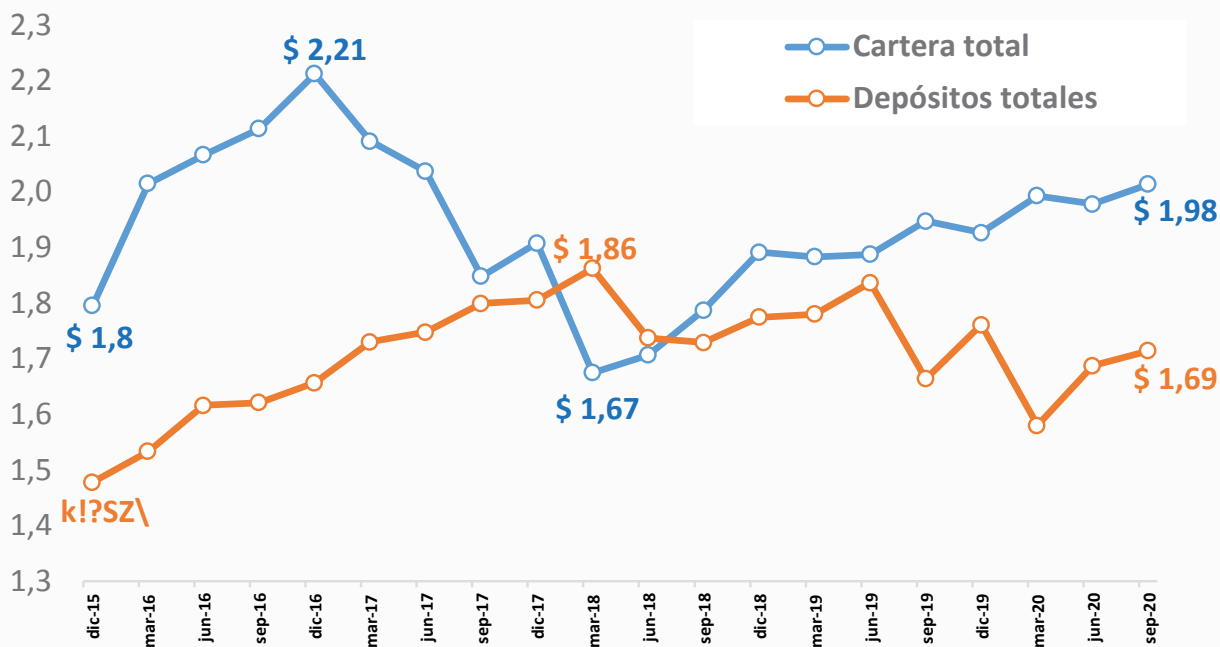
PICO-SISTEMA FOTOVOLTAICO Y HOGAR BENEFICIADO

# CIFRAS DEL SISTEMA BANCARIO LATINOAMERICANO

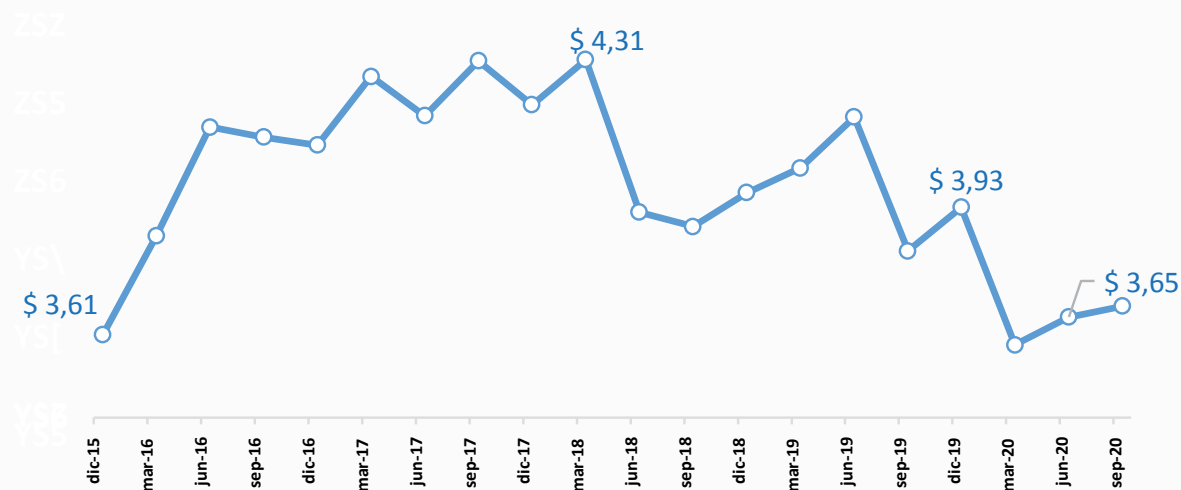


Gráfico I Cifras del sistema bancario latinoamericano

## Principales variables (miles de millones de USD)



## Activos totales en miles de millones de USD

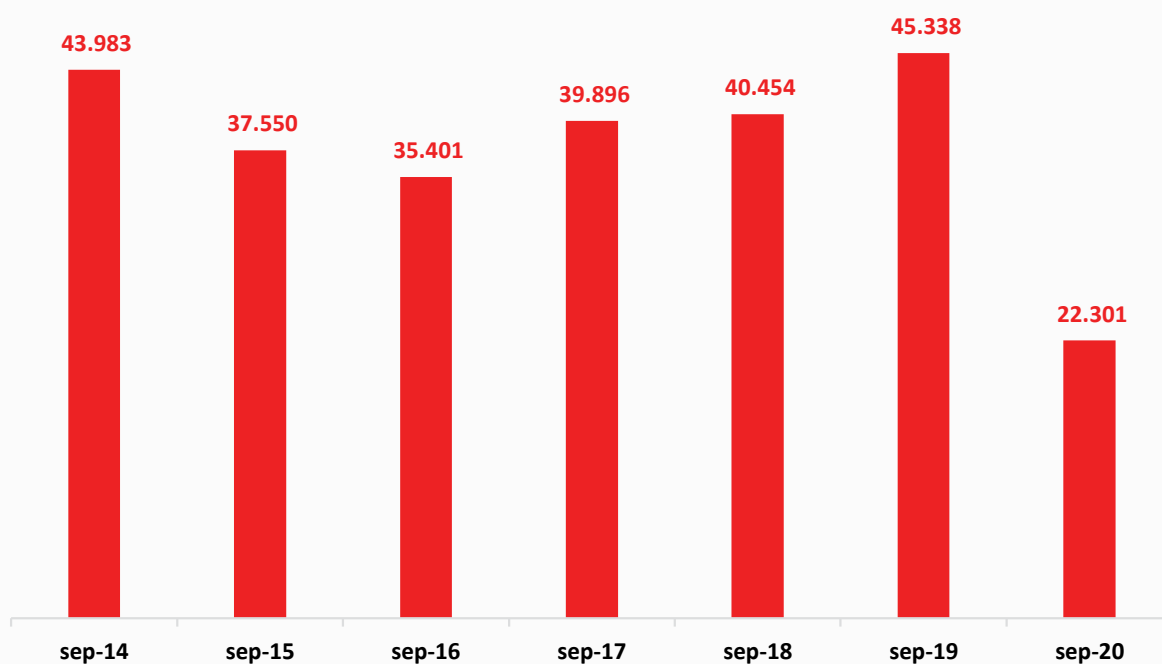


Fuente: FELABAN

## Indicadores financieros de la banca latinoamericana

	cartera/activos	patrimonio/activos	prestamos/dep.
sep-14	46,51	8,68	1,20
sep-15	46,41	8,31	1,14
sep-16	45,51	8,65	1,16
sep-17	46,26	9,20	1,11
sep-18	47,67	9,52	1,07
sep-19	47,44	9,77	1,09
sep-20	44,93	8,60	0,96

## Utilidades de la banca latinoamericana (Millones de USD)



Fuente: FELABAN



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

## La adaptación al cambio climático **ES PARA HOY (\*)**

*La ola de frío de enero ha demostrado que **los usos que hacemos de la energía no nos protegen de los efectos del cambio climático** y alude a un mix desequilibrado por falta de generación distribuida...*

“

**“La sostenibilidad ya es un concepto fagocitado por el mercado, que lo ha relegado exclusivamente como valor reputacional para empresas e instituciones”**

Javier García Brea (\*\*)

España cuenta con planes nacionales de adaptación al cambio climático desde el año 2006; sin embargo, cuando se suceden fenómenos climáticos extremos, como la borrasca “Filomena”, o pandemias como la Covid-19, se pone de manifiesto nuestra vulnerabilidad y falta de resiliencia ante perturbaciones que tienen su origen en la actividad humana. Lo dramático es que España no está preparada para enfrentarse al cambio climático.

Hace un año se aprobó la declaración de emergencia climática; sin embargo, como ha explicado el biólogo del CSIC Fernando Valladares, se ha destacado antes la conexión entre el coronavirus y la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero que la conexión que existe entre el aumento de las emisiones y el origen de las pandemias. Se olvida que una naturaleza bien conservada es lo que nos protege del clima y de nuevas enfermedades.

La borrasca “Filomena” ha provocado debates inútiles y exasperantes. Pero solo los meteorólogos acertaron en el aviso y en el diagnóstico. El calentamiento ha alterado la circulación atmosférica y los episodios climáticos son cada vez más extremos y frecuentes. Su origen está en el deshielo del Ártico, pero ese debate no interesa porque obliga a hablar de los límites del planeta y del crecimiento o de la necesidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad.

La ola de frío de enero ha demostrado que los usos que hacemos de la energía no nos protegen de los efectos del cambio climático. La regulación eléctrica sigue incentivando el consumo de energía para asegurar primero los ingresos del sistema eléctrico convencional y la rentabilidad de un mix desequilibrado por la falta de generación distribuida, antes que

el ahorro energético y un precio transparente de la electricidad.

Tampoco los edificios y viviendas se construyen o reforman pensando en las necesidades de sus ocupantes ante situaciones de pandemia o variaciones climáticas extremas. En el transporte hemos disfrutado unos días de la ciudad sin coches y sin emisiones; pero es evidente que tantos años multiplicando la circulación de vehículos de combustión por las mismas calles y alimentando calefacciones con carbón, petróleo y gas han convertido las ciudades en entornos inhóspitos y, en palabras del profesor de la UPM César García Aranda, en destructoras de ecosistemas.

A pesar de que las directivas europeas establecen la fórmula para reducir las emisiones y abaratar la energía con generación distribuida y gestión de la demanda con el control del consumidor, los mercados energéticos mantienen las barreras a la competencia de las nuevas formas de autogenerar, agregar y consumir la electricidad. La regulación medioambiental es incoherente, como la taxonomía aprobada por la Unión Europea que, con criterios como los de neutralidad tecnológica o actividades facilitadoras, permitirá más inversiones contaminantes a gran escala que se etiquetarán como verdes y se financiarán con fondos públicos.

La sostenibilidad ya es un concepto fagocitado por el mercado, que lo ha relegado exclusivamente como valor reputacional para empresas e instituciones. La relación entre la energía, la biodiversidad y la salud no entra en los balances económicos ni en la política de compartimentos estancos que practican todas las administraciones públicas, en las que cada negociado solo entiende de lo suyo.

Para que la sociedad y la economía se adapten al cambio climático es preciso cambiar el mercado a través de un modelo energético más productivo que rentista, con menos energía centralizada y más energía de proximidad, con el uso masivo de renovables distribuidas y de economía circular, sin residuos ni emisiones, que asigne un valor a la eficiencia y ahorro de energía y que respete el territorio y su biodiversidad. Si en esta crisis hemos aprendido a escuchar y respetar a los científicos, es hora de hacer lo mismo con los biólogos.

**“Para que la sociedad y la economía se adapten al cambio climático es preciso cambiar el mercado a través de un modelo energético más productivo que rentista...”**

(\*)<https://www.energias-renovables.com/javier-garcia-brea/la-adaptacion-al-cambio-climatico-es-para-20210208>

(\*\*)Experto en Políticas Energéticas y Presidente de N2E. España.



***LA REFORMA ENERGÉTICA  
DE LÓPEZ OBRADOR se  
enfrenta a una larga e incierta  
batalla legal***



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

***Asociaciones ambientalistas, empresas afectadas y partidos de la oposición se preparan para impugnar el nuevo modelo ante los tribunales tras su aprobación en el Congreso***

**El País (\*)**

La aprobación legislativa de la polémica reforma energética del Gobierno mexicano se hizo a la carrera. Al Senado, en particular, le bastó una semana para discutirla y votarla. Pero su paso por el Congreso es solo la antesala de una batalla que puede durar más de un año, la que se disputará a partir de ahora en tribunales domésticos e internacionales. A la espera de que se promulgue la nueva norma, las empresas que se consideran afectadas, asociaciones civiles que temen un impacto al medioambiente y los partidos de oposición que buscan poner trabas a una de las prioridades del Gobierno afilan un abanico de cuchillos legales con que invalidar la reforma o, al menos, retrasar su aplicación.

¿Es o no es constitucional? La legalidad de la reforma, que limita la participación privada en el sector energético y margina a las renovables, ha centrado el debate político. El Gobierno y Morena, el partido mayoritario, insisten en que sí lo es, ya que la carta magna reserva al Estado la planeación y control del sistema eléctrico. “La Constitución no estableció ninguna regla para la participación de particulares en áreas exclusivas del Estado; lo dejó todo a la ley”, sostuvo el martes Ricardo Monreal, jefe de la bancada de Morena en el Senado. Para el presidente Andrés Manuel López Obrador tampoco “hay nada que viole derechos constitucionales, nada, nada, nada. De todos modos, (...) todo el mundo tiene derecho a acudir a la protección de la justicia”, señaló el miércoles, una semana después de tildar de “traidores a la patria” a los abogados que ayudan a las empresas a litigar.

Mientras, los opositores al proyecto ponen el énfasis en la supuesta violación del derecho a un medioambiente sano y del principio de libre competencia, mencionados en la carta magna. Señalan, además, que si bien la Constitución es vaga en ciertos aspectos como definiendo Monreal, el texto cuenta con una batería de artículos transitorios que detallan los contornos de la participación privada y afianzan la liberalización del sector impulsada por la Administración de Enrique Peña Nieto. Sortearlos puede requerir otra reforma constitucional, una opción con la que ha jugueteado el presidente pero que es irrealizable en este momento al carecer Morena

de una mayoría calificada en el Congreso. “Esta ley cambia las condiciones del mercado y lo hace fuera del marco constitucional”, apunta el abogado Óscar Cruz, de la UNAM.

**JUICIOS DE AMPARO: EL PRIMER PASO**

En este ajedrez legal, la prioridad de los opositores a la nueva norma será el juicio de amparo, un mecanismo previsto por la Constitución para cuando una acción del Gobierno afecta los derechos de terceros. Es rápido y, de admitirse el recurso, el juez puede decretar la suspensión de la aplicación de la medida mientras se resuelve la cuestión de fondo. También es el instrumento más accesible para una variedad de actores, desde empresas a la sociedad civil.

El Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda) es una de las organizaciones ambientalistas que se plantea recurrir, según confirma a este diario la abogada Anaid Velasco. Al eliminar el criterio del despacho de electricidad de acuerdo al costo de generación, el nuevo modelo permite que plantas de la paraestatal Comisión Federal de Electricidad (CFE) más contaminantes y caras suban su producción a la red antes que las centrales renovables en manos de privados. “Hay muchos derechos involucrados, como el derecho humano a la salud y a un medioambiente sano”, dice Velasco. “Los amparos fácilmente van a prosperar”.

**EMPRESAS PERJUDICADAS**

Las empresas perjudicadas planean argumentar que, además de afectar el medioambiente, el nuevo modelo viola el principio de libre competencia al fijar condiciones ventajosas para la CFE sobre sus competidores. La norma contempla la posibilidad de revisar contratos ya firmados por el Gobierno en caso de ser poco rentables o constituir “fraude de ley”, lo que hace temer al sector privado una amplia discrecionalidad en la revocación o concesión de permisos. Desde Morena intentan calmar los ánimos y niegan la amenaza del monopolio: “Si bien los permisos podrán ser revocados, ello será posible bajo procedimientos administrativos regulados en la ley”, dijo Monreal el martes.

Las empresas energéticas no se fían. Un alto ejecutivo de una de las líderes del sector, que atiende a EL PAÍS en condición de anonimato, define la reforma como “un intento de estrangulamiento”. “Lo que nos queda es la defensa jurídica hasta el tribunal que haga falta”, asegura. El despacho de abogados Hogan Lovells ya ha empezado a asesorar a clientes. “Gran parte de las empresas están analizando la obligación o la responsabilidad que implica impugnar”, dice el socio Carlos Ramos. Tienen un mes para presentar amparos a partir de



la fecha de promulgación. Si son admitidos por el juez y no hay atrasos, la suspensión temporal puede darse en tres o cuatro días y la definitiva en otros cinco, según el despacho.

La estrategia ya ha sido probada con éxito recientemente en escenarios similares. Desde 2019, las autoridades mexicanas han intentado en cinco ocasiones limitar la participación de las plantas privadas mediante acuerdos administrativos, lo que ha derivado en decenas de amparos y en suspensiones definitivas que han detenido los cambios. Tan solo Hogan Lovells ha tramitado alrededor de 100 amparos para cinco grupos corporativos y más del 90% ha tenido éxito. Las cinco corporaciones contemplan recurrir ahora la nueva reforma y las primeras suspensiones, prevé el despacho, empezarán a caer en alrededor de mes y medio a partir de su promulgación.

#### A LA SUPREMA CORTE

En paralelo a los juicios de amparo, la Constitución prevé las acciones y controversias constitucionales ante la Suprema Corte. De resultar favorable a los quejosos, la decisión propinaría una estocada definitiva a la norma. Sin embargo, al contrario de los juicios de amparo, el máximo tribunal raramente decreta suspensiones mientras resuelve el fondo y los tiempos de resolución son más largos, apunta el jurista Gabino González, exfuncionario de la Suprema Corte: “Integrar un expediente tarda entre tres y cuatro meses y depende de la presidencia de la corte cuándo se liste para discusión. Es un poco incierto”.

Los partidos de oposición ya han advertido de que llevarán la norma ante el máximo tribunal mediante una acción de constitucionalidad, que requiere el apoyo del 33% de los legisladores. La Comisión Federal de Competencia Económica (Cofece), facultada para presentar controversias, todavía no se ha pronunciado sobre esa posibilidad, pero ha dado pistas. Hace dos semanas aconsejó al Congreso no aprobar la reforma al considerar que “afectaría el modelo de la industria eléctrica previsto en la Constitución, el cual establece un régimen de competencia en los eslabones de generación y suministro”.

En junio pasado, la Cofece impugnó un acuerdo administrativo de la Secretaría de Energía ante la Suprema Corte y la sala segunda tumbó en febrero algunas

partes que contradecían el marco legal y que van en línea con la polémica reforma recién aprobada. Aun así, esta vez no se trata de una norma administrativa, sino de una ley, y será por tanto tratada en el pleno, lo que le da un mayor margen al Gobierno. Invalidarla necesitaría de una mayoría de 8 de los 11 ministros, una barra alta.

#### ARBITRAJES INTERNACIONALES COMO ÚLTIMO RECURSO

Si fallan los recursos domésticos, las empresas tienen a su disposición los mecanismos de resolución de disputas previstos en los tratados comerciales firmados por México. Impugnar ante un panel de arbitraje no implica una suspensión temporal de la ley como en los juicios de amparo y el laudo puede demorarse más de un año y medio, dos aspectos que le quitan atractivo. “Muchas empresas están en régimen contractual con el Estado. Esperar a un arbitraje sin tener una suspensión que posibilite que no se modifique el marco legal hasta que se resuelva el fondo sería exponer demasiado la propia inversión”, indica Gabino González.

En lo que respecta al T-MEC con Estados Unidos y Canadá, el Gobierno mexicano ha defendido que la nueva norma no contradice este acuerdo comercial. En una conferencia de prensa reciente, López Obrador proyectó en una pantalla el artículo 8.1 que señala que México “se reserva el derecho soberano a reformar su Constitución y su legislación interna” y que el país tiene “la propiedad inalienable e imprescriptible” de los hidrocarburos en su subsuelo.

Pero la reforma recién aprobada no aborda la extracción de hidrocarburos, sino la industria eléctrica, y hay otras consideraciones en juego, señala Miguel Ángel Mateo, socio de Hogan Lovells: “Nadie pone en duda la soberanía. En el tratado también hay disposiciones en materia de medioambiente y monopolios”. El experto en arbitraje Óscar Cruz, de la UNAM, también apunta a las cláusulas que protegen a los inversionistas de prácticas monopólicas. “Aquí existe ese riesgo. Si cambian las condiciones del mercado radicalmente puede ser considerado una expropiación indirecta”, dice.

**“Pero la reforma recién aprobada no aborda la extracción de hidrocarburos, sino la industria eléctrica...”**

(\*)<https://elpais.com/mexico/2021-03-05/la-reforma-electrica-de-lopez-obrador-se-enfrenta-a-una-larga-e-incierta-batalla-legal.html>

“

**“...el país tiene “la propiedad inalienable e imprescriptible” de los hidrocarburos en su subsuelo”**



# En **SIEMENS ENERGY** la inclusión y diversidad de genero son elementos clave de su cultura empresarial

*Laura Sandoval: Ingeniera en Administración Petrolera con formación de Auditora Interna en HSEQ y Dirección de Proyectos. Tiene 8 años de experiencia en el rubro petrolero y energético enfocados en el desarrollo de mercados, mejoramiento de procesos, estrategia y excelencia del negocio.*

*Chris Jiménez, es gerente de recursos humanos en Siemens Energy Bolivia, enfocada en soluciones integradas dentro de la empresa. Es licenciada en administración de empresas de la UPSA, con un diplomado en recursos humanos de la Universidad Católica Boliviana (UCB)*





# Dos ejecutivas de Siemens Energy conversan sobre el rol de la mujer en el sector energético. Recomiendan implementar políticas, una mayor flexibilidad laboral y un mayor acompañamiento de las leyes.

Raúl Serrano

Laura Sandoval, Business Development Bolivia, de Siemens Energy, considera que para potenciar la presencia femenina en el sector, las empresas necesitan implementar una serie de políticas y programas internos, por ejemplo, flexibilidad en el horario de trabajo y cambios en las prácticas de selección y contratación de personas. “Tenemos que atraer más talento femenino al sector y aumentar la cantidad de mujeres en cargos jerárquicos”, afirmó categórica.

Consultada sobre cuán importante resulta el aporte de las mujeres en un sector tradicionalmente manejado por varones, Sandoval dijo que está comprobado que la igualdad de género en las empresas fomenta la innovación, la productividad y las ventas. “El sector energético no es la excepción. En Siemens Energy la inclusión y diversidad de género son elementos clave de nuestra cultura y de nuestra estrategia de sustentabilidad”, destacó.

“A lo largo de mi experiencia en el rubro, he podido evidenciar que las mejores decisiones se toman con la participación de grupos diversos. Las mujeres aportamos con perspectivas distintas y novedosas”, dijo en diálogo con ENERGÍA Bolivia.

## RECOMENDACIÓN

Como parte de su recomendación para las mujeres que deseen ser parte de este sector en Bolivia, Sandoval, sostuvo que la inversión en formación es prioritaria, y agregó que, adicionalmente, poder hablar y escribir en inglés es fundamental.

“Asimismo, conocer sus fortalezas, potenciarlas y aplicarlas. Finalmente, tener confianza en que su aporte genera valor”, remarcó la ejecutiva de una de las empresas más paradigmáticas del sector energético a nivel global.

Consultada sobre si en el marco de la pandemia, que trae aparejada una mayor

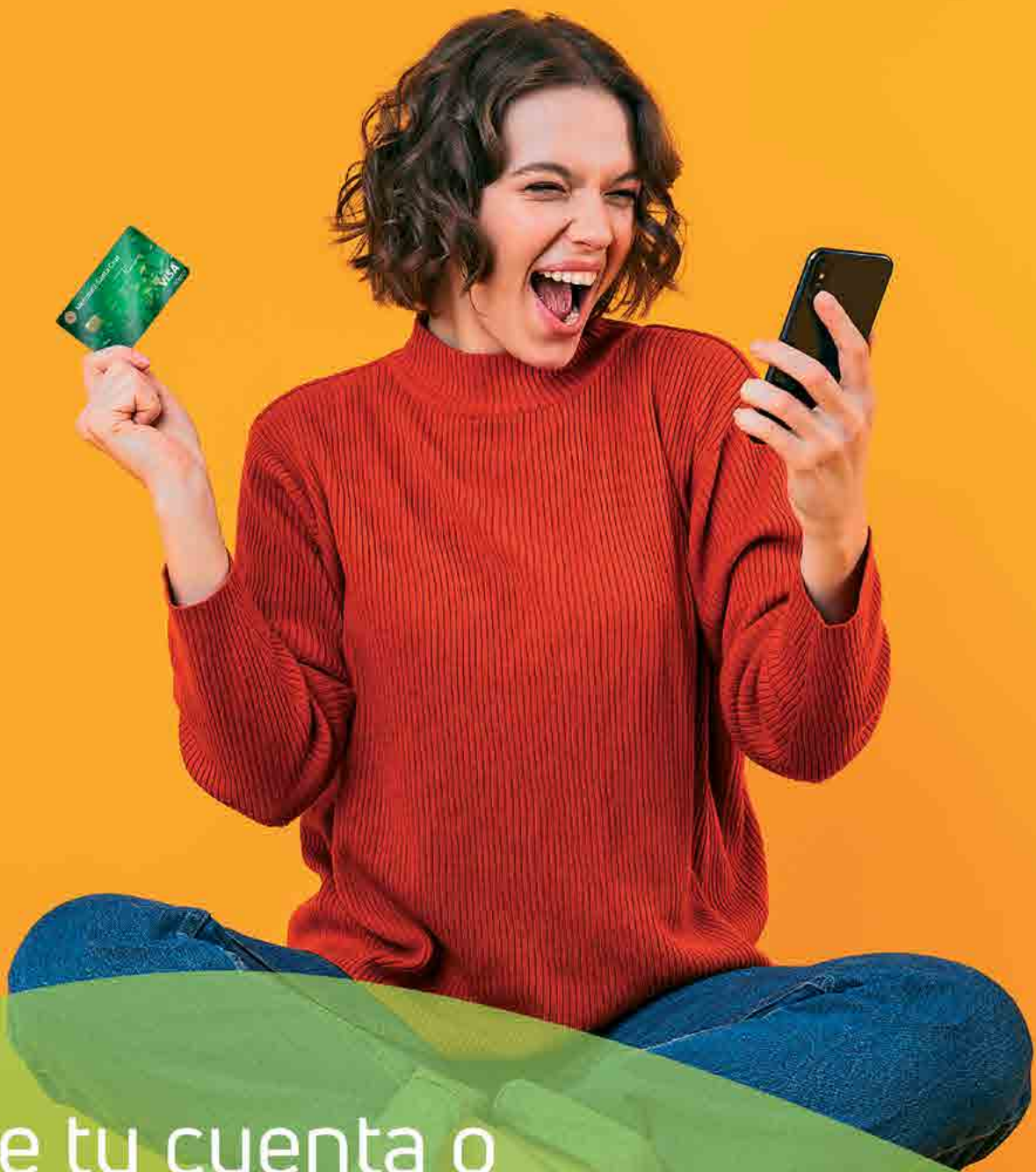
incidencia en el uso de nuevas tecnologías; las mujeres están mejor o menos capacitadas que los varones para enfrentar esta situación de crisis, Sandoval dijo que “depende mucho de la actitud de cada persona hacia el cambio. En general, las mujeres somos muy adaptativas y resilientes. Durante esta y otras crisis, hemos demostrado nuestro rol fundamental para salir adelante y cumplir con lo que nos proponemos.”

## MUCHO CAMINO POR RECORRER

Chriss Jiménez, gerente de recursos humanos de Siemens Energy sostiene, por su parte, que la participación de la mujer en el sector si bien ha dado saltos significativos, todavía está limitado a funciones principalmente administrativas. Considera que también es importante que la mujer pueda desempeñarse como profesional en las áreas de la ingeniería y la ciencia, con el mismo rango que los varones.

Hace notar que las leyes deben acompañar esa equidad de género. Reconoce que muchos empresarios evitan contratar a mujeres debido a la protección laboral con la que gozan, por ejemplo, en casos de maternidad, lo que en lugar de favorecerlas; se convierte en un impedimento para su contratación. Remarca que, en ese caso, muchas empresas se inclinan por contratar varones.

Sin embargo, también reconoce que las mujeres no deben dejar de ser eficientes, incluso después de ser madres, pues la actualización permanente y la eficiencia es parte del juego competitivo para mantenerse a la vanguardia en cualquier empresa. En esta línea, recomendó que las mujeres estén preparadas para las oportunidades que se les pueda presentar, destacando la importancia de estar al tanto de los avances de la nueva tecnología y la digitalización.



Abre tu cuenta o  
solicita tu crédito  
**por internet**

Hazlo en [www.bmsc.com.bo](http://www.bmsc.com.bo)

Banca **24/7**



**BMSC Online**

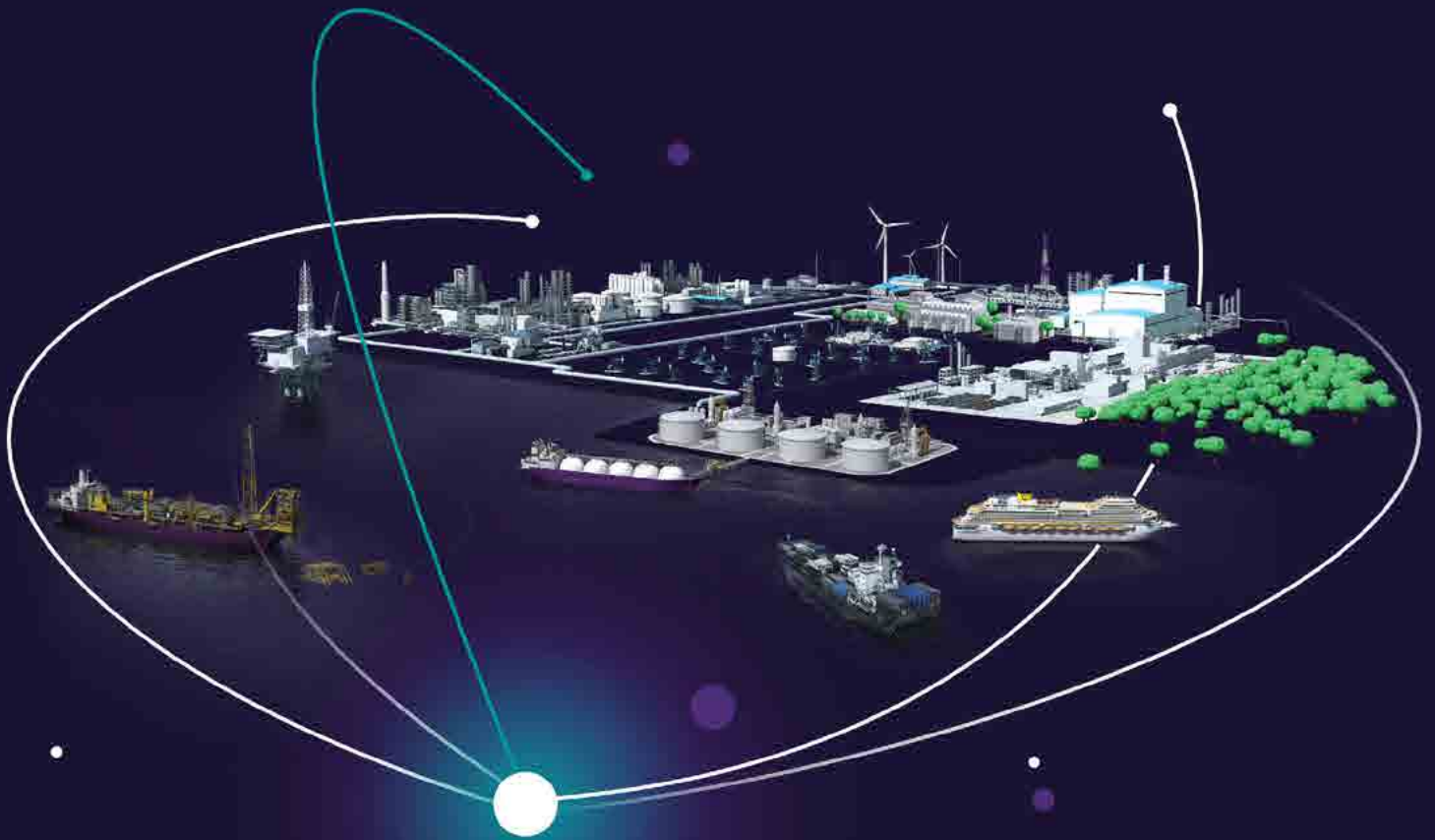
[www.bmsc.com.bo](http://www.bmsc.com.bo)  
Banco Mercantil Santa Cruz S.A.  
Esta entidad es supervisada por ASFI



**Mercantil Santa Cruz**  
*Puedes.*

# Asegurando un futuro **energético** seguro.

[www.siemens-energy.com](http://www.siemens-energy.com)



Conozca nuestras soluciones en la cadena de valor en la industria del petróleo y gas.