

ENERGÍA

www.energiabolivia.com

Nº 82 • Año 7 • 2020 • Santa Cruz, Bolivia

Bolivia
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

PRECIO Bs. 20

Dunia BRAVO: “MICROSOFT BUSCA TRANSFORMAR LA INDUSTRIA de los hidrocarburos con tecnología”

DOSSIER:

Tecnología y recursos,
UN NUEVO ESCOLLO ALREDEDOR DEL LITIO

Plantean **MODELO ENERGÉTICO B3C PARA BOLIVIA**

SAMUEL DORIA MEDINA
“Necesitamos negociar un plan de inversiones **HIDROELÉCTRICAS**”



Fotografía: CORTESÍA MICROSOFT

SEPCON

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS INTEGRALES



www.sepcon.net





www.enabolco.com

info@enabolco.com



Maquinaria automatizada para la Fabricación de la
Planta Industrial ENABOLCO (Santa Cruz)



SOPIA (Santa Cruz)



FANCESA (Sucre)

NUESTROS SERVICIOS

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



Nº 82

AÑO 07
SANTA CRUZ, BOLIVIA

- 06 Carta a los LECTORES
- 12 ESCAPARate
- 14 OPInión
- 24 EVEntos
- 28 BREves /MUNdo
- 29 DOssier
- 36 Tips
- 42 Citas y NEGOCIOS
- 46 TECNOdatos
- 47 MApa
- 58 DATos



Fotografía: FOTO ARCHIVO

49

JEFF GLEKIN, embajador de Su Majestad Británica en Bolivia, considera que invertir en litio es difícil, que hay sobre oferta en el mercado pero que el país debería apresurar su desarrollo. Por el momento, señala que su gobierno apoya en la investigación.

08 Bolivia **TODAVÍA NO TIENE MUCHO QUE MOSTRAR** en industrialización del litio

16 **SAMUEL DORIA MEDINA:** "Necesitamos negociar un plan de inversiones hidroeléctricas"

18 **YPFB** ahorra \$us 220mm en importación de combustibles y anuncia **REINICIO DE LA PLANTA DE UREA**

20 Plantean **MODELO ENERGÉTICO B3C PARA BOLIVIA**

34 **SÓLO EL 8% DE LAS MUJERES DEL SECTOR EÓLICO** ocupa cargos directivos

38 **BANCO BISA** amplía capacidad para generar energía limpia en sus edificios

44 **BBV** incentiva a realizar finanzas e **INVERSIONES SOSTENIBLES EN EL PAÍS**

49 **JEFF GLEKIN:** "Hay que **AGILIZAR LOS TIEMPOS PARA INVERTIR EN LITIO**"

54 **COVID-19 Y LA INCERTIDUMBRE** de los mercados energéticos

60 **LOS BIOCARBURANTES AVANZADOS** necesitan bajar costes y mucha ayuda

64 **KARDASHOV** o cómo expandirnos por el cosmos **SIN TENER QUE DESTRUIRNOS**

68 **DUNIA BRAVO:** "MICROSOFT BUSCA TRANSFORMAR LA INDUSTRIA de los hidrocarburos"

participan de esta EDICIÓN...



01: Carlos Delius: “...Bolivia requiere tecnología, financiamiento y mercado porque el negocio del litio es un oligopolio...”

02: Michael Biste: “...la participación del litio boliviano, a nivel de reservas, está creciendo a nivel de la torta...”

03: Herland Soliz: “Eso muestra la austeridad en la que está trabajando YPFB para optimizar los recursos económicos del país”

04: Dunia Bravo: “Hemos desarrollado soluciones a nivel internacional y en ese caso estamos hablando de Shell, Emerson, Respsol y Baker Hughes...”

05: Samuel Doria Medina: “...hay proyectos que permiten que las personas y las comunidades produzcan su propia energía y la vendan al Estado...”

nuestros COLUMNISTAS



WHITNEY
HEASTIE

JULES
KORTENHORST



MOHAMED A.
EL-ERIANA



LUCREZIA
REICHLIN



SERGIO
DE OTTO

*Opinión independiente para
construir un mundo plural.*

columnistas@energiabolivia.com

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

CARTA A NUESTROS LECTORES

En esta edición destacamos temas que estamos seguros permitirán seguir los acontecimientos del sector con mayor precisión. Al inicio, Carlos Delius, ex presidente de la Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE), y el geólogo y cónsul honorario de Alemania en Santa Cruz de la Sierra, Michael Biste, nos dicen que Bolivia requiere tecnología, financiamiento y mercado para habilitarse en el negocio de la industrialización del litio y que por el momento en el país sólo hay avances a nivel experimental al respecto.

En la sección Perfiles, ustedes podrán valorar el planteamiento de construir un modelo energético B3C para Bolivia, que significa Bajo en Carbono, Bajo en Conflictos y Bajo en Costos, para promover la descarbonización del país, en el marco de los lineamientos del IPCC; brazo ejecutor de Naciones Unidas para el cambio climático. Sugieren involucrar no sólo al sector energético sino al conjunto de la sociedad.

Hablamos del “Sueño Chino”, a partir de un interesante trabajo de Oswaldo Rosales presentado por la CEPAL y que nosotros, con pequeños extractos, buscamos provocar su lectura sobre lo que sería el reposicionamiento del Reino del Medio...el Reino de la China milenaria en el escenario global. El autor dice que es crucial tratar de entender cómo se ven los chinos a sí mismos en el escenario mundial y cómo entienden la interacción con Occidente.

Como parte de nuestra cobertura al mundo de la banca y las finanzas, les ofrecemos un extracto de lo que fueron las Jornadas Bursátiles 2020, realizadas en Santa Cruz de la Sierra, en el marco de la Semana Británica donde, entre otras cosas importantes, se dijo que los bonos verdes pueden estar dirigidos a proyectos relacionados con la energía renovable, eficiencia energética, y además, con la prevención y control de la contaminación. Que disfrute la lectura de estos y otros temas.

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

Tel.: (+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



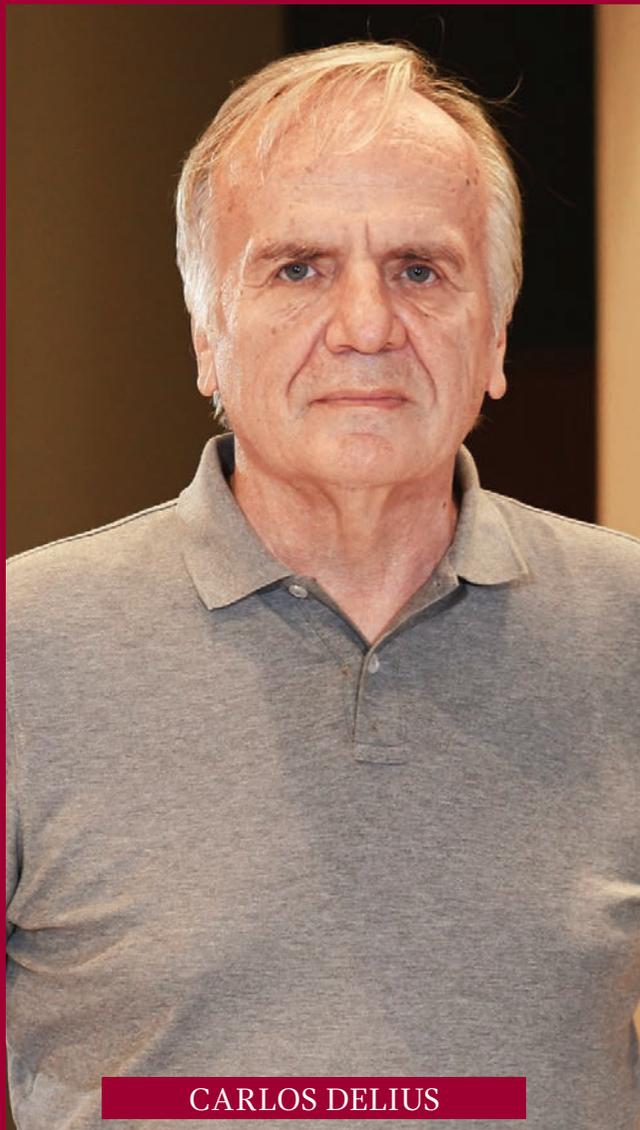
LO
MENOS
PARECIDO
A UN BANCO

La mejor experiencia de cliente, la construimos contigo.
Entra a: [experienciabcp.com.bo](https://www.experienciabcp.com.bo) y déjanos tus sugerencias.

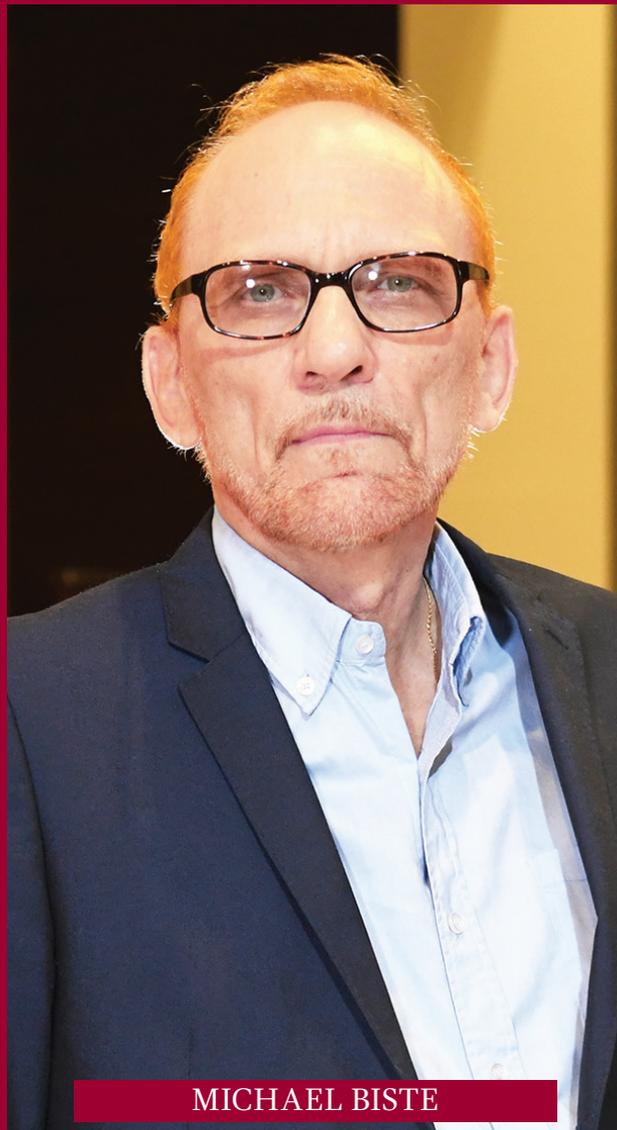
Contigo **BCP**



Bolivia **TODAVÍA NO TIENE MUCHO QUE MOSTRAR** en industrialización del litio



CARLOS DELIUS



MICHAEL BISTE

Fotografía: DIOGENES NUÑEZ



COLOQUIO

ENERGÍA
Bolivia

Carlos Delius, ex presidente de la Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE) y el geólogo y cónsul honorario de Alemania en Santa Cruz de la Sierra, Michael Biste, dijeron que Bolivia **requiere tecnología, financiamiento y mercado para habilitarse en el negocio de la industrialización de este metal.**

Vesna Marinkovic U.

Tanto Delius como Biste, invitados al coloquio mensual de la revista ENERGÍA Bolivia, realizaron precisiones importantes alrededor del desarrollo de este metal en Bolivia, cuyo primer ciclo expansivo sirvió para la construcción de armas termonucleares en Estados Unidos y la construcción aeronáutica y hoy puede ser utilizado para transitar hacia una matriz energética menos contaminante. Los afanes en esta dirección pasan por industrializarlo.

En este marco, una de las precisiones de inició en la que ambos coincidieron fue que si bien el país es parte del triángulo del litio junto a Argentina y Chile, el país que concentra el mayor volumen de recursos de litio identificados en salares; Chile y Argentina son los que poseen actualmente 68 % de las reservas mundiales de litio. Carlos Delius dijo que Bolivia tiene una importante cantidad de litio concentrado en salmueras pero que los grandes descubrimientos se darán más adelante.

Biste subrayó que Bolivia actualmente no figura en las estadísticas de reservas y dijo que “solamente podemos hablar de recursos que se están convirtiendo en reservas a partir de los estudios de factibilidad técnica/económica que se están realizando”. Agregó que por ello es importante diferenciar entre reservas y recursos.

FUENTES DE LITIO

Biste aclaró que el litio se extrae de dos fuentes principales: depósitos de rocas pegmatíticas y salares de cuencas endorreicas, que explican actualmente el 26% y 58% de los recursos mundiales, respectivamente, como se corrobora en el gráfico 1.

Agregó que existe una cantidad grande de depósitos pegmatíticos, pero que solo unos pocos contienen reservas mayores de litio y se encuentran en operación. Mencionó que los de mayor tamaño se ubican en Australia, Zimbabue, Canadá, Brasil, China, Etiopía y Portugal, precisando algunos de los países con recursos pegmatíticos todavía no desarrollados como los de Afganistán, Austria, República Democrática del Congo, Finlandia, Rusia, España, Estados Unidos, y Uzbekistán.

Explicó, asimismo, que existen otros tipos de depósitos, por ejemplo de greisen en Francia y Alemania, sedimentos lacustres en México y Estados Unidos, secuencias de cenizas volcánicas y sedimentos lacustres en Perú (hectorita, polilithionita) y Serbia (jadarita), salmueras geotermales (Estados Unidos) y en campos petrolíferos (Canadá).

Con todo, un estudio presentado el 2019 por la Empresa Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB), refiere que “Bolivia

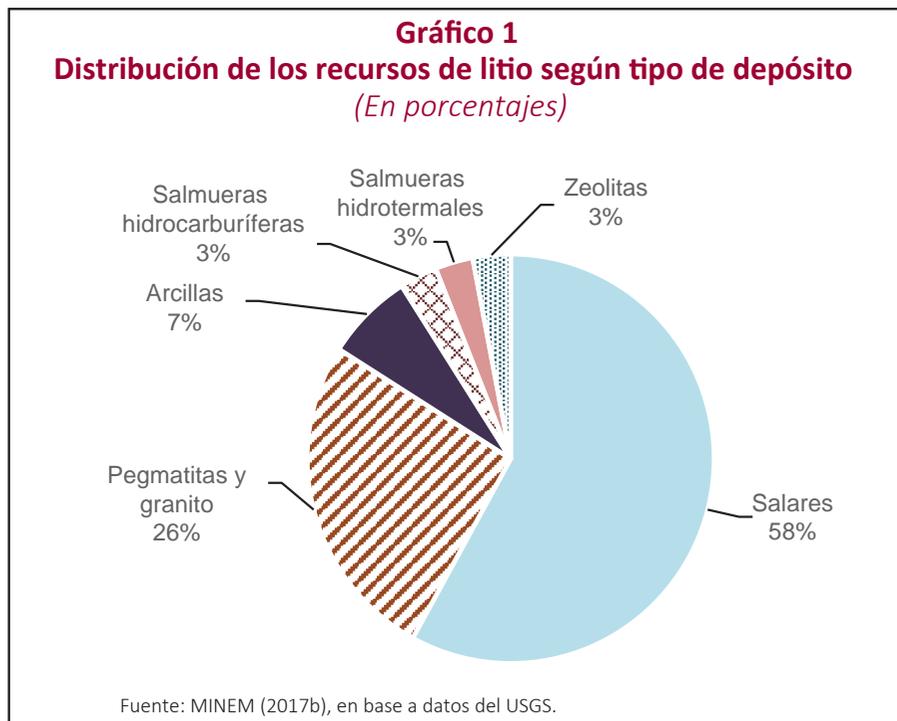
tiene 21 millones de toneladas métricas de reservas geológicas de litio”, en base a un estudio que habría cubierto el 64% del salar de Uyuni, donde se ha montado una importante infraestructura para explotar potasio. Según ambos expertos, la planta para litio estaría funcionando solamente a escala experimental.

Según Biste, la mencionada cifra no representa reservas sino recursos de litio, un tema que considera importante aclarar.

BLOQUE COMÚN

Biste reconoció que la participación relativa del litio boliviano en la “torta mundial”, está disminuyendo de acuerdo al número y el tamaño de nuevos grandes descubrimientos a nivel mundial como, por ejemplo, en Perú y México, asegurando que “Bolivia no está sola en el mundo, eso queremos decir.”

Aclarando que Bolivia no puede atribuirse la condición de un proveedor privilegiado de litio a nivel global; acotó,





Fotografía: DÍOGENES NUÑEZ

además, que sigue teniendo la imagen de un país complejo e impredecible para invertir, a tiempo de señalar que el mismo salar de Uyuni presenta adicionalmente complejidades químicas por las altísimas concentraciones de magnesio, y por estar en un lugar donde la evaporación no es tan favorable como en los desiertos de Argentina y Chile.

“Entonces, hay que relativizar eso de la reserva más grande, primero a recursos y; segundo, decir que tener la materia prima es muy importante pero esto no tienen valor si Bolivia no puede recuperar, industrializar e insertar el litio a nivel del mercado global.

De esta forma, sostuvo que producir litio no es fácil, que requiere fundamentalmente una infraestructura muy sofisticada, una inversión muy elevada, junto a un mercado definitivamente estratégico.

TECNOLOGÍA

“En resumen, requiere tecnología, financiamiento y mercado porque el negocio del litio es un oligopolio manejado por chinos, americanos y chilenos, de tal forma que resulta difícil lidiar en estas condiciones”, coincidió Delius, precisando que el país tiene que resolver estas

asignaturas pendientes para poder pensar en la cadena de producción del litio.

“Todo lo demás son intentos, pero, para hacerlo bien y para meterse adecuadamente en el asunto, uno tiene que ir de la mano de alguien que esté en el otro lado de la cadena”, precisó acentuando que una cosa es tener recursos y otra manejar la industria alrededor del negocio del litio. “Ese es el desafío boliviano”, dijo Delius.

¿BUENA O MALA GOBERNANZA?

En este marco, se les preguntó cómo evaluaban la gobernanza del litio, desde el paraguas del Estado, promovida por el Gobierno de Evo Morales. Delius respondió que “da la impresión de que se han subestimados los desafíos mencionados, sobre todo el desafío técnico que supone separar adecuadamente el litio del magnesio, por ejemplo, y que es algo presente en las salmueras de Uyuni y para lo cual se requiere de mucha energía.”

Dijo que para contextualizar la respuesta era necesario, además, recordar que Bolivia en los años 90 ya tuvo posibilidades de entrar al negocio del litio, a partir del acuerdo con la FMC Lithium Corporation el mismo que luego fue cancela-

do por presiones sociales y la empresa tuvo que irse a la Argentina donde actualmente es uno de los principales productores de litio en ese país.

“Entonces, nos perdimos como 30 años, en este negocio. El anterior gobierno agarró con mucho entusiasmo el tema de litio, pero, inicialmente, tenían una visión absolutamente antártica, pensado que Bolivia podía hacerlo todo: ciencia, tecnología, y sin ayuda de nadie. Asegurando, además, que estábamos en condiciones incluso de dominar el mercado e imponer precios”, subrayó Delius.

“No estoy exagerando, usted revise todo el relato de litio y verá que no estoy armando nada, sólo estoy tratando de poner un cierto orden a los hechos”, precisó el ex presidente de la CBHE.

LO QUE SE TIENE

En relación a la infraestructura montada para la industrialización del litio en Bolivia, Delius destacó la planta de cloruro de potasio, puesta como primer proyecto en la cadena del valor de los evaporíticos; así como la planta de carbonato de litio de 1500 toneladas; y, la asociación con la empresa alemana ACI Systems (ACISA), anulada por Decreto, después de que el Gobierno de Morales cediera a presiones sociales.



...Alemania está dispuesta de seguir con el proyecto, pero, con prudencia y escuchando a todas las partes”

“Todo el acuerdo ha quedado desarmado, quién lo va a volver a armar, la verdad es que no sé, cómo boliviano no tengo respuestas”, dijo Delius en alusión a la empresa ACISA y a tiempo de remarcar que “Bolivia ha matado el primer contrato mixto entre el Estado y la empresa privada que se logró trabajar en aproximadamente tres años para la industrialización del litio en el país.”

En efecto, días antes de las elecciones presidenciales de octubre del año pasado, Morales había ratificado su acuerdo con ACISA estipulando una inversión de hasta 1300 millones de dólares para la producción local de baterías de ion litio para automóviles, señalando que se trataba de “la mejor alternativa técnica y económica en beneficio del país”, sin embargo, luego dio un paso al costado dejando sin efecto el acuerdo.

“Eso es lo que se tiene ahora, no tenemos mucho para mostrar. Es decir, lo que podemos ver es una cuenta de más de 700 millones de dólares, pero, lo que no sabemos es cuánto entra por concepto de venta por cloruro de potasio y, para más colmo, esta planta está trabajando a menos del 8% de su capacidad”, anotó.

ELEFANTES BLANCOS

¿Elefantes blancos alrededor de la industrialización del litio? Se le preguntó

a Delius quien se limitó a señalar que no estaba en condiciones de afirmar tal extremo pero se mostró preocupado, por ejemplo, por el estado de la planta de cloruro de potasio que no estaría funcionando.

Biste dijo que, sin embargo, era posible rescatar toda esta infraestructura y establecer el real estado de situación de toda esta infraestructura. “Alemania está dispuesta de seguir con el proyecto, pero con prudencia y escuchando a todas las partes. Seguramente no ha sido una muy buena política del gobierno anterior el excluir o marginar a los potosinos, esa es mi impresión”, acotó.

Ambos coincidieron en que un acuerdo entre Bolivia como productor de litio de bajo costo y; Alemania, cuya industria automotriz está altamente interesada en tener un abastecimiento seguro de litio, sería un acuerdo “estratégico” para ambos países, en base a la fuerza y rapidez del mercado.

Delius finalmente aseguró que todo lo que vaya a hacerse alrededor del desarrollo del litio en el salar de Uyuni, tiene que ser ambientalmente amigable señalando que si se hace el negocio con Alemania eso implicará comportarse bien con la parte ambiental.

Afirmó que no tiene sentido que se construya un vehículo eléctrico para no con-

taminar el planeta si ya se lo contaminó durante la producción del mismo. “Por eso es importante no inundar el planeta con litio sucio y el desafío para el futuro, y eso es muy importante mencionar, es producir el litio verde”, remarcó Delius.

De esta forma, la utilización del litio, para transitar desde una economía basada en combustibles fósiles hacia un modelo en el que las energías renovables tengan un mayor peso en la matriz energética, presenta desafíos significativos, al igual que pulseras concretas en la línea de monopolizar su desarrollo y su comercialización.

“... uno tiene que ir de la mano de alguien que esté en el otro lado de la cadena ...”



El compromiso de Repsol Bolivia se hace realidad con el trabajo de nuestra gente

Apostamos al futuro. Avanzamos con nuestras inversiones en la exploración y el desarrollo de los hidrocarburos.



ESTUDIO DE CASO SOBRE LA GOBERNANZA DEL LITIO EN EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Editorial: CEPAL / Año: 2019
 Autor: Martín Obaya

Con el propósito de contribuir a la comprensión de las dinámicas de los regímenes de gobernanza de los recursos naturales, se ha diseñado un estudio de caso sobre la explotación del litio en el Estado Plurinacional de Bolivia, que abarca el período comprendido entre la década de 1970 y la actualidad. Este se propone abordar dos objetivos específicos: i) caracterizar los distintos regímenes de gobernanza del litio que se han implementado en estos años, con un foco particular en el período 2003-2018; y ii) comprender qué factores explican la configuración del régimen de gobernanza en un determinado período y dan cuenta de sus cambios a través del tiempo.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/44776-estudio-caso-la-gobernanza-litio-estado-plurinacional-bolivia>

ESTUDIO DE CASO SOBRE LA GOBERNANZA DEL SECTOR MINERO EN EL ECUADOR

Editorial: CEPAL / Año: 2019
 AUTORES: María Dolores Almeida

Mediante la aplicación de un modelo analítico de estudios de caso cualitativos de la gobernanza de los recursos mineros —formulado por la División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)—, este documento analiza la gobernanza del sector minero en el Ecuador y busca discernir los problemas colectivos que han formado parte de la agenda política, el contexto en que se tomaron las decisiones de política pública y las reformas de las reglas institucionales resultantes de los procesos de interacción entre los diversos actores públicos y privados. El estudio analiza la gobernanza del sector minero en el Ecuador entre 1990 y marzo de 2019.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/44876-estudio-caso-la-gobernanza-sector-minero-ecuador>



MONITOREANDO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA

Editorial: CEPAL / Año: 2016
 Autor: NU. CEPAL

Luego de haberse analizado las fortalezas y debilidades de los programas que los países de la región han venido realizando en materia de eficiencia energética, la Unidad de Recursos Naturales (URNE) de la División de Recursos Naturales e Infraestructura (DRNI) ha podido concluir que uno de los principales inconvenientes ha sido la falta de información e indicadores que faciliten analizar la evolución de tales políticas en forma cuantitativa, completa e integrada con miras a realizar intervenciones de política sobre bases informadas.

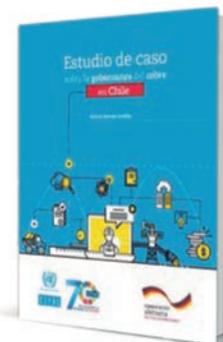
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/40505-monitoreando-la-eficiencia-energetica-america-latina>

ESTUDIO DE CASO SOBRE LA GOBERNANZA DEL COBRE EN CHILE

Editorial: CEPAL / Año: 2019
 Autor: Rafael Poveda Bonilla

El presente documento pretende discernir los problemas colectivos que han formado parte de la agenda política, el contexto decisional en el que se tomaron las decisiones políticas y la reforma de las reglas institucionales que se dieron luego del proceso de interacción de los diversos actores públicos y privados en el proceso de elaboración de las políticas públicas relacionadas con la gobernanza del cobre en Chile. En el análisis se tratará de comprender la complejidad en la toma de decisiones en los sistemas políticos en donde el poder no está únicamente en la cabeza de un gobierno o de una institución sino en las relaciones entre sujetos con intereses y visiones diversas que buscan una solución a una situación determinada y esta no siempre responderá a una estrategia evaluada e implementada conforme lo planificado sino a circunstancias coyunturales y a factores externos al proceso mismo.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/44777-estudio-caso-la-gobernanza-cobre-chile>



Parque Eólico

Descarga en Puerto Jennefer de los componentes para los Aerogeneradores que formarán parte del "Proyecto Eólico Santa Cruz"

BOLIVIA



Proyecto Eólico

Santa Cruz

Parques Eólicos Warnes, San Julián y El Dorado
108 megavatios



La energía limpia **TAMBIÉN** **ES ENERGÍA RESILIENTE (*)**

*Los autores destacan que los habitantes del Caribe y sus alrededores, **remontando dramáticos fenómenos naturales**, están transformándose en líderes globales de producción de energía...*



Señalan el camino para un mejor futuro para nuestro sistema eléctrico”

Jules Kortenhorst , Whitney Heastie (**)

El Caribe y sus alrededores ya están en las líneas frontales del cambio climático. Las Bahamas, el archipiélago que se extiende por las prístinas aguas entre Florida y Cuba, se han visto asoladas en los últimos años por huracanes devastadores, que han aumentado en frecuencia y gravedad a causa del calentamiento global. Puesto que las Bahamas y los países del Caribe emiten cantidades de dióxido de carbono relativamente ínfimas, sus residentes tienen una responsabilidad mínima por la crisis climática.

Pero los habitantes de la región están dando vuelta el guión, transformándose de víctimas de las tragedias climáticas en líderes globales de la producción de energía limpia y segura. Los países caribeños cuentan con atractivas razones económicas para abrazar la transición a las “energías verdes”. Por generaciones han dependido de combustibles fósiles importados para energizar sus economías, lo que significa que siempre han tenido que afrontar las incertidumbres de los mercados petroleros mundiales y, en consecuencia, las importantes fluctuaciones de costes de la electricidad.

Gracias a los avances en el ámbito de las energías renovables, ese desafío económico ha creado una oportunidad. A diferencia de los combustibles fósiles importados, que están sujetos a costes crecientes, los precios de la energía solar y otras fuentes de energías limpias, junto con los sistemas de almacenamiento de energía necesarios, siguen descendiendo. A medida que estas tecnologías se han vuelto más asequibles y competitivas con respecto a los combustibles fósiles y más contaminantes, se han convertido en un potente incentivo para que los países isleños se alejen de la dependencia de las centrales de energía convencionales alimentadas con combustibles fósiles. Es más, esta tendencia no hará más que aumentar en lo sucesivo, ya que los costes de las nuevas energías las harán cada vez más convenientes y atractivas.

Para regiones como el Caribe, los sistemas de carga de baterías y energía solar, hacen más que meramente reducir los

costes de la electricidad; si se despliegan adecuadamente, también mejoran la capacidad de resiliencia climática. Como lo han demostrado Bahamas y otros países de la región en los últimos años, las microrredes solares y de baterías pueden prestar servicios de importancia crítica a las comunidades isleñas durante y después de acontecimientos climáticos extremos que, de otro modo, desconectarían las fuentes de energía tradicionales.

Sin embargo, para que estas nuevas soluciones energéticas sean verdaderamente resilientes, ellas mismas deben poder resistir las tormentas, que tienden a destruir las líneas eléctricas y a desconectar comunidades de las fuentes centralizadas de generación de energía. Por consiguiente, en el caso de la energía solar, los métodos que se usen para dar firmeza a la instalación de los paneles solares al suelo y a los techos tienen una enorme importancia.

Ya sabemos que es posible construir sistemas fotovoltaicos (FV) capaces de resistir hasta la más alta categoría de huracanes. Gracias a un trabajo conjunto entre el Instituto Rocky Mountain, el gobierno de Bahamas y la compañía de servicios públicos del país, la Bahamas Power and Light Company (BPL), hemos desarrollado e instalado una bóveda de aparcamiento solar en el Estadio Nacional de Nassau que puede resistir los vientos de un huracán categoría cinco. Además, hemos instalado la primera microrred de carga de baterías y energía solar del país en Ragged Island, y ahora nos estamos centrando en diseñar y proporcionar microrredes sostenibles y resilientes para instalaciones de importancia crítica en Abaco, tras la destrucción causada por el paso del Huracán Dorian en septiembre de 2019.

A medida que el planeta sigue calentándose, el aumento de la humedad en el aire se traducirá en tormentas y huracanes tropicales incluso más intensos y frecuentes. Es probable que lo que vimos con los huracanes Dorian y María en Puerto Rico en 2017 sea cada vez más común. Afortunadamente, muchas de las medidas necesarias para crear resiliencia son las mismas que limitan

las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y ralentizan el ritmo del calentamiento global. Los sistemas FV satisfacen ambas necesidades.

El Caribe y el Atlántico están lejos de ser las únicas regiones que deberán construir una infraestructura energética más resiliente para prevenir cortes de electricidad. Cada vez más comunidades de todo el planeta se enfrentan a los desafíos causados por condiciones climáticas extremas, entre ellas los devastadores incendios en Australia, Indonesia y el oeste de los Estados Unidos.

En todos estos casos, las soluciones energéticas limpias y adaptadas a las necesidades del lugar ofrecen ventajas únicas en términos de reducción de emisiones y poder contar con electricidad después de un desastre. Señalan el camino para un mejor futuro para nuestro sistema eléctrico. Al adoptar la transición hacia una energía limpia, Bahamas está dando el ejemplo al resto del mundo, en especial a aquellos países responsables de una proporción muchísimo mayor de las emisiones globales de GEI.

“...las microrredes solares y de baterías pueden prestar servicios de importancia crítica...”

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/bahamas-solar-resilient-energy-by-jules-kortenhorst-and-whitney-heastie-2020-03/spanish>

(**) Jules Kortenhorst es CEO del Instituto Rocky Mountain. Whitney Heastie es CEO de Bahamas Power and Light.



SAMUEL DORIA MEDINA:

“Necesitamos negociar un plan de inversiones hidroeléctricas”



Remarcando la importancia de las hidroeléctricas en Bolivia, Doria Medina sostiene que **se necesita información de calidad en el sector energético del país**. Asegura que es importante romper los 14 años de secretismo y de falta de participación de la sociedad civil en los asuntos públicos.

■ Vesna Marinkovic U.

1 Tenemos en Bolivia un Estado activo en la planificación de largo plazo del sector energético que implique un desarrollo seguro, sustentable, equitativo y a costos razonables?

-No, desgraciadamente hay pocas cosas que se planifiquen a largo plazo en el país. Este es uno de los problemas de nuestra falta de institucionalidad.

2 Considera que actualmente la energía es un pilar adecuado de desarrollo nacional y que impulsa de manera objetiva procesos de inclusión?

-No, hace falta cambiar la matriz energética para que eso pase.

3 Existe en Bolivia una infraestructura energética suficiente y eficaz para atender la demanda del país?

-Nos hace falta inversión de energías limpias, sobre todo hidroeléctrica, a fin de bajar nuestra dependencia del gas y de la termogeneración, y para poder obtener por el gas el mejor precio, que es el de exportación.

4 Cuál la propuesta de su oferta electoral para avanzar en dirección a una matriz energética más sustentable con el medio ambiente?

Debemos hacer inversiones en hidroeléctricas. El problema está en el veto de las mismas por parte de los grupos ambientalistas, a veces con razones atendibles, a veces sin ellas. Necesitamos negociar activamente un plan de inversiones hidroeléctricas que sea aceptable para los grupos de presión y las regiones.

También se debe incorporar la energía eólica y solar a la canasta energética, pero no podemos perder de vista que lo crucial es lo mencionado previamente.

En el mundo hay proyectos que permiten que las personas y las comunidades produzcan su propia energía solar y la vendan al Estado. Creo que debemos aplicar ideas cómo esta, que es realista porque usa un gancho de mercado para impulsar a la gente a cuidar el ambiente.

5 Estaría de acuerdo en conformar un Consejo Nacional de Energía que monitoree y regule de manera permanente y eficaz los mercados de hidrocarburos y eléctrico en el país?

Sí. Creo que necesitamos más información de calidad sobre lo que sucede en el sector. Estos 14 años han sido de secretismo y de falta de participación de la sociedad civil en los asuntos públicos. Debemos cambiar esta realidad con transparencia y participación activa de todos los interesados.

6 Considera que por el momento tenemos una adecuada institucionalidad energética en Bolivia?

No. Necesitamos devolverles independencia y capacidad técnica a las instituciones reguladoras. Necesitamos que las dependencias estatales sean más eficientes y tengan una organización duradera en el tiempo.

7 Es necesario contar con una nueva política energética en el país?

De lo dicho se desprende que sí, aunque algunas políticas (la posesión por parte del Estado de las empresas estratégicas, la subvención de los carburantes, etc.) deben mantenerse. La cuestión está en atraer inversiones al sector sin perder estos logros, pues los mismos son mayoritariamente aprobados por los bolivianos. En cuanto a la subvención de los carburantes, insisto, debemos mantenerla, pero haciéndola más ligera para el Tesoro mediante la extensión y promoción de combustibles que nosotros producimos, como gas natural, etanol y electricidad. Ya tenemos una empresa que manufactura autos eléctricos.

Hay que ampliar la flota nacional de estos coches. Hace poco propuse que nos sumáramos a la iniciativa de Brasil de construcción en ese país de una planta de montaje de autos eléctricos Tesla; nosotros podríamos aportar con las baterías de litio. Estas son las ideas que debemos explorar para salir de la actual dependencia del país de los combustibles fósiles.

“...hay proyectos que permiten que las personas y las comunidades produzcan su propia energía...”

PERFIL

Político y empresario boliviano. Presidente de Unidad Nacional, partido de orientación socialdemócrata. Nacido en La Paz el 4 de diciembre de 1958, Doria Medina es actualmente candidato vicepresidencial de la alianza Juntos, luego de 14 años de hacer oposición al gobierno de Evo Morales. Tiene una larga trayectoria empresarial, y ha sido reconocido como el principal industrial boliviano, por su gestión al frente de Soboce, la compañía de cemento más grande de Bolivia, entre 1989 y 2014. Está casado con Nidia Monje, con quién tiene cinco hijos: Sandra, Samuel, Fabián, Adrián y Ezequiel.

“

En cuanto a la subvención de los carburantes, insisto, debemos mantenerla, pero haciéndola más ligera...”



YPFB ahorra \$us 220mm en importación de combustibles y anuncia el **REINICIO DE OPERACIONES DE LA PLANTA DE UREA**

*La autoridad precisó que en estos tres meses se estima ahorrar Bs 840 millones, equivalente a \$us 120 millones en la importación de diésel oíl debido al **incremento de producción de líquidos** y la **reducción del precio internacional.***

■ AN/YPFB

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos ahorrará \$us 220 millones en la importación de gasolina y diésel oíl en el primer trimestre de la presente gestión producto de la política de optimización y austeridad que se implementa durante el mandato del presidente ejecutivo de la estatal petrolera, Herland Soliz Montenegro, cuya tarea comprende, además, el reinicio de operaciones de la Planta de Amoniaco y Urea.

Eso muestra que YPFB está disminuyendo los costos de importación, al mismo tiempo estamos produciendo mayor cantidad de gas, por ende, hay mayor cantidad de líquidos. Estamos aprovechando al máximo toda la producción y esto es digno de elogiar, dado que un pilar fundamental de YPFB y del propio Ministerio de Hidrocarburos, es garantizar el abastecimiento del mercado interno”, señaló el titular de la estatal petrolera durante la presentación del 2do Informe Nacional de la Situación de YPFB.

En estos tres meses se estima ahorrar Bs 840 millones, equivalente a \$us 120 millones en la importación de diésel oíl debido al incremento de producción de líquidos y la reducción del precio internacional. En la importación de gasolina se tiene previsto un ahorro, en el mismo período de tiempo, Bs 725 millones equivalente a más de \$us 100 millones, producto del incremento en la producción de líquidos y la ejecución del programa de biocombustibles. “Eso muestra la austeridad en la que está trabajando YPFB para optimizar los recursos económicos del país”, agregó Herland Soliz.

En Santa Cruz, La Paz y Cochabamba se concentra el mayor consumo de gasolina y diésel oíl. En los departamentos de Tarija, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Beni y Pando se registran considerables consumos de ambos combustibles utilizados en una variedad de actividades económicas tanto en el área urbana como rural.

UREA

Durante el segundo informe ofrecido por Herland Soliz, se anunció el reinicio de

las operaciones de la Planta de Amoniaco y Urea. “En este mes vamos a reactivar la Planta, estamos buscando mercados necesarios, optimizando el personal y al mismo tiempo ver cómo tener un futuro en esta planta. Vamos a buscar una salida rentable y por eso hemos disminuido los costos. A fin de mes, como habíamos quedado, vamos a tener buenas noticias”. “Esa planta fue mal concebida, fue mal administrada, generó, al margen del costo de inversión, una gran pérdida al pueblo boliviano. Ha merecido gran parte del esfuerzo técnico de YPFB, en el momento que se dé la información, se van a poder enterar (les dijo a los periodistas) de la reorientación que se le va a dar a esa actividad”, afirmó el ministro de Hidrocarburos, Víctor Hugo Zamora.

El segundo informe ofrecido por el presidente ejecutivo de YPFB, abordó adicionalmente temas referidos a la situación de las empresas subsidiarias de la estatal petrolera, el trabajo que desarrollan las refinerías Guillermo Elder Bell de Santa Cruz, Gualberto Villarroel de Cochabamba y las instalaciones de redes de gas a domicilio.



**Detrás de la dulzura
hay miles de bolivianos
que trabajan para
transformar tu vida.**

UNAGRO
azúcar



Fotografía: DIÓGENES NUÑEZ

Plantean **MODELO ENERGÉTICO B3C PARA BOLIVIA**

Respondiendo a lineamientos de Naciones Unidas y considerando los efectos del cambio climático, proponen **descarbonizar la economía boliviana...**

Raúl Serrano

Energética y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por su sigla en inglés), plantearon la posibilidad de tener un modelo energético B3C para Bolivia que significa Bajo en Carbono, Bajo en Conflictos y Bajo en Costos, para promover la descarbonización en el país, en el marco de los lineamientos del IPCC, brazo ejecutor de Naciones Unidas para el cambio climático.

El objetivo principal de este estudio presentado a inicios de este año en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, es modelar el Sistema Energético Boliviano (SEB), su evolución, las emisiones de carbono asociadas y medidas claves para garan-

tizar la sostenibilidad del sistema, en el horizonte 2020-2040, dentro el marco referencial propuesto por el IPCC en su informe especial 2018 (Global Warming of 1.5C).

Para este logro consideran importante los siguientes objetivos específicos: caracterizar y parametrizar las variables clave del SEB actual; desarrollar un modelo tecno-económico que represente el mismo y su crecimiento potencial; analizar escenarios alternativos para el horizonte 2020-2040; y definir medidas/políticas clave a considerar en el modelo nacional y lograr los objetivos de reducción de emisiones de carbono propuestos por la IPCC.

En total consideraron cuatro medidas clave que actuarían de manera complementaria para reducir las emisiones de carbono asociadas al sector energético: Políticas de Eficiencia Energética; Electrificación del Sistema Boliviano; Reducción del Subsidio al Gas natural; e Inclusión de Impuestos al Carbono.

CONTEXTO

Analizando la situación del SEB, destacaron su característica de exportador neto de energía a nivel regional, debido principalmente a sus grandes reservas de gas natural, al considerar exportaciones de casi el 80% de la oferta energética primaria total en el 2018, remarcando la dependencia de la economía del uso de combustibles fósiles, algo relevante al momento de analizar su impacto ambiental.

En efecto y según datos del inventario nacional de emisiones de carbono, el sector energético es el segundo contribuyente a la emisión total de gases de efecto invernadero a nivel Bolivia, de acuerdo a datos del propio Ministerio de Medio Ambiente y Agua, en 2004.

SISTEMA ENERGÉTICO DESCARBONIZADO

En el marco de estas consideraciones, la integralidad de la propuesta de Energética apoyada por la WWF, plantea involucrar no sólo al sector energético sino al conjunto de la sociedad, recomendando medidas simultáneas tanto a nivel del consumidor de energía como del generador para modelar un Sistema Energético descarbonizado.

En relación a realizar una serie de políticas energéticas, destaca que en Bolivia no se tiene al momento una política energética para enfrentar la actual emergencia climática y que, para alcanzar un modelo energético B3C, se debería realizar una serie de cambios en el sector.

En conjunto, las cuatro medidas mencionadas para reducir las emisiones en Bolivia, representarían los puntos clave

a atacar en el problema de la transición energética en el país y deberían ser consideradas como un primer estudio para la materia.

La reducción de las emisiones de carbono del SEB, en correspondencia con las metas propuestas por el IPCC, a futuro, es posible de lograrse al reducir hasta en un 75% las emisiones de carbono del sector hasta el año 2040 respecto a su punto máximo de emisiones el año 2025, dijeron.

En esta línea, plantearon promover políticas públicas hacia la construcción de un modelo energético sostenible, trabajando en modelos de transición energética y planificación prospectiva que oriente la toma de decisiones en el sector en la línea del IPCC.

DESAFÍOS

Al respecto, la directora de la revista ENERGÍABolivia, Vesna Marinkovic, observó que la propuesta perfilada en esos términos, tendrá desafíos significativos dada la alta dependencia del país

respecto de los combustibles fósiles; porque se mantiene conflictos permanentes alrededor de proyectos extractivos e hidrológicos; y porque los costos son siempre parte de una ecuación de difícil resolución, sobre todo si se toca el tema de nuevas tecnologías.

“Con todo, la propuesta deja el mensaje de realizar cambios en el SEB apuntando fundamentalmente a “electrificar” todos lo sectores de la economía en el país a partir de las renovables lo cual no deja de despertar expectativa”, dijo Marinkovic.

Sin embargo, agregó que “será importante trabajar en el cómo y en la eficacia de los resultados de esta propuesta para no desarrollar una dinámica intrascendente de construcción de un nuevo SEB”.

CONSEJO NACIONAL DE ENERGÍA

En este marco, propuso trabajar una institucionalidad del sector energético; algo así como un Consejo Nacional de la Energía, que sesione de manera permanente, no mesas eventuales de trabajo, y





Asistentes invitados a la mesa de trabajo en Santa Cruz de la Sierra.

lo haga de manera sistemática, investigando y generando políticas públicas, estrategias, programas, planes, actividades y tareas sobre el sector, de manera participativa e independientemente del gobierno de turno.

Dijo que “contar con recursos humanos altamente capacitados en el sector podría reducir costos, conflictos y probablemente gases de efecto invernadero.”

Marinkovic, en su calidad de comentarista sobre los Modelos para la transición energética en Bolivia, también recomendó incorporar en la modelación del SEB, el peso contundente de la responsabilidad política para lograr un instrumento que sea efectivo, posible y eficiente de regulación del sector. Finalmente, sugirió considerar el tratamiento de la generación distribuida, como una fuente aun no explotada en Bolivia y de costo muy bajo para el Estado.

A modo de conclusión, destacó que la propuesta de modelación planteada por Energética y WWF, refleja un modelo flexible de optimización lineal, basado en condiciones y características tecnológicas y económicas concretas y planteó complementar esta iniciativa trabajando alternativas innovadoras como la captura de carbono y la fusión nuclear, que no es lo mismo que la fisión nuclear, “como una posibilidad acaso posible y acaso eficiente para alcanzar la tan ansiada eficiencia energética y descarbonizar el país.”

Las mesas técnicas de discusión alrededor de un Modelo Energético B3C para Bolivia, se replicaron en los tres departamentos aludidos buscando precisar qué condiciones son necesarias para iniciar el proceso de transición energética en Bolivia. Los organizadores del evento elaboraron un documento público conteniendo las recomendaciones recogidas a nivel nacional, en la línea de consolidar su propuesta.

“...la propuesta de Energética apoyada por la WWF, plantea involucrar no solo al sector energético...”



...un modelo flexible de optimización lineal, basado en condiciones y características tecnológicas y económicas...”



SHELL ES EL PROVEEDOR MUNDIAL NÚMERO 1 DE LUBRICANTES POR 13 AÑOS CONSECUTIVOS

PRIMERO EN COMERCIALIZAR LUBRICANTES PREMIUM FABRICADOS CON GAS NATURAL EN MÁS DE 100 PAISES



FUERTE RED DE 80 MACRO-DISTRIBUIDORES Y 1200 DISTRIBUIDORES.



LA CADENA DE SUMINISTRO DE LUBRICANTES DE CLASE MUNDIAL INVIERTE PARA SATISFACER LA DEMANDA DEL MERCADO



4

PLANTAS DE ACEITE BASE

9

PLANTAS DE GRASA

31

MEZCLA PLANTAS

NUEVOS SERVICIOS DIGITALES PROTEGEN Y CONECTAN MOTORES



MARCAS DE LUBRICANTES MÁS PREFERIDAS



HACER NUESTRAS OPERACIONES Y PRODUCTOS MÁS SOSTENIBLES PARA EL FUTURO



PANELES SOLARES



PACKAGING



SHELL HELIX OWN



SHELL E-FLUIDS

ENTREGAR PRODUCTOS DE VANGUARDIA A TODO TIPO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL



FLOTA



CONSTRUCCIÓN



MINERIA

PODER



AGRICULTURA

EMPUJANDO LOS LÍMITES DE LA TECNOLOGÍA DE LUBRICANTES EN PISTAS DE CARRERAS EN TODO EL MUNDO



RED DE CENTROS TECNOLÓGICOS DE HOUSTON, SHANGAI, HAMBURGO Y BANGALORE MÁS DE 200 CIENTÍFICOS R&D



Macro Distribuidor de Lubricantes Shell



PARA TOMAR EN CUENTA



1

ARGENTINA OIL, GAS, AND ENERGY SUMMIT 2020

El evento es un espacio profesional para que representantes comerciales y gubernamentales intercambien experiencias y consoliden esfuerzos para el desarrollo exitoso de proyectos de inversión en construcción y reconstrucción / modernización de centrales hidroeléctricas en la región.

Lugar: Buenos Aires, Argentina
Desde el 22/04/2020 hasta el 23/04/2020
Para mayor información: www.argentina-summit.com

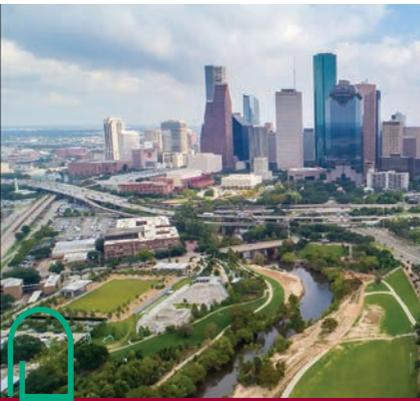


3

WELL SITE AUTOMATION 2020

Este es un evento donde los operadores y las empresas de servicios se reunirán con expertos en automatización y proveedores de tecnología clave en Calgary para explorar soluciones eficientes y rentables.

Lugar: Calgary, Canada
Desde el 11/05/2020 hasta el 12/05/2020
Para mayor información: www.canada.wellsite-automation-conference.com



2

NORTH AMERICAN LIQUIDS-RICH BASINS 2020

En el evento operadores y empresas de servicios se reunirán con expertos en líquidos y proveedores de conocimientos técnicos clave para explorar la explotación eficiente y rentable de formaciones ricas en líquidos.

Lugar: Texas, Estados Unidos
Desde el 27/04/2020 hasta el 28/04/2020
Para mayor información: www.liquids-rich-basins.com

ASIS SISTE



4

DEEP SEA MINING SUMMIT 2020

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 13/05/2020 hasta el 14/05/2020
Para mayor información: www.deepsea-mining-summit.com

EL ALCOHOL DISTORSIONA.

Evita truncar tus éxitos,
a la vuelta del puente!



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

ENERGÍA
Bolivia

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



Fotografía: Archivo

CÓMO ADAPTARSE a un mundo de avance rápido (*)

*El autor recomienda que los ejecutivos y los encargados de la formulación de políticas deben **realizar revisiones oportunas** (incluyendo cambios preventivos) no sólo a sus modelos de negocio y enfoques operativos, sino también a sus mentalidades tácticas y estratégicas.*

 Mohamed A. El-Erian (**)

Las empresas y los gobiernos deben acrecentar su toma de conciencia sobre la posibilidad – en verdad, yo sostendría, sobre la abrumadora probabilidad – de una aceleración de cuatro avances seculares que influyen en lo que los líderes empresariales y políticos hacen y la forma como hacen lo que hacen. Los responsables de la toma de decisiones deben pensar en estas tendencias como olas que, especialmente si se producen de manera simultánea, podrían percibirse como un tsunami por aquellos que no adaptan sus pensamientos y prácticas de manera oportuna.

La primera y más importante tendencia es el cambio climático, que ha evolucionado desde ser una preocupación relativamente distante, con relación a la cual se cuenta con tiempo suficiente para adoptar medidas correctivas, a ser una amenaza inminente y cada vez más urgente.

La movilización de diversos segmentos de partes interesadas de la sociedad, en parte a causa de las inusuales perturba-

ciones climáticas de los últimos años, ha aumentado considerablemente la presión sobre las empresas respecto a que ellas deben actuar ahora. El reciente anuncio de BP sobre que tiene la intención de lograr “emisiones de carbono netas cero” hasta el año 2050 – anuncio que se instituye como una promesa notable por parte de una empresa energética que opera en varios entornos muy difíciles – es el más reciente ejemplo sobre cómo las empresas responden a tales demandas. Es sólo cuestión de tiempo hasta que esta presión también inste a los gobiernos a tomar medidas adicionales, no sólo para fomentar las actividades verdes, sino también para imponer impuestos y regular las actividades que causan contaminación.

En segundo lugar, las preocupaciones por la privacidad han crecido a la par de las innovaciones técnicas relacionadas con la inteligencia artificial y los macro datos o también llamados ‘big data’.

La cada vez mayor toma de conciencia por parte de la sociedad respecto a los recientes avances tecnológicos permite no



“...las herramientas económicas como armas de guerra para cumplir con objetivos que trascienden a la economía...”

sólo una compilación más eficiente de enormes cantidades de datos personales, sino también el uso de esta información para controlar y alterar los comportamientos. En términos generales, los datos son controlados y explotados ya sea por los gobiernos (especialmente en China), por las empresas Big Tech (como es el caso en Estados Unidos), o por los usuarios (como ocurre en Europa). Pero ninguno de estos tres paradigmas operativos generales parece proporcionar suficiente comodidad y seguridad a la mayoría de las personas.

La tercera fuerza secular implica perturbaciones al proceso de globalización económica y financiera que se ha venido desarrollando a lo largo de múltiples décadas.

El desencadenante inicial para esto fue el giro en la política comercial del gobierno del presidente de Estados Unidos, Donald Trump – que pasó de la resolución cooperativa de conflictos a la confrontación explícita, del multilateralismo al bilateralismo (o incluso el unilateralismo), y de los acuerdos basados en normas a otros más ad hoc – con el fin de crear un sistema comercial que sea aún libre, pero que a su vez sea más justo. Sin embargo, la desglobalización se ha visto acelerada en modo turbo por el brote del mortal virus COVID-19, que ha perturbado el flujo de bienes y servicios en China y más allá de las fronteras de este país.

Estos desafíos a la globalización han abierto la puerta para que los gobiernos usen las herramientas económicas como armas de guerra para cumplir con objetivos que trascienden a la economía, como por ejemplo aquellos objetivos relacionados a la seguridad nacional. Esto, a su vez, está poniendo en tela de juicio la sabiduría convencional sobre las cadenas de suministro transfronterizas, la gestión de inventarios justo a tiempo y la dependencia de la demanda externa para impulsar el crecimiento interno.

La tendencia final es demográfica y concierne mucho más que solamente al envejecimiento de las sociedades en Europa y Asia y las implicaciones económicas y políticas de dicha tendencia. También va más allá de la creciente toma de conciencia sobre que las expectativas marcadamente diferentes de los millennials – en lo que respecta a carreras profesionales, compromiso personal, acciones políticas, y suministro de bienes y servicios – persistirán y se profundizarán.

Para empezar, las empresas deben actuar más inteligentemente con respec-

to al suministro “en cualquier lugar, en cualquier ubicación, en cualquier momento”. Además, la lealtad y la permanencia en el empleo están disminuyendo, mientras que las expectativas de cumplimiento y compromiso integral con el empleo están aumentando. La auto-movilización por causas políticas y de otro tipo, a menudo sin una estructura de liderazgo visible, es ahora mucho más fácil de llevar a cabo, pero a menudo es menos duradera y plantea preguntas difíciles sobre lo que viene después. Y, todo esto está sucediendo en medio de la migración constante de una gama de interacciones en permanente expansión desde espacios físicos hacia espacios virtuales.

Cada una de estas fuerzas seculares tendrá un impacto importante y similar sobre la eficacia y el éxito de empresas y gobiernos. Y, a la vez que estas cuatro tendencias son desafiantes de manera general, ellas involucran un conjunto diverso y geográficamente disperso de ganadores y perdedores. Por consiguiente, los ejecutivos y los encargados de la formulación de políticas deben realizar revisiones oportunas (incluyendo cambios preventivos) no sólo a sus modelos de negocio y enfoques operativos, sino también a sus mentalidades tácticas y estratégicas.

Para lograr correctamente lo antedicho, será necesario contar con diversidad cognitiva, apertura a la crítica constructiva, análisis de escenarios repetidos y enfoques multidisciplinarios. Además, debido a que cada una de las fuerzas seculares implica un grado considerable de incertidumbre (con muchas incógnitas conocidas, y probablemente una significativa cantidad de incógnitas desconocidas detrás de aquellas conocidas), es también importante contar con una combinación de resiliencia, opcionalidad y agilidad. Y, esto es incluso antes de que se consideren crisis imprevistas que sobrevienen de manera periódica, como por ejemplo el brote de COVID-19.

Los desafíos para una buena toma de decisiones y liderazgo tanto en las empresas como en los gobiernos no se limitan a mapear cada una de las cuatro fuerzas seculares y las adaptaciones necesarias con relación a las mismas. Los responsables de la toma de decisiones también deben considerar las correlaciones y las causalidades entre estas tendencias que pueden hacer que su impacto total sea multiplicativo en lugar de meramente aditivo.

A modo de ilustración rápida, consideremos otro aspecto del cambio demográfico: la migración y los desafíos hu-

manitarios que a menudo la acompañan. El cambio climático confronta a los países ante la posibilidad de recibir oleadas de flujos humanos migratorios cuyo ingreso les será muy difícil aceptar y a la vez les será despiadado rechazar.

La combinación de desglobalización y el mal uso de la inteligencia artificial y los grandes datos (big data) con el propósito de infringir la privacidad individual es igualmente preocupante. Esto podría conducir a un comportamiento cuestionable por parte de algunos gobiernos y podría alentar a que actores no estatales malintencionados perturben a las sociedades y las economías.

El mundo se encuentra en un período de cambio acelerado, cuya vanguardia es la constantemente creciente lista de avances que han pasado de ser hechos imposibles a ser hechos inevitables. Muchos (aunque de ninguna manera todos) de los desafíos que enfrentan los líderes empresariales y políticos pueden desdoblarse en cuatro cambios seculares que pueden ayudar a anclar la formulación oportuna de respuestas necesarias a nivel local, nacional, regional y mundial. Cuanto más rápido las empresas y los gobiernos tomen conciencia de esto, será más probable que ellos puedan alterar el equilibrio de beneficios, costos y riesgos a su favor.

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/companies-and-governments-adapt-to-four-secular-changes-by-mohamed-a-el-erian-2020-02/spanish>

(**) *Asesor económico en jefe de Allianz, el padre corporativo de PIMCO donde se desempeñó como CEO y co-director de inversiones, fue presidente del Consejo de Desarrollo Global del presidente de Estados Unidos, Barack Obama. Es presidente electo del Queens' College (Universidad de Cambridge), asesor principal de Gramercy y profesor de prácticas a tiempo parcial en la Wharton School de la Universidad de Pennsylvania. Anteriormente se desempeñó como director ejecutivo de la Harvard Management Company y subdirector del Fondo Monetario Internacional. Fue nombrado uno de los Top 100 Global Thinkers de Política Exterior durante cuatro años consecutivos. Él es el autor, más recientemente, de El único juego en la ciudad: bancos centrales, inestabilidad y evitar el próximo colapso.*



TAGS /LATINOAMERICA/RIESGO/DEFENSORES AMBIENTALES

LATINOAMÉRICA, REGIÓN DE ALTO RIESGO PARA DEFENSORES AMBIENTALES



Latinoamérica es la región más peligrosa del mundo para los defensores de los derechos humanos y, específicamente, para quienes protegen los derechos a la tierra, el territorio y el ambiente, señala el informe anual 2019-2020 de Amnistía Internacional (AI). De las 304 personas asesinadas en 2019 en el mundo, América Latina registró 208, y de ellas 106 fueron en Colombia. Allí, la mayoría de asesinatos fueron cometidos contra líderes indígenas, afrodescendientes y campesinos. Scidev

TAGS/ EMPRESAS/MEDIR/ HUELLA PLÁSTICA

LAS EMPRESAS YA PUEDEN MEDIR SU HUELLA PLÁSTICA



Organizaciones públicas, privadas y del ámbito científico han impulsado una metodología que permitirá a las empresas medir su huella plástica en la cadena de valor y adoptar medidas “acreditadas y reales” para combatir esta forma de contaminación.

La metodología de Plastic Leak Project proporciona a las empresas “un modelo sólido” para calcular la huella plástica de todas sus actividades y operaciones, explican sus principales impulsores, la consultora de sostenibilidad ambiental Quantis y el centro de ecodiseño EA EFeVerde.

TAGS/ ALUMNA/BECA /PERIODISMO AMBIENTAL

UNA ALUMNA DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III GANA LA IV BECA WWF-EFEVERDE DE PERIODISMO AMBIENTAL



Sara Elisa Fernández Calcerrada, estudiante del doble grado de Periodismo y Comunicación audiovisual de la Universidad Carlos III de Madrid ha ganado la IV Beca de Especialización en Periodismo Ambiental y Cambio Climático, convocada por WWF España, junto con los departamentos de la Agencia EFeVerde, de la Agencia Efe. La beca, remunerada con una bolsa de estudios de 7.200 euros repartidos en 12 mensualidades, permitirá a la ganadora formarse durante un año como profesional especializada en información sobre cambio climático y sostenibilidad. Efe Verde.

TAGS/ CUESTIONAN/TRANSICIÓN ENERGÉTICA/ALEMÁN

CUESTIONAN ÉXITO DE PLAN DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA ALEMÁN



Energiewende, que literalmente significa “cambio energético” o “revolución energética”, es el esfuerzo de Alemania para reducir las emisiones de CO₂ que dañan el clima, sin depender de la energía nuclear. Pese a haber sido aprobado por el gabinete de Angela Merkel en octubre y constituir la piedra angular de su estrategia para cumplir con los objetivos climáticos; el plan no ha estado exento de polémica. Una agencia gubernamental puso en duda su efectividad para alcanzar los objetivos climáticos. Energía 16



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

DOSSIER
ENERGÍA
Bolivia

**Tecnología y recursos, UN
NUEVO ESCOLLO ALREDEDOR
DEL LITIO**



Mientras menos tecnología tenga un país, menos posibilidades tiene de ser parte del desarrollo de los recursos. **De esta forma la tecnología se convierte en un TALÓN DE AQUILES...**

ENERGÍA Bolivia

La creciente valoración del litio a través del tiempo refleja la interacción entre la evolución de la tecnología y la disponibilidad relativa del recurso, dice la CEPAL en un estudio de caso sobre la gobernanza del litio en el Estado Plurinacional de Bolivia. Ergo, deja ver que esta combinación de nuevo tipo se ha convertido en un nuevo escollo para los procesos extractivos en países de escaso desarrollo.

Refiere, inicialmente, que el desarrollo y perfeccionamiento de la batería de ion litio parece finalmente haber creado las condiciones para la transición hacia la electro-movilidad y asegura, además, que este proceso se refuerza por los compromisos asumidos a nivel internacional, relacionados con la disminución de los gases de efecto invernadero, como los del acuerdo COP-21 de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de las Naciones Unidas.

Si bien destaca que esta evolución ha fortalecido la posición relativa de países como el Estado Plurinacional de Bolivia y sus países vecinos del triángulo del litio como son Argentina y Chile al interior de la cadena de valor de la batería, toda vez que el litio se presenta como uno de los insumos críticos para su elaboración; remarca que la fortaleza de Bolivia se ha visto atenuada por las características particulares de sus salares que plantean condiciones que vuelven más costosa su explotación.

GENERAR RENTAS

En efecto, al precisar que la experiencia boliviana en relación al litio durante los 14 años de gobierno de Evo Morales, exigió incorporar el desafío de “generar” rentas a partir de la explotación del recurso, observa que las características propias del salar han complejizado este desafío.

“Aun cuando las técnicas dominantes para el procesamiento de las salmueras concentradas para obtener productos de litio sean conocidas y relativamente maduras, la explotación de recursos naturales requiere conocimiento que no se encuentra en un manual codificado y de libre acceso a los productores, sino que exige el desarrollo de procesos adaptados a las características particulares que tiene el recurso en el lugar específico en el que se ubica —por ejemplo, la química del salar o el entorno medioambiental”, dice.

Remarca que, en el caso del litio boliviano, la compleja química de los salares locales, así como las características del entorno medioambiental en el que se ubican, han representado un desafío que ha demorado la explotación del recurso y que, hasta el momento, no ha permitido avanzar en su explotación a escala industrial.

Considera que este ha sido un factor decisivo en la dinámica de la gobernanza del litio boliviano, desde el Estado, afectando no sólo las decisiones técnicas relacionadas con los procesos productivos, sino también los vínculos con actores sociales y económicos locales e internacionales, y la evolución de las reglas definidas para su explotación.

A PARTIR DEL MERCADO

Sostiene que los mecanismos utilizados por el gobierno boliviano para hacer valer su posición al interior de la cadena de valor han cambiado a través de los años y en esta línea refiere que durante el período de reformas liberales intentó hacerlo a partir de un régimen de gobernanza de mercado, mediante la firma de un contrato con la estadounidense Lithco.

“De este modo, pretendía acceder a las rentas del recurso, delegando la explota-

ción en una empresa con probadas capacidades en su explotación. Sin embargo, distintos actores sociales, en particular de la región de Potosí, consideraron entonces que el contrato no lograba una captación de renta adecuada ni una distribución justa de la misma para la región”, rememora.

Hace notar, asimismo, que a comienzos de la década de los 2000, el ciclo ascendente de las materias primas y los profundos cambios políticos que tuvieron lugar en aquellos años trajeron en el Estado Plurinacional de Bolivia una valoración distinta de los recursos naturales.

BAJO CONTROL DEL ESTADO

“Desde entonces, se los ha considerado como una plataforma para un proceso de cambio estructural hacia sectores más intensivos en conocimiento”, afirma agregando que sobre la base de esta concepción, el gobierno boliviano puso en marcha en esta década un régimen de gobernanza del litio de naturaleza jerárquica, bajo el control del estado central.

Hace notar que este régimen mantuvo, más allá de los cambios tácticos en su implementación, dos características centrales: i) un régimen de propiedad que establece el control estatal sobre el acceso, la extracción y el procesamiento del litio contenido en las salmueras del salar (Fases 1 y 2 de la Estrategia); ii) la búsqueda de avanzar aguas abajo en la cadena de valor en asociación (en condición mayoritaria) con empresas extranjeras (Fase 3).

LA BRECHA TECNOLÓGICA

Explica que el primer punto del régimen refleja la posición de fortaleza relativa del Estado Plurinacional de Bolivia, a partir del control de un recurso crecientemente valorado. Sin embargo, agrega

que el segundo es, por el contrario, el resultado de una debilidad: la brecha tecnológica con el exterior.

Remarca que la brecha de capacidades no solo era más amplia de lo contemplado originalmente, sino que se vio profundizada por cierto hermetismo en la estrategia oficial respecto a la cooperación con actores privados (ya sea locales o extranjeros) para el desarrollo de innovaciones que abordaran las dificultades que impone la naturaleza de los salares bolivianos.

Según este estudio, la brecha de capacidades ha generado un segundo factor de debilidad en el proyecto boliviano: la demora. Asegura que si bien los factores climáticos y las condiciones de financiamiento han sido elementos importantes para explicar los retrasos; no hay dudas de que las dificultades para encontrar un proceso técnico adecuado para obtener carbonato de litio han tenido una incidencia decisiva.

APERTURA A ACTORES EXTRANJEROS

Agrega que sin modificar de plano el régimen de gobernanza, y ante esta situación, YLB terminó finalmente por abrir la participación de actores extranjeros

en la Fase 2 de la Estrategia. Sin embargo, remarca que, a pesar de la flexibilidad del proyecto inicial, el gobierno boliviano ha mantenido a través de los años condiciones para la asociación con actores extranjeros que son más estrictas que las impuestas por sus vecinos del triángulo del litio.

“La más exigente ha sido la de mantener una posición mayoritaria en la asociación estratégica, demandando, además, que el socio garantice mercados para los productos elaborados”, subraya destacando que la gobernanza del litio en los países vecinos es, con sus matices, un régimen de mercado.

ACI SYSTEMS

Aquí es donde se pregunta si las elevadas exigencias impuestas por el gobierno boliviano-durante el mandato de Evo Morales- sobre los interesados en la asociación, no terminaron por excluir a las empresas más grandes y con mayor trayectoria en la cadena de valor.

“A diferencia de lo ocurrido en la convocatoria chilena, las empresas con más capacidades no han mostrado interés en entrar a una asociación estratégica con YLB, en condición de minoría a un país con poca experiencia en el sector”, dice

“...las empresas con más capacidades no han mostrado interés en entrar a una asociación estratégica con YLB...”





y acota que “la selección de ACI Systems ha estado ajena a controversias, debido a la nula trayectoria de la empresa, tanto en la explotación de salares como en las actividades aguas abajo en la cadena de valor de baterías.”

“Dicho de otro modo, se ha puesto en duda que la empresa alemana sea capaz de cerrar la brecha de capacidades que han dificultado a GNRE/YLB explotar el salar a escala industrial”, subraya agregando que los defensores del proyecto han destacado que si bien ACI Systems no tiene experiencia directa, forma parte de un grupo empresarial, el ACI, con trayectoria en energías renovables fotovoltaicas.

Hace notar que en defensa del proyecto se ha destacado la colaboración de empresas con experiencia en el sector, como K-UTEC —la empresa encargada del diseño de ingeniería de la planta industrial de carbonato de litio— y la red Fraunhofer. Remarca, asimismo, que se ha destacado el apoyo público al proyecto por parte del gobierno de la región de Baden-Württemberg.

De esta forma afirma concluyente que la intención del gobierno de Morales por desarrollar una estrategia integral de explotación del litio ha estado sometida a riesgos importantes, que tienen origen tanto en la arena tecnológica como en la configuración de la cadena de valor.

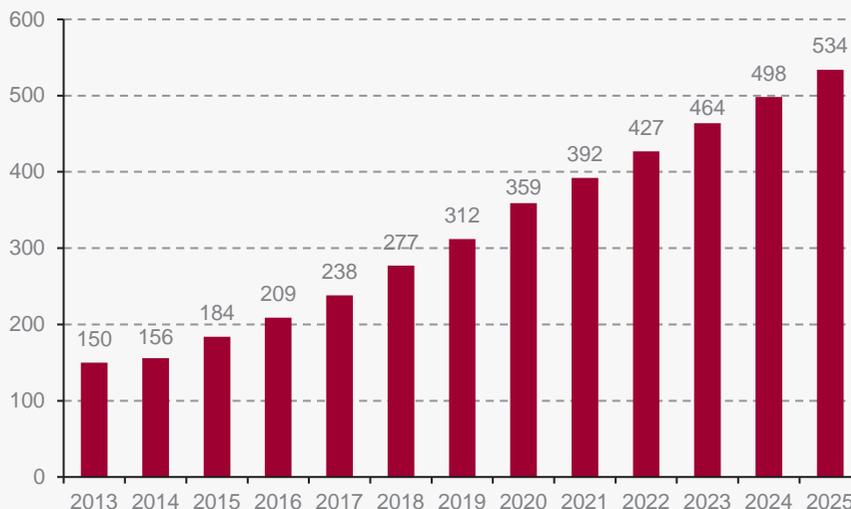
Si bien destaca que el estudio en el momento de su realización no estaba en condiciones de realizar una evaluación sobre la estrategia boliviana, a pesar de sus retrasos, deje ver las tensiones existentes entre la autonomía de gobernanza por el que optó el gobierno de Morales por un lado, y la eficacia y rapidez en el desarrollo del proyecto, por el otro.

Desde el gobierno transitorio de Jeanine Añez, de tendencia política diferente al anterior gobierno, es probable que la estrategia boliviana sobre el litio se someta a transformaciones de fondo y forma pero por el momento no se ha observado gestiones alrededor de este importante proyecto. Más allá de lo que ha parecido un acercamiento con miembros de Acisa, no se ha tomado hasta el momento ninguna decisión que marque una postura sobre tal acuerdo, un cuestionamiento al mismo y/o una modificación en la estrategia de desarrollo del litio.



“...la brecha de capacidades ha generado un segundo factor de debilidad en el proyecto boliviano: la demora”

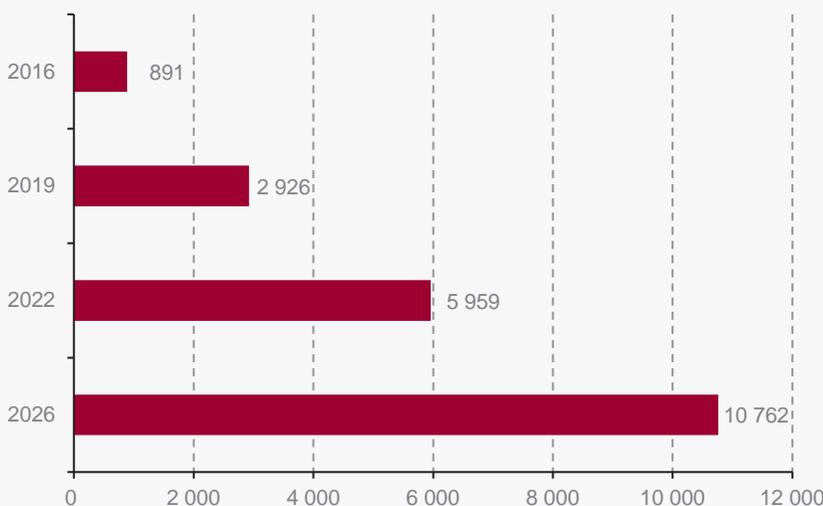
Gráfico 1
Proyección de la demanda de litio, 2013-2025
(En miles de toneladas de carbonato de litio equivalente)



Fuente: Deutsche Bank (2016) / CEPAL

Las perspectivas de crecimiento y cierta dificultad de los productores para responder rápidamente al aumento en la demanda —en particular, entre los países con grandes depósitos en salares, como los del triángulo del litio— dieron lugar a un ciclo de crecimiento del precio del litio que se inició en 2005. Durante el curso de 2016 y 2017, algunas empresas cerraron contratos por la venta de carbonato de litio por encima de los USD\$ 25.000 la tonelada (Bohlsen, 2018).

Gráfico 2
Volumen del mercado de vehículos eléctricos
(Miles de unidades)



Fuente: BIS Research Analysis / CEPAL



W&C

Drilling Consulting



Ofrecemos cursos de capacitación formal y educación continua dirigido a profesionales del área, para **control de pozos** con certificación de International Well Control Forum IWCF

01 >

W&C Drilling Consulting
experiencia íntegra en
control de pozos

02 >

W&C Drilling Consulting
formación que da
valor a tu pasión

03 >

W&C Drilling Consulting
una oportunidad
para tu futuro

SÍGUENOS



- Equipetrol Av. Las Ramblas
Edificio: Torre de Negocios Alas piso 6
- Oficina Central: +591 3 3888360
Celular: 736 60008
- info@drilling-consulting.com





SOLO EL 8% DE LAS MUJERES DEL SECTOR EÓLICO ocupa cargos directivos

FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

*La directora de Política y Operaciones del Consejo Global de la Energía Eólica (Global Wind Energy Council, GWEC), Joyce Lee, ha firmado un artículo en el medio digital Energía Estratégica (GWEC Latam) en el que **repasa el primer año de vigencia del programa Women in Wind Global Leadership.** Energías Renovables extracta a continuación ese artículo.*

El papel de la mujer en el sector energético debe ser destacado por dos razones principales: necesidad y justicia. Las mujeres serán una fuerza transformadora que proporcionará la mano de obra y la innovación necesaria para suministrar fuerza de trabajo cualificada en el sector de la energía limpia en los mercados emergentes y coordinar las medidas internacionales sobre el clima. Mientras tanto, los dividendos de la transición energética -empleo, capital, seguridad, salud y otros beneficios- deben ser distribuidos de manera equitativa.

Para defender una mayor diversidad de género en la energía eólica, GWEC lanzó Women in Wind Global Leadership Program (Programa de Liderazgo Global de Mujeres en el sector Eólico) en abril de 2019, en asociación con la Red Mundial de Mujeres para la Transición Energética (Global Women's Network for the Energy Transition, Gwnet). El programa tiene como objetivo promover el papel de las mujeres como agentes de cambio en la transición energética mundial y contribuir a una sociedad más justa, innovadora y próspera.

WOMEN IN WIND

Como un programa multidimensional que incluye tutoría, aprendizaje y desarrollo, seminarios web exclusivos, una gira de estudios y una campaña de narración de historias en línea, Women in Wind está diseñado para acelerar las carreras de las mujeres en la energía eólica, apoyar su camino hacia el liderazgo superior y fomentar una red mundial de intercambio de conocimientos y empoderamiento.

Nuestro año inaugural ha incluido 16 mentores y pupilas de mercados eólicos emergentes en América Latina, África y el Sudeste Asiático, y ha sido apoyado por MHI Vestas, Mainstream Renewable Power y GE Renewable Energy.

HITOS

El programa ha alcanzado una serie de hitos en 2019:

- Julio: Una declaración ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático sobre la importancia de incorporar el género en las

acciones de adaptación al cambio climático.

- Septiembre/Octubre: un viaje de estudio de una semana de duración a Berlín y Londres, que proporcionó a los participantes una serie de interacciones y perspectivas sobre la transición energética.
- Noviembre: Una transmisión pública por Internet sobre la diversidad de género en el sector eólico.
- Diciembre: Una guía de Mejores Prácticas para la Diversidad de Género en los Eventos Industriales aprobada por 14 asociaciones de energía eólica y renovable alrededor del mundo, así como el lanzamiento de un Centro de Recursos, que sirve como un reservorio público de investigación que promueve lugares de trabajo inclusivos para las mujeres en el sector eólico.
- A lo largo del año: Una activa campaña de narración de historias en línea en los medios sociales y en el blog de Women in Wind, así como cinco seminarios web de transferencia de conocimientos sobre temas de la industria, que se resumen en el blog y fueron celebrados de mayo a diciembre del 2019.

IRENA

Women in Wind comenzó el año 2020 asociándose con la Agencia Internacional de las Energías Renovables (International Renewable Energy Agency, Irena) en la realización del nuevo informe que analiza la representación de las mujeres en el sector eólico.

Los datos de las encuestas realizadas en 71 países muestran que las mujeres representan el 21% de la fuerza laboral en el sector de la energía eólica, a la par de la proporción de mujeres en la industria del petróleo y el gas (22%), pero por debajo de la proporción de mujeres en el sector mundial de las energías renovables (32%).

Cabe destacar que sólo el 8% de los altos directivos (propietarios o miembros de la junta directiva) del sector eólico está conformado por mujeres.

Al igual que en el sector mundial de las energías renovables, la mayoría de las mujeres que trabajan en el sector de la energía eólica perciben barreras relacionadas con el género. Éstos van desde la percepción de los roles de género y las

normas sesgadas por los hombres hasta las prácticas de contratación predominantes.

La percepción de la brecha salarial de género es muy elevada. Las mayores desigualdades salariales existen en los roles ejecutivos; un enorme 54% de las mujeres encuestadas creen que los hombres reciben una mayor remuneración que las mujeres por un trabajo equivalente en la energía eólica, según la encuesta de Irena.

EL CAMINO A SEGUIR PARA LAS MUJERES EN LA ENERGÍA EÓLICA

Los datos anteriores cuentan la historia de una fuerza de trabajo en el sector de la energía eólica que aún no ha alcanzado todo su potencial, y de un sector que debe hacer todo lo posible para reforzar su atractivo para el talento femenino. No existe una fórmula perfecta para la diversidad, pero hay medidas útiles que van desde las oportunidades de tutoría hasta las políticas que fomentan la conciliación y la igualdad de oportunidades de desarrollo profesional.

Las iniciativas de diversidad deben ser supervisadas y reportadas como una prioridad al consejo de administración y a la alta dirección de la empresa. Las mujeres deben ser destacadas como líderes de opinión en eventos internos y externos, para desafiar las normas de género existentes. Dentro de diez años, la inclusión de la perspectiva de género en nuestros esfuerzos globales determinará cuánto hemos logrado en la lucha contra el cambio climático.

En febrero se ha lanzado el programa Aplicaciones para Mujeres en Viento 2020, con la ambición de seguir apoyando a las mujeres que trabajan en los mercados emergentes de la energía eólica, y juntos asegurar que la transición energética mundial sea inclusiva y equitativa en términos de género.

(*) <https://www.energias-renovables.com/eolica/solo-el-8-de-las-mujeres-del-20200315>



...la historia de una fuerza de trabajo en el sector de la energía eólica que aún no ha alcanzado todo su potencial...



EL SUEÑO Chino

Cómo se ve China a sí misma y cómo nos equivocamos los occidentales al interpretarla, dice Osvaldo Rosales, en su libro ofrecido por la CEPAL y que nosotros, con pequeños extractos, buscamos provocar su lectura sobre lo que sería el reposicionamiento del Reino del Medio...el Reino de la China milenaria, en el escenario global...

1 ES CRUCIAL ENTENDER CÓMO SE VEN LOS CHINOS



Es crucial tratar de entender cómo se ven los chinos a sí mismos en el escenario global y cómo entienden la interacción con Occidente. Para eso, es fundamental adoptar una mirada histórica larga, que explore los elementos de continuidad y cambio en, al menos, el último siglo. China ha atravesado uno de los procesos de industrialización y urbanización más intensos y acelerados de la historia y consiguió en treinta años lo que a Inglaterra y a los Estados Unidos les tomó doscientos. (...)La reducción de la pobreza más intensa que ha conocido la humanidad también puede verse en la experiencia china: más de 850 millones de personas han salido de ella en los últimos cuarenta años.

2 PRINCIPAL POTENCIA MANUFACTURERA

2



China es ya el primer exportador de bienes, la principal potencia manufacturera, el principal acreedor de los Estados Unidos y, medido en paridad de poder adquisitivo (PPP, por sus iniciales en inglés), la economía con el mayor PIB del mundo. Esto se ha conseguido en apenas cuatro décadas y en el país más poblado del mundo. Por ahora, sus empresas están a la cabeza de las redes 5G, clave en la difusión de las nuevas tecnologías.

3 UN DRÁSTICO COSTO AMBIENTAL



La contraparte de estos impresionantes logros es un salto violento en la concentración del ingreso (desde un coeficiente de Gini de 0,3 en 1980 a valores cercanos a 0,5 en la actualidad) y un drástico costo ambiental, que afecta seriamente la calidad del aire, del agua y de la tierra cultivable. Se estima que el costo ambiental de este intenso proceso de crecimiento ascendería al 10% del PIB de 2009.

4

A EXPENSAS DEL DETERIORO DE ESTADOS UNIDOS

El impresionante avance de China en las más diversas áreas económicas globales viene ocurriendo a expensas del deterioro relativo de los Estados Unidos y particularmente de Europa. Ello se traduce en un conflicto de hegemonías: los Estados Unidos intentan mantener su liderazgo económico y político, mientras China los desafía cada vez y busca ocupar ese lugar.



5

EL SUEÑO CHINO

En la cultura china se habla del “sueño chino” como la reconquista del lugar central que el país tuvo en la civilización y economía mundiales hasta el siglo XV. La interacción y la convivencia entre la potencia actual y la emergente serán los principales temas de la economía política y la geopolítica del siglo XXI. A eso aluden las autoridades chinas cuando recuerdan, en este contexto geopolítico, la llamada “trampa de Tucídides”; es decir, el conflicto de hegemonías que se ha dado a lo largo de la historia entre potencias emergentes y potencias desafiantes, conflictos que, en la mayoría de los casos, han culminado en guerras.



ABORTAR UN CICLO EXPANSIVO

6



Al finalizar la segunda década del siglo XXI, el conflicto comercial entre los Estados Unidos y China amenaza no solo con abortar un ciclo expansivo de la economía mundial, sino también con poner fin a una fase de la globalización iniciada a principios de los años ochenta con las políticas neoliberales promovidas por Ronald Reagan en los Estados Unidos y Margaret Thatcher en el Reino Unido. Estaríamos próximos a cumplir el sueño chino...

7

EL REINO DEL MEDIO



Para el autor de este libro, al cumplirse el sueño chino se estaría viviendo el retorno a la normalidad histórica, es decir, al momento en que el Reino del Medio ocupaba un lugar central en la economía mundial. Este largo período habría sido interrumpido por el “siglo de la humillación”, iniciado con la guerra del Opio en 1841 y solo concluido en 1949 con la gestación de la República Popular China. Un siglo más, desde 1949 a 2050, estaría demorando entonces este retorno a la normalidad histórica, con China en el epicentro de la economía mundial. Rosales dice: “Puede haber flexibilidad y búsqueda de acuerdos, pero difícilmente se abandonarán los pilares de este sueño.

Fuente: El sueño chino. Osvaldo Rosales. 2020, Siglo Veintiuno Editores Argentina S-A. CEPAL.



BANCO BISA amplía su capacidad para generar energía limpia en sus edificios

En una alianza con la empresa SIE S.A., Banco Bisa, institución financiera líder en Bolivia, ha dado un importante paso para contar con servicios integrales de energía, a partir de paneles solares, **una apuesta contundente por las renovables en Bolivia**

SIE S.A., es una empresa privada que nace el 2001, bajo la iniciativa de un grupo de profesionales que plantearon la necesidad de contar con una empresa dedicada a la solución integral de servicios de energía, con énfasis en las energías renovables. Bajo este paraguas acaba de apoyar la iniciativa de Banco BISA de generar su propia energía limpia y compensar la emisión de gases de efecto invernadero de sus actividades,.

“De esta forma, Banco BISA amplió su capacidad de generación de energía solar a más de 254 MWh año, al instalar tres nuevos sistemas de paneles fotovoltaicos en los edificios principales de sus sucursales de las ciudades de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba; los mismos que se suman al colocado el 2019 en el inmueble de su oficina nacional, también ubicada en la sede de gobierno”, informó Franco Urquidi, Vicepresidente de Negocios de la entidad financiera.

ENERGÍA LIMPIA

En Santa Cruz, Miguel Navarro, vicepresidente regional de Banco BISA, y Gabriel Arciénaga, representante de la empresa SIE SA, dirigieron la presentación del sistema fotovoltaico de 59,7 kWp, remarcando que la nueva implementación instalada en la terraza de las oficinas centrales cruceñas de la entidad financiera cuenta con 153 módulos, y posibilitará la producción anual de 77,05 MWh.

Esta iniciativa se enmarca en su programa de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) denominado “Conciencia Ambiental”, que con diferentes acciones tiene el propósito de convertir al Banco en una institución “carbono neutro”, consiguiendo emisiones de dióxido de carbono netas iguales a cero, y así contribuir a minimizar el impacto ambiental y a mitigar el calentamiento global.

NUEVOS SISTEMAS

Los tres nuevos sistemas fotovoltaicos instalados recientemente, en los edificios

del eje troncal del país, suman un total de 287 módulos, que usan la radiación solar para generar energía eléctrica.

“Poco a poco estamos desplazando el consumo de energía convencional por la solar. Ahora en nuestros cuatro edificios que cuentan con estos sistemas esperamos generar anualmente un total de 254 MWh, equivalente al consumo aproximado de 240 viviendas urbanas”, subrayó Navarro.

En este marco, los sistemas fotovoltaicos de los cuatro edificios de Banco BISA se convierten en una fuente importante de generación de energía. Esta tecnología se activa con los primeros rayos del sol, alcanzando al medio día su máxima capacidad, para luego empezar a declinar; mientras funciona de forma automática y sincronizada para satisfacer la demanda en cada edificio.

Asimismo, los nuevos paneles solares instalados en los tres edificios le permiten a la entidad financiera ahorrar energía aproximadamente en un 20%, además de evitar la emisión de más de 74 toneladas/año de dióxido de carbono (CO₂), señaló el ejecutivo del Banco BISA.

OTRAS ACCIONES

En esta línea, de reducción de CO₂, Banco BISA, luego de haber medido su huella de carbono el año 2010, promueve internamente desde hace algunos años el concurso “Guardianes del Planeta”, que motiva a sus funcionarios a crear ideas innovadoras y creativas para reducir el consumo de agua, energía eléctrica y papel; así como fomentar hábitos positivos de cuidado del medio ambiente en su diario vivir.

Con este mismo objetivo, la institución bancaria generó una alianza estratégica con la empresa Papelbol para el reciclado de papel y cartón, logrando reciclar el año pasado 8,3 toneladas de estos materiales, hecho que evita la emisión de 10

“

...generar su propia energía limpia y compensar la emisión de gases de efecto invernadero de sus actividades...”



toneladas de CO2, la tala de 415 árboles y la sobrecarga de los rellenos sanitarios.

En cuanto a la compensación, además de promover el uso de energía solar en sus edificios y construir y remodelar algunas de sus agencias y sucursales con tecnología y materiales eficientes; el Banco, con su proyecto integral de arborización Pulmón BISA-, ha plantado y mantiene más de 4.000 árboles en las ciudades de La Paz y Sucre, los mismos que capturan CO2, contribuyen a la producción de oxígeno y permiten la estabilización de los terrenos.

Navarro adelantó que Banco BISA continuará con iniciativas innovadoras en su objetivo medioambiental y que este año también ampliará su capacidad de generación de energía solar, instalando nuevos paneles en sus principales sucursales de Tarija y de El Alto.



La empresa SIE S.A., en el área de Termosolares está orientada precisamente a proporcionar soluciones viables a las necesidades de calentamiento de agua, refrigeración y calefacción, apoyándose en el uso de las fuentes de energías renovables. Cuenta con un equipo multidisciplinario de alto nivel, con amplia experiencia en temas como: electrificación rural, auditorías energéticas, programas de capacitación, asistencia técnica, venta de productos etc., servicios que ejecutan en el marco de alianzas estratégicas con empresas de capacidad complementaria, para potenciar su oferta en el mercado boliviano brindando productos y servicios de calidad a costos competitivos.

“...los nuevos paneles solares instalados en los tres edificios le permiten a la entidad financiera ahorrar energía aproximadamente en un 20%...”

Abriendo líneas de desarrollo y progreso.
Cruce Enterrado Río Ichoa 500 m tubería Ø 16", en el Proyecto:

"Ingeniería Básica, Ingeniería de Detalle y Construcción del Loop 16" TRAMO ICHILO – CARRASCO en el GCY (30km)"



Bolinter
Est. 1975

www.bolinter.com



LET YOUR
MIND TRAVEL



INFORMACIÓN : +(591) 3 3424848
MARRIOTT.COM/VVIMC



MARRIOTT SANTA CRUZ DE LA SIERRA
4TO ANILLO ENTRE RADIAL 23 Y CALLE LAS RAMBLAS
SANTA CRUZ - BOLIVIA

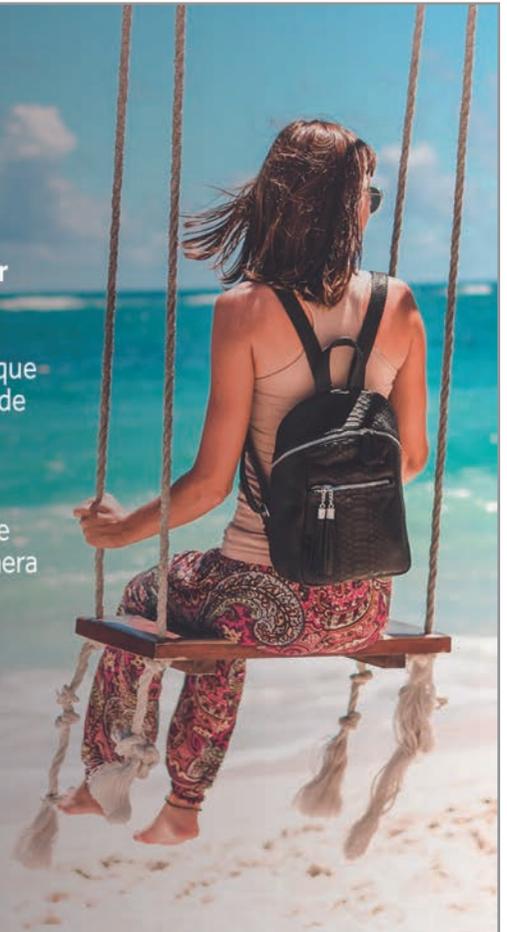
¿Sabías que hospedándote o haciendo eventos puedes acumular puntos con la tarjeta Marriott Bonvoy?

Obtenga puntos para alcanzar algo increíble

Estamos en todos los lugares que quiera visitar, con más formas de obtener y canjear puntos

Disfrute de beneficios desde el primer momento y comience a acumular puntos con su primera estancia para alcanzar el estatus Elite

MARRIOTT
BONVOY





Herland Soliz Montenegro, presidente ejecutivo YPFB Corporación; Anelisse Quintao Lara, directora de Refina y Gas Natural de Petrobras.

YPFB y Petrobras suscribieron la octava adenda de compra y venta de gas natural que establece una nominación contractual de 20 millones de metros cúbicos día (MMmcd), volumen que generará un ingreso para el país hasta \$us 6.000 millones durante los próximos seis años y permitirá generar estabilidad en la economía del país. La presidente Jeanine Añez asistió al acto en calidad de testigo de honor.

El presidente ejecutivo de la estatal petrolera, Herland Soliz Montenegro, destacó los alcances del documento suscrito con la directora de Refina y Gas Natural de Petrobras, Anelisse Quintao Lara. "Hemos logrado consensuar un volumen máximo de venta de gas natural, el nuevo volumen de venta estará entre los 14 y 20 MMmcd, con esto aseguramos los volúmenes que podemos producir y cumplir con los requerimientos de demanda de Petrobras. Así aseguramos el desarrollo industrial gasífero del país".

BOLIVIA VENDERÁ 20 MMmcd DE GAS A BRASIL Y GARANTIZA ESTABILIDAD DE LA ECONOMÍA CON INGRESOS DE \$US 6.000 MM



Diferentes actores del sector energético y medios de información fueron convocados por el presidente de YPFB para recibir insumos e informar sobre el sector.

El presidente de YPFB, Herland Sóliz, convocó a diferentes actores del sector energético para informar que la empresa será cauta en materia de dar información sobre el estado de situación del sector, hasta que se tenga un cuadro completo y objetivo del mismo y de la petrolera. Al encuentro asistieron empresarios, ejecutivos de empresas del sector, analistas y representantes de los medios especializados en la industria energética así como directores de revistas vinculadas al ámbito económico.

YPFB CORPORACIÓN MANTUVO REUNIÓN CON ANALISTAS Y PERIODISTAS DEL SECTOR ENERGETICO



Diego Urioste, Rodrigo Paz, Constantino klaric y Luis Vera Alvarez Plata, vicepresidente ejecutivo Grupo Amazonas.

La línea aérea Amazonas anunció su retorno a la chura Tarija, después de 3 años. El regreso a la capital del vino y el singani forma parte de su cometido por brindar un mejor servicio y conectividad a los clientes, por lo que, a partir de la fecha, el avión más moderno de Bolivia, el Embraer 190, tendrá una frecuencia diaria a Tarija con vuelos directo desde Santa Cruz de la Sierra y conexiones.

Tarija la linda, reconocida por ser una ciudad alegre, de excelente gastronomía y bellos paisajes, se suma a las rutas de Amazonas para consolidar sus conexiones en Bolivia, llegando a 11 destinos nacionales y 7 internacionales. "Procuramos continuar con la estrategia de conectividad en el país desde el HUB Santa Cruz y ofrecer a nuestros clientes la oportunidad de conocer diversos destinos turísticos como Río de Janeiro, las cataratas de Foz de Iguazú, y el salar de Uyuni, entre otros", comentó Diego Urioste, subgerente de ventas directas del Grupo Amazonas.

AMAZONAS RETORNA A TARIJA CON EL AVIÓN MÁS MODERNO DE BOLIVIA



Equipo senior y equipo administrativo de Ferrere abogados.

Los abogados Senior y ejecutivos de administración de la prestigiosa firma FERRERE Abogados disfrutaron de un día diferente, fuera de la rutina laboral, en la cata denominada FERRERE Coffee Experience, en el Café Buena Vista. La cata se inició con una introducción al café: cultivo, procesos, tostado y preparación; continuó con una educación sensorial: dulce, salado, amargo, ácido y umami, y finalizó con una experiencia de percepción sensorial con la cata de cuatro diferentes cafés y la elaboración, por parte de cada participante, de su propio Blend.

FERRERE es la única firma legal multi-jurisdiccional de origen sudamericano. Cuenta con 250 abogados en Bolivia, Uruguay, Paraguay y Ecuador; es una organización basada enteramente en méritos y no permite que familiares de los socios se unan a la firma. Tiene una política obligatoria de jubilación temprana y pone gran énfasis en promover la diversidad, con un 30% de mujeres entre los socios.

ABOGADOS SENIOR DE FERRERE DISFRUTARON UNA CATA DE CAFÉ PREMIUM



Philippe Groueix, gerente general de Total E&P Bolivia; María Elisa Landívar, gerente de asuntos públicos y sociales, Marie Claude Arteaga, responsable de comunicación de la empresa petrolera y Manuel Paredes de la revista ENERGÍABolivia.

“El Cementerio Prehispánico de Incahuasi: Una mirada desde la vertiente Oriental de los Andes del Sur” e “Incahuasi, un hallazgo para la historia”: así titulan los libros, uno científico y el otro de divulgación, que recopilan las investigaciones y conclusiones de un equipo de arqueólogos y especialistas nacionales e internacionales sobre los sorprendentes restos arqueológicos precolombinos encontrados en 2014 en la Planta Incahuasi operada por la empresa Total.

“Este hallazgo, así como el posterior proceso de rescate y conservación de los restos dentro de las posibilidades logísticas existentes, significó un importante reto técnico y social para Total como operadora de la Planta, permitiéndole también perfeccionar sus procedimientos relacionados con temas arqueológicos”, destaca María Elisa Landívar, gerente de asuntos públicos y sociales de Total en Bolivia.

TOTAL E&P BOLIVIA

PRESENTA DOS LIBROS SOBRE

VALIOSO HALLAZGO ARQUEOLÓGICO DE INCAHUASI



Manuel Olave, Jeanine Áñez, Fernando Illanes, Angelica Sosa, Carlos Foronda, Julio León Prado.

En acto especial y en presencia de altas autoridades de Gobierno Central, Municipal e invitados especiales, la Universidad Privada Boliviana (UPB) inauguró su Campus Universitario ubicado sobre la avenida Piraí entre 6to y 7mo Anillo.

El corte de cinta estuvo a cargo del Ingeniero Fernando Illanes de la Riva, Presidente del Directorio y Manuel Olave Sarmiento Ph. D, Rector de la mayor casa de estudios que ahora luce un moderno edificio que demandó una inversión de 9 millones de dólares, que combina tecnología con naturaleza y que albergará hasta 2000 estudiantes en aulas interactivas que van a mejorar la comunicación entre el docente y sus estudiantes. La Universidad Privada Boliviana nació hace 27 años en Cochabamba y hace 17 comenzó a operar en La Paz. “Nuestra visión es ser la mejor universidad privada de Bolivia, pero, no se puede ser la mejor Universidad Privada de Bolivia si no se está en Santa Cruz”, dijo en palabras de circunstancias, el rector de la Universidad Manuel Olave Sarmiento Ph.D.

LA UPB INAUGURÓ

SU CAMPUS EN SANTA CRUZ PARA FORMAR PROFESIONALES

QUE PUEDAN COMPETIR A NIVEL GLOBAL



Ramón Carrión, Gerente Deportivo Urubó Golf y José Luis Asbún, Brand Manager Mazda Bolivia.

La experiencia se vio acompañada del 1er Gran Campeonato de Golf - Torneo Feel Alive en Urubó Golf Country Club de Santa Cruz de la Sierra, evento creado por MAZDA, siendo la primera marca automotriz en organizar un campeonato de golf a nivel nacional y que contó con más de 300 asistentes por jornada de los cuales 127 fueron participantes y 13 flamantes ganadores.

“Cuando nuestros invitados vieron los modelos de MAZDA, sintieron la necesidad de conducirlo, y luego reforzaron esa sensación cuando se subieron a uno, creando un vínculo único entre el conductor y el vehículo”, mencionó José Luis Asbun, Brand Manager de la marca japonesa en Bolivia, al añadir que los diseñadores de interiores lograron atraparlos con una sensación de confort envolvente. Los diseños lograron envolver las emociones de los conductores, proceso al que llamamos “Preparación exploratoria”, que rara vez incluye algo parecido a un automóvil.

EL JINBA ITTAI

DE MAZDA SEDUJO CON UNA EXPERIENCIA

ÚNICA DE MANEJO



Jeff Glekin, embajador Gran Bretaña; Cristian Alanis en representación de la Honorable Alcaldía Municipal de Santa Cruz.

En acto exclusivo y en presencia de invitados especiales, el embajador de Gran Bretaña, Jeff Glekin, inauguró la semana británica en Santa Cruz de la Sierra.

En palabras de circunstancias, el diplomático agradeció el recibimiento y la receptividad de los cruceños. Jeff Glekin se convirtió en el principal impulsor del British Week Santa Cruz con el apoyo de la Honorable alcaldía de Santa Cruz. El programa fue variado: desde una rueda de negocios, seminarios, concursos de fotografía, música, gastronomía, películas, deportes y consultas consulares. El programa culminó con una jornada de esparcimiento familiar.

BRITISH WEEK SANTA CRUZ

SE PROMOVIO CON ÉXITO

EN LA CAPITAL CRUCEÑA

*BBV incentiva a realizar finanzas e **INVERSIONES SOSTENIBLES EN EL PAÍS***



*Durante las Jornadas Bursátiles 2020, realizadas en Santa Cruz de la Sierra, en el marco de la Semana Británica, se dijo que los bonos verdes pueden estar dirigidos a **proyectos relacionados con la energía renovable, eficiencia energética, y control de la contaminación...***

Ante la necesidad de transformar la economía mundial para mitigar los efectos negativos del cambio climático en el planeta y en la vida, la Bolsa Boliviana de Valores (BBV) se propuso incentivar e impulsar al sector empresarial y financiero del país a realizar inversiones y finanzas sostenibles. Es así que junto a la Embajada Británica y BID Invest llevó adelante las Jornadas Bursátiles 2020 “Finanzas Sostenibles” en las ciudades de La Paz y Santa Cruz, con la participación de los diferentes actores del mercado de capitales nacional.

El Gerente General de la BBV, Javier Aneiva, destacó la importancia de las Jornadas de este año, “Finanzas Sostenibles”, al ponderar que el mercado de capitales tiene un papel irremplazable y fundamental para transformar a la economía en sostenible.

Ambos eventos tuvieron la intervención de especialistas internacionales de diferentes órganos financieros internacionales como BID, CAF y IFC; y expertos vinculados a otras bolsas, como la de Santiago, y del Banco de Desarrollo del Perú COFIDE, quienes transmitieron sus criterios y experiencias.

INSTRUMENTOS BURSÁTILES

Durante las Jornadas Bursátiles 2020, se habló de instrumentos bursátiles de financiamiento e inversión, como los bonos sociales, los sostenibles y los bonos verdes, poniéndose mayor énfasis en estos últimos.

Actualmente, a través de los bonos verdes se financian proyectos públicos y privados medioambientales, que se enmarcan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de Naciones Unidas, por lo que están alineados al cuidado del medio ambiente y a paliar los efectos del cambio climático.

Los bonos verdes son instrumentos de deuda, similares a los convencionales, sin embargo, están destinados exclusivamente a financiar proyectos verdes elegibles, por lo que deben contar con certificación que avale su transparencia y que sus objetivos estén alineados

con los GBP (Green Bond Principales). Su cumplimiento debe ser medible.

El especialista de la Corporación Financiera Internacional (IFC) del Banco Mundial, José Felix Etchegoyen, anunció que este ente tiene el objetivo de colocar y movilizar a nivel mundial \$us 200 billones en bonos verdes en los próximos diez años, los mismos que buscan contribuir a frenar el calentamiento del planeta.

“A nivel de grandes iniciativas, a nivel mundial (...) el objetivo 2030 es colocar \$us 70 billones con recursos propios y movilizar 130 billones (con fondos de otras instituciones y empresas)”, sostuvo Etchegoyen, a modo de mostrar el gran potencial que tiene este segmento. Además, recordó que actualmente la IFC tiene \$us 15 billones invertidos y \$us 10 billones movilizados en estos bonos.

Si bien en Bolivia, aún no se emitieron este tipo de valores, Etchegoyen adelantó que ya se está trabajando en la creación de condiciones para que el país -a corto plazo- pueda realizar su primera emisión de bonos verdes, a través de una entidad financiera privada.

Señaló que este tema es de gran importancia para Bolivia porque, por sus características geográficas y demográficas, es el séptimo país con más riesgos ambientales de Latinoamérica.

“Es por eso que es importante crear conciencia en el sistema financiero boliviano, sobre este tipo de bonos que además de representar una inversión rinden muy bien y permiten mitigar el riesgo”, sostuvo.

ÁREAS

A su turno, la expositora mexicana, Amanda Luna, especialista de Carbon Trust de Reino Unido, explicó que los bonos verdes pueden estar dirigidos a proyectos relacionados con la energía renovable, eficiencia energética, prevención y control de contaminación, gestión sostenible de recursos naturales y el uso de la tierra, conservación de la biodiversidad terrestre y acuática, transporte limpio, gestión sostenible del agua y aguas residuales y edificios ecológicos.

Indicó que, con estos instrumentos de deuda, los emisores se benefician al encontrar financiamientos cómodos para sus proyectos y los inversionistas al obtener buena rentabilidad y además fortalecer su reputación.

De acuerdo con Gema Sacristán, Directora General de Negocios de BID Invest, la emisión de bonos verdes cada vez es mayor en América Latina, puesto que ya se los usa en diferentes proyectos de países como México, Brasil, Costa Rica, Chile, Argentina, Uruguay, Colombia y Perú.

Respecto a Bolivia, la especialista señaló que en el país hay muchas oportunidades para empezar a emitir estos bonos, puso como ejemplo el objetivo que tiene el Estado boliviano de incrementar en 79% la generación de energías renovables hasta el 2030, dando paso a energías alternativas, como la eólica, geotérmica y de masa, entre otras. Por otro lado, mencionó también los esfuerzos que está realizando la nación para promover la adaptación al agua y aumentar la capacidad de almacenamiento, con el propósito de lograr el 100% de cobertura hasta el 2025.

CONSEJOS

En esta línea el principal ejecutivo de la BBV, Javier Aneiva, a tiempo de resaltar la importancia de los bonos verdes, pidió a los especialistas internacionales algunos consejos que permitan implementar de manera práctica y rápida las finanzas verdes en el país.

Entre las recomendaciones se vio la necesidad de que la BBV cuente con una área donde los emisores interesados puedan obtener información acerca de los bonos sostenibles, y que les sirva de guía y ayuda para aunar criterios, conocer los pasos que se deben seguir para realizar una emisión, y además se convierta en un vínculo o contacto con el regulador.

Las Jornadas Bursátiles 2020 contaron también con las exposiciones del experto de CAF, Edgar Salas, quien se refirió a las alternativas de inversión y financiamiento verdes y sostenibles en el mercado de valores; y de la representante de la Bolsa de Valores de Santiago, Maria Gloria Timmermann, quien expuso el tema “Alternativas de Inversión y financiamientos verdes y sostenibles en el mercado de valores”.

Asimismo, la representante del Banco de Desarrollo de Perú COFIDE, Silvia Dávila, habló de las experiencias de la región en la emisión de Bonos Verdes.



“...el objetivo que tiene el Estado boliviano de **incrementar en 79% la generación de energías renovables...**”



WHATSAPP PERMITIRÁ ELIMINAR LOS MENSAJES YA ENVIADOS: ¿CÓMO VA A FUNCIONAR?

WhatsApp está trabajando en una nueva herramienta que permitirá eliminar automáticamente los mensajes ya enviados después de un determinado tiempo. La nueva característica, que ya existe en otras aplicaciones de mensajería desde hace algún tiempo, fue encontrada en las versiones beta 2.20.83 y 2.20.84 de WhatsApp para Android.

De acuerdo con el portal, los ‘mensajes autodestructivos’ estarán disponibles tanto para ‘chats’ privados como para ‘chats’ grupales. Asimismo, los usuarios podrán elegir el período de vencimiento de los mensajes, que podrá ser de una hora, un día, una semana, un mes o un año. Al activar la función, aparecerá un icono de reloj junto a la hora de envío del mensaje, lo que ayudará a realizar un seguimiento de cuándo desaparecerá.

FUENTE: <https://actualidad.rt.com/actualidad/346183-whatsapp-eliminar-mensajes-enviados>



MICROSOFT REVELA LAS CARACTERÍSTICAS DE SU REVOLUCIONARIA NUEVA CONSOLA DE VIDEOJUEGOS, LA XBOX SERIES X

Xbox ha revelado las características técnicas de su nueva consola de videojuegos, la anunciada Xbox Series X, desarrollada por Microsoft Corporation, subrayando que “la potencia, velocidad y compatibilidad” definen la nueva generación de los dispositivos.

La consola de nueva generación contará con un procesador Zen 2 de AMD de 8 núcleos a 3,8 GHz y una arquitectura de gráficos RDNA 2 con 12 tera-FLOPS, siendo capaz de reproducir videojuegos con una resolución de 4k y 60 fps, incluyendo soporte para 120 fps para los juegos más exigentes y competitivos. Además, la Xbox Series X dispondrá de una memoria de 16 GB de RAM GDDR6 y 1 TB de almacenamiento interno NVME SSD. Asimismo, los jugadores podrán ampliar la memoria del dispositivo usando una tarjeta externa de 1 TB. Está previsto que la nueva línea de dispositivos esté disponible para finales de 2020, aunque aún no tiene una fecha oficial de lanzamiento.

Fuente: <https://actualidad.rt.com/actualidad/346378-microsoft-revela-caracteristicas-nueva-consola-xbox>

FILTRAN PRIMERAS IMÁGENES DE LOS NUEVOS AURICULARES INALÁMBRICOS DE APPLE

Estos auriculares contarán con el mismo ‘chip’ H1 que se usa en los Apple AirPods Pro y aumenta la duración de la batería hasta 15 horas: unas tres más con respecto a la actual generación Powerbeats 3. Además, permitirá interactuar directamente con el asistente de voz Siri. Gracias a la tecnología de carga rápida Fast Fuel, cinco minutos de carga son suficientes para una hora de trabajo autónomo del dispositivo.

Apple ofrecerá los Powerbeats 4 en tres colores: negro, blanco y rojo. El precio del dispositivo no ha sido confirmado.



Fuente: <https://actualidad.rt.com/actualidad/345453-foto-filtran-primeras-imagenes-nuevos-auriculares-apple>



La otra cara del coronavirus: EL AGUA DE VENECIA Y EL AIRE DEL MUNDO

La autora alude a la paradoja del COVID-19: un respiro ambiental al tener una población casi confinada y una actividad industrial y económica a menos de medio gas debido a las cuarentenas impuestas...

■ Laura F. Zarza (*)

La crisis sanitaria mundial por el coronavirus (COVID-19) está dejando preocupantes consecuencias a nivel social y económico. Además de estos dos componentes, la tercera "pata" de la sostenibilidad es la ambiental que, en esta ocasión, se ve reforzada de una forma agri dulce -debido a la situación que es- por el impacto de la pandemia.

Mientras los países afectados aplican diferentes baterías de medidas no solo para frenar los contagios, contenerlos y acabar con el virus de una vez por todas, también buscan la fórmula idónea para que su impacto económico sea el menor posible. Las imágenes insólitas de una población casi confinada y una activi-

dad industrial y económica a menos de medio gas debido a las cuarentenas impuestas, dan a la componente ambiental un respiro.

LAS AGUAS DE LOS CANALES DE VENECIA

Un ejemplo claro es lo que ha sucedido con las aguas de los canales de Venecia, en Italia (y segundo país con más casos de COVID-19). Imágenes compartidas por diversos usuarios a través de las redes sociales muestran unas aguas cristalinas. Con menos tráfico por los canales, los sedimentos arrastrados por los cientos de embarcaciones vuelven al fondo, reduciendo así el agua turbia con color verdoso que acostumbra la estampa veneciana.

Por otro lado, imágenes de satélite publicadas por la NASA y la Agencia Espacial Europea han demostrado que la desaceleración económica como medida de contención para la pandemia, ha limpiado el aire de países como China, Italia e incluso España. La drástica disminución del NO₂ es una prueba clara de la influencia del ser humano sobre el calentamiento global.

Son muchas las reflexiones que podemos extraer de esta pandemia mundial, y una de ellas también puede ser poner el foco en la sostenibilidad. Desacelerar nuestro estilo de vida y repensar la forma en la que nos relacionamos con nuestro entorno, con el fin de encontrar la fórmula que nos dé el equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental.

"...la desaceleración económica como medida de contención para la pandemia, ha limpiado el aire..."

(*) <https://www.iagua.es/blogs/laura-f-zarza/otra-cara-coronavirus-agua-venecia-y-aire-mundo>

“...encontrar la fórmula que nos dé el equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental”



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

JEFF GLEKIN: “En Bolivia hay que AGILIZAR LOS TIEMPOS PARA INVERTIR EN LITIO”

El embajador de Su Majestad Británica en Bolivia considera que **invertir en litio es difícil**, que hay sobreoferta en el mercado pero que el país debería apresurar su desarrollo. Por el momento, apoyan en la investigación...

Vesna Marinkovic U.

1 Inglaterra tiene previstas intervenciones en litio en Bolivia?

Como país, mucho depende del sector privado y de las condiciones para invertir en Bolivia. No es fácil invertir en litio, mucho depende del gobierno y estos procesos de traer más inversión extranjera a Bolivia, por ejemplo, necesitan procesos transparentes, abiertos, con beneficios tanto para el gobierno como para el pueblo boliviano y también para la empresa que está haciendo la inversión y arriesgando su capital. Por tanto, yo diría que por el momento no estamos en ese escenario. Actualmente, lo que estamos haciendo como gobierno de Gran Bretaña en Bolivia es financiar algunos proyectos de investigación con nuestro par boliviano; utilizando satélites de medición del nivel de litio e identificando lugares donde hay más potencial para hacer la minería. Estamos en el proceso de lanzar un proyecto sobre tecnología de baterías con la universidad de Cambridge y estamos trabajando mucho con el Banco Interamericano de Desarrollo en esa dirección. Así mismo, con la bolsa de metales de Londres estamos buscando oportunidades comerciales para el litio con la idea de tener más transparencia en el precio global de este mineral. Creo es un paso muy importante, no sé exactamente qué otras empresas hay en Chile o Argentina, por ejemplo, pero estoy seguro de que hay empresas británicas siempre alrededor de la minería y su desarrollo a nivel de proyectos pues estos han sido parte de nuestra matriz energética y veo mucha oportunidad para el litio pero también muchos retos.

2 El litio boliviano puede ser una alternativa de inversión para empresas de su país?

Una alternativa no sé. Lo que es importante es que Gran Bretaña tiene una in-

dustria de automóviles bastante grande que se refleja en marcas como Jaguar, Land Rover y Aston Martin, pero, también hay fábricas de automóviles de Japón, por ejemplo Nissan, y que es un socio bastante grande para el norte de Inglaterra. Asimismo, estamos planeando una fábrica en Gran Bretaña, como parte de nuestra estrategia industrial en el desarrollo de baterías y tecnología puesto que, de hecho, la batería fue inventada en Oxford en los años 80; para seguir trabajando en tecnología de baterías y queremos competir con Estados Unidos, Japón, Alemania y con China en este ámbito

3 En este marco, el escenario para el litio tiene buenas perspectivas...

Yo creo que hay sobreoferta de litio en este momento, lo cual no está mal, porque eso trae mayor interés en utilizar el mineral, especialmente a nivel de las baterías de litio. Podemos decir que la futura demanda es para automóviles eléctricos y, bueno, estamos sólo en el primer paso de esta conversión de utilizar automóviles eléctricos. Sin embargo, considero que en un país como Bolivia hay que agilizar los tiempos puesto que al momento no se está produciendo ningún litio; todo está en la tierra y pueden perder la oportunidad si el gobierno, las comunidades y el sector privado y público no logran encontrar un punto de equilibrio entre sus intereses para seguir adelante haciendo negocios. Es decir, van a tener un montón de recursos potenciales pero sin realizar dicho potencial.

4 En este marco, ¿el litio sigue siendo un metal estratégico para desbancar a los combustibles fósiles?

Si, pero los combustibles fósiles no han dejado de reinar, en ninguna parte.

“...veo mucha oportunidad para el litio pero también muchos retos”

PERFIL

Jeff Glekin fue nombrado Embajador de Su Majestad Británica ante el Estado Plurinacional de Bolivia en enero de 2019. Anteriormente fue Jefe de Misión Adjunto en la Embajada Británica en Bogotá. Se desempeñó durante cuatro años como Sub Jefe del Departamento Comercial y Económico de la Cancillería Británica (FCO) en Londres. De 2007 a 2011 ejerció como Jefe de Misión Adjunto en Mumbai, India.

Fue columnista de Reuters Breakingviews y ha publicado en periódicos como el New York Times, International Herald Tribune, El País, The Globe and Mail. Antes de entrar a la Cancillería Británica trabajó durante cuatro años en la Tesorería de Su Majestad. Es graduado en Filosofía, Política y Economía de la Universidad de Oxford. El Embajador representa a Su Majestad la Reina y al Gobierno del Reino Unido en el país al cual fue destinado. Es el responsable de la dirección y el trabajo de la Embajada y sus Consulados, función que abarca las áreas de política, comercio e inversión, prensa, relaciones culturales y servicios consulares y de visado.

“...lo que estamos haciendo como gobierno de Gran Bretaña en Bolivia es **financiar algunos proyectos de investigación...**”



Hacemos *ingeniería*
para mover *el mundo*

Agradecemos a nuestros clientes por su confianza
en este 2019 para el desarrollo de sus proyectos,
por un 2020 con mayores retos para Bolivia.

66
proyectos realizados

20
clientes atendidos

+100 000
Horas Hombre ejecutadas

Calle Dr. Fermín Peralta #108 Torre Delta B, 2do piso • Telf.: +591 62000290
informaciones@ipe.bo • www.ipe.bo
Santa Cruz - Bolivia



EMPRESA FISCALIZADA POR LA AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR



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





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

El COVID-19 es una oportunidad para Europa (*)

*Durante años, han venido **creciendo los temores de que un “cisne negro” pusiera a prueba las capacidades de gestión de crisis de la Unión Europea.** Con el brote del coronavirus COVID-19, esos temores se han hecho realidad –y no resulta del todo claro si la UE podrá sobrellevarlo.*

■ Lucrezia Reichlin (**)

La epidemia del COVID-19 no es una prueba de estrés cualquiera. Para empezar, es probable que afecte a todo el mundo, y que conduzca a una desaceleración sincronizada del crecimiento o inclusive a una recesión. Las recesiones sincronizadas casi siempre son más profundas y más duraderas que las crisis que afectan a economías individuales, y golpean particularmente fuerte a las economías abiertas como la UE.

Para colmo de males, como todos los estados miembro de la UE enfrentan un golpe duro, tendrán muchas menos posibilidades de ayudarse mutuamente que durante la crisis de la eurozona que comenzó en 2010. Sin duda, Italia es el país que más ha sufrido hasta el momento. Pero los patrones de transmisión anteriores en otras partes sugieren que la COVID-19 seguirá propagándose por Europa, sometiendo a todos los países a una creciente tensión.

Por supuesto, es imposible decir a ciencia cierta cómo se desarrollará la epidemia. Pero esa incertidumbre no hará más que exacerbar las consecuencias económicas, porque minará la inversión y el consumo de los hogares.

El virus ya ha alterado las cadenas de suministro y desacelerado el comercio global, con efectos predeciblemente negativos en las ganancias corporativas y el empleo. Los sectores de turismo y de transporte se han visto particularmente afectados, debido no sólo a las restricciones de viaje ordenadas por los gobiernos, sino también a un “distanciamiento social” voluntario y a reducciones de los movimientos. Como resultado de ello, la demanda general ya está decayendo, y esto se refleja en el desplome de los precios del petróleo –por lo general un presagio de recesión global.

Sin duda, las consecuencias de un efecto negativo como el COVID-19, por más dolorosas que sean, podrían tener corto aliento. Pero si bien China parece haber logrado controlar nuevas infecciones, la cantidad de casos sigue aumentando en otras partes. A menos que esto cambie rápido, es poco probable que los efectos económicos sean temporarios.

Un escenario más probable es que el golpe del COVID-19 ponga a prueba la resiliencia de los sistemas de salud pública, las relaciones laborales y los mecanismos de solidaridad formales e informales en toda la UE. Y si a la pandemia no se responde con políticas agresivas y oportunas, sus efectos probablemente sean

perdurables, especialmente si se activan los mecanismos de amplificación.

Estos mecanismos por lo general funcionan a través del sector financiero. La buena noticia es que, gracias a una mejor regulación, los bancos están mejor capitalizados que en 2008, cuando estalló la última crisis financiera global. Pero algunos países continúan teniendo serias deficiencias, y la resiliencia de las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) sigue siendo dudosa. En el sector industrial, las PYMEs ya están sufriendo. En caso de una crisis prolongada, el daño ocasionado terminará apareciendo en los balances de los bancos.

En la UE, la capacidad de montar una respuesta efectiva y sobrellevar un daño inevitable (inclusive como consecuencia de la caída general de la demanda) varía entre los estados miembro. Pero, aún en países relativamente bien equipados, las medidas ad hoc unilaterales sólo tienen un potencial limitado. Una acción coordinada –especialmente en el frente fiscal– sería mucho más efectiva.

Esto no significa simplemente permitir que los estados miembro tengan déficits fiscales mayores. Si bien esto ayudaría –sobre todo al mejorar la relación entre la UE y sus ciudadanos–, afectaría las primas de riesgo de algunos países (como demuestra el caso italiano). Hace diez años aprendimos que esto podía amenazar la propia supervivencia de la eurozona y exacerbar la crisis, derivando en una segmentación financiera.

La política monetaria puede ayudar de diferentes maneras –concretamente, ofreciendo liquidez cuando fuera necesario–. Por ejemplo, los responsables de las políticas podrían implementar operaciones específicas condicionales a los bancos que les presten a las PYMEs. En términos más generales, los bancos centrales tienen que utilizar todas las herramientas disponibles para compensar la presión bajista sobre las expectativas de inflación como consecuencia de la caída de los precios del petróleo.

Sin embargo, lo que la UE realmente necesita es un estímulo fiscal coordinado que saque provecho de su poder de financiamiento conjunto. Pero, actualmente, no hay un instrumento en vigencia que respalde a los países miembro cuando se producen grandes sacudidas comunes. El Mecanismo Europeo de Estabilidad podría activarse en un escenario extremo, pero utilizarlo como una herramienta de gestión de la demanda sería inapropiado. Y el Fondo Europeo

de Solidaridad es demasiado pequeño para poder cumplir este objetivo.

La pandemia del COVID-19, por lo tanto, representa una oportunidad para que la UE cree un mecanismo de gestión de crisis poderoso, que aúne los recursos de los estados miembro y los canalice hacia una política fiscal coordinada. La idea de un “fondo de seguro” de este tipo no es nueva: varios economistas defendieron la idea después de la última crisis, cuando la discusión de una reforma de la gobernanza estaba en pleno apogeo.

La UE ha tendido a hacer mayores progresos en tiempos difíciles. Y, como pueden confirmar los millones de personas que hoy están aisladas en Italia, el brote del COVID-19 es un tiempo muy difícil. Ahora es el momento de que la UE emprenda una acción coordinada rápida y capitalice el impulso para construir las instituciones que necesita a fin de facilitar una acción aún más efectiva la próxima vez.

El contexto geopolítico actual debería reforzar la motivación de Europa para impulsar su capacidad de gestión de crisis. En 2008, predominaba la cooperación internacional y Estados Unidos era un socio confiable para Europa. Cuando los bancos europeos necesitaron desesperadamente dólares estadounidenses, se crearon rápidamente mecanismos de canje de monedas para salvaguardar la estabilidad financiera.

Hoy, en cambio, el aislacionismo está en aumento y Estados Unidos lleva la delantera. La Reserva Federal de Estados Unidos no consultó a nadie antes de implementar su reciente recorte de la tasa de interés de emergencia. Da escalofríos pensar qué sucedería si los bancos europeos necesitaran con urgencia financiamiento en dólares en este contexto.

El COVID-19 debería servir como una poderosa advertencia para los gobiernos en todo el mundo. La combinación de degradación ambiental y profunda interconexión económica ha hecho que el mundo sea más vulnerable que nunca a las sacudidas repentinas y de gran escala. La UE tiene la obligación ante sus ciudadanos de garantizar que puede dar respuesta.

(*) <https://www.project-syndicate.org/commentary/eu-covid19-response-coordinated-fiscal-stimulus-by-lucrezia-reichlin-2020-03/spanish>

(**) *Ex directora de investigación del Banco Central Europeo, profesora de economía en la London Business School.*



“La combinación de degradación ambiental y profunda interconexión económica ha hecho que el mundo sea más vulnerable...”



COVID-19 Y LA INCERTIDUMBRE *de los mercados energéticos*



Bolivia, como país productor de hidrocarburos, asume una postura cautelosa y atiende emergencias promovidas por la pandemia del Coronavirus...

Raúl Serrano

Las previsiones de crecimiento de la economía, por parte de los Organismos Internacionales como el Banco Mundial, comenzaron a perder pie a finales de febrero de este año. A inicios de 2019 empezaron a dar señales de preocupación, pero, mantuvieron una lectura de “velocidad crucero” respecto de los precios del petróleo afirmando que estos rondarían los USD 66 por barril ese año y promediaban USD 65 por barril para 2020. Bajo esa lectura, muchos ya sabían que este año sería difícil pero no tan complicado como comenzó a ser ya a finales de febrero, especialmente para países productores de hidrocarburos como Bolivia.

A finales de este mes la situación de crisis explotó. Los precios del petróleo comenzaron a sufrir lo que sería su peor caída desde 1991 cuando Estados Unidos bombardeó las tropas iraquíes tras su invasión a Kuwait. Los futuros del crudo Brent, el punto de referencia mundial del petróleo, cayeron un 22%, cotizando por última vez a US\$ 35,45 por barril. El petróleo de EE. UU. se cotizaba a US\$ 33,15 dólares por barril, un descenso de casi el 20%, según Bloomberg, y esta vez a consecuencia del COVID-19

EL MUNDO DE RODILLAS Y SIN RESPUESTAS

A partir de ese momento el mundo ha asumido que está nuevamente en un contexto de crisis global, mortificada por efecto de la pandemia del Coronavirus que ha puesto al mundo entero de rodillas. Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), el suministro mun-



dial de petróleo bajó su producción en 580.000 barriles por día para situarse en 99.96 millones de barriles por día (mb/d) en febrero, ya que la producción de Libia se desaceleró.

En este marco, la pandemia del COVID-19, ha trascendido fronteras más allá de China y ha logrado debilitar la situación mundial de petróleo. Esto ha producido que la demanda de este combustible también se redujera en 1,1 millones de barriles por día, como refiere la AIE.

“Por primera vez desde 2009, se espera una caída anual en la demanda de 90.000 barriles diarios” señala la AIE agregando que en estas condiciones se espera, además, que aumente la capacidad de producción de petróleo a 5,9 millones de barriles por día. El plato se muestra servido y muchas economías, especialmente en América Latina y el Caribe, no han comenzado a tomar previsiones.

BOLIVIA EN CAUTELA

En lo que respecta a Bolivia, ya a finales de febrero se siente la incertidumbre de

los mercados de energía como una realidad contundente mientras se advierte que las medidas globales están lejos de contener el virus, y la demanda mundial de petróleo se derrumba a 730 barriles por día, según la Agencia Internacional de Energía.

El país, que depende en más del 80% del consumo de los combustibles de origen fósil y donde adicionalmente la exportación de Gas Natural es crucial para su economía, existe una notoria cautela en dar una postura sobre el estado de situación del sector. En este marco, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), la petrolera boliviana, ha centrado sus acciones a prestar ayuda a las emergencias derivadas de la coyuntura provocada por el COVID-19.

Sin embargo, el criterio generalizado entre distintos actores que prefieren el anonimato, es que el sector está entrando a una de sus etapas más complicadas y que mucho dependerá de la capacidad de respuesta de las personas que están a cargo de esta industria en Bolivia, para reflotar una de las peores crisis de estos últimos tiempos a nivel global.

“...existe una notoria cautela en dar una postura sobre el estado de situación”



“

...el mundo ha asumido que está nuevamente en un contexto de crisis global...”

ISI Mustang



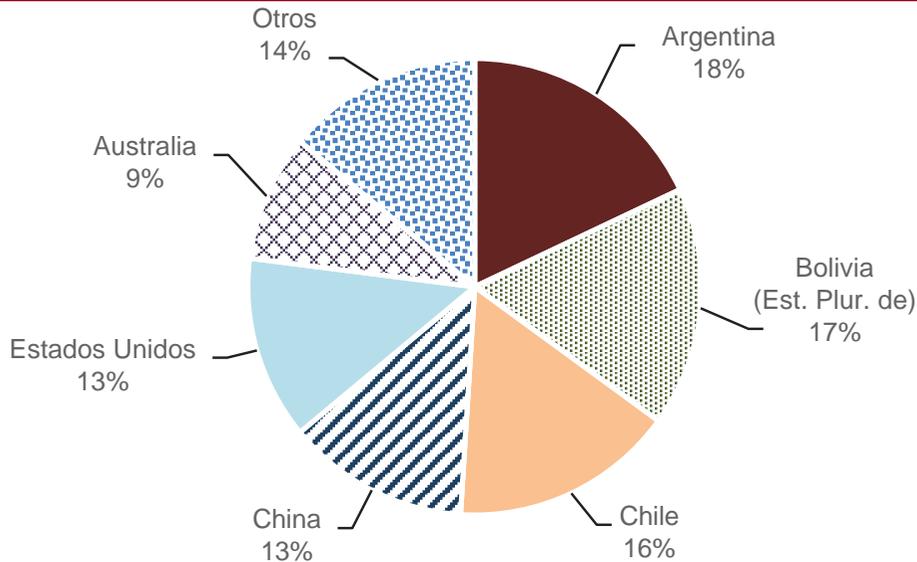
System Integration **MES** Leak Detection
Automation LOGIC SYSTEMS **APC**
System Design Vendor Independence
and **Telecom** Consulting **DCS**
Engineering **Alarm Management**
Panel **CyberSecurity**
Integration **HMI** Process Control
RTU Systems Functional Knowledge
Construction Safety Consulting
Management **RIE** Human Process
Project Execution Services Factors Information
Intrusion Monitoring Systems
Main Automation Contracting **SECURITY**
Control Systems SYSTEMS

Datos sobre **EL ESTRATÉGICO RECURSO DEL LITIO**



Gráfico 1

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS RECURSOS DE LITIO DEL MUNDO (EN PORCENTAJES)

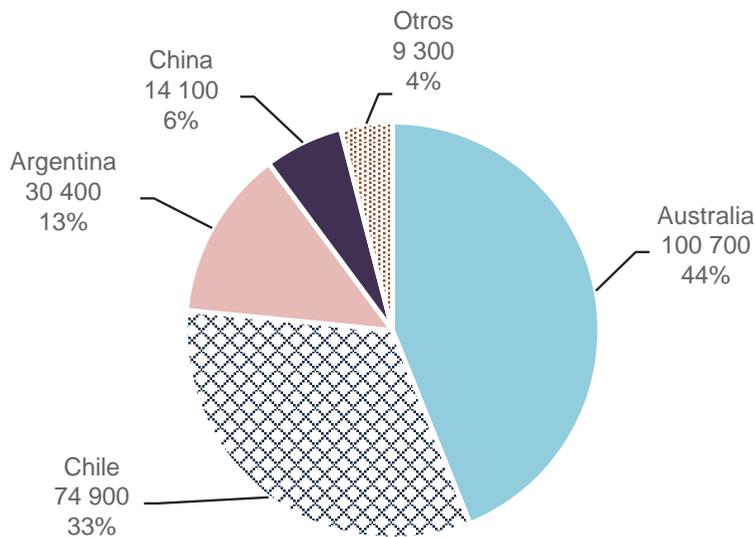


Fuente: U.S. Geological Service (2018).

La distribución de los recursos no se corresponde con la participación en la producción. De acuerdo a los datos de 2017, mientras que Australia ha alcanzado niveles que se encuentran muy por encima de sus recursos, China y, en menor medida Chile, tienen niveles de producción que se encuentran por debajo (véase el gráfico 2). El Estado Plurinacional de Bolivia por su parte es el país donde la asimetría entre recursos y producción efectiva es más acentuada, puesto que esta última solo se realiza a escala piloto.

Gráfico 2

DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL ESTIMADA DE LITIO POR PAÍS (EN MILES DE TONELADAS DE CARBONATO DE EQUIVALENTE, 2017 Y EN PORCENTAJES)

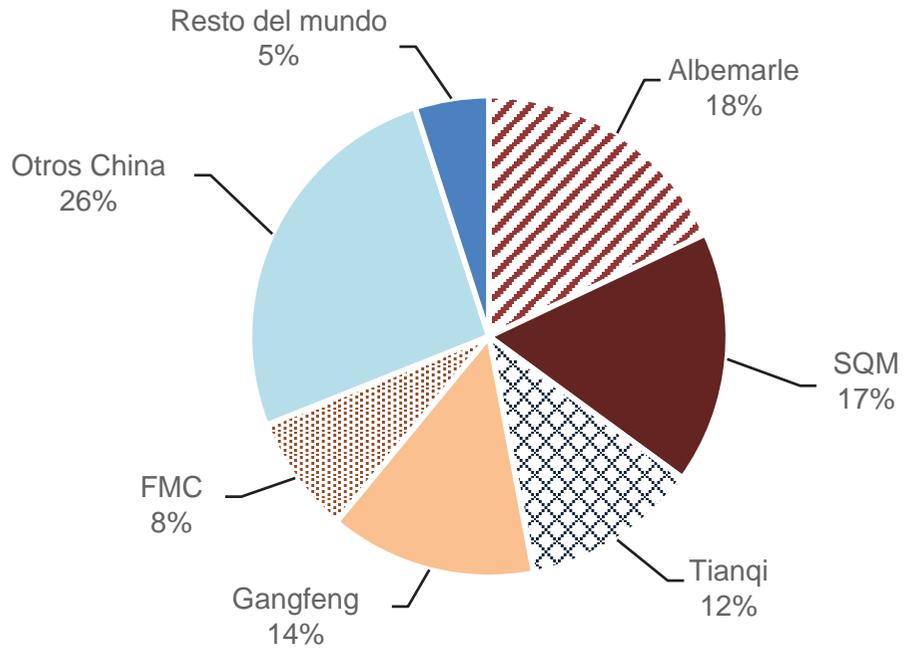


Fuente: U.S. Geological Service (2018).

La producción de litio se concentra en unas pocas empresas, con fuerte presencia de capitales estadounidenses y chinos. Mientras que durante muchos años el control del mercado estuvo en manos de empresas originarias de los Estados Unidos, en los últimos años, algunas empresas no "tradicionales" han comenzado operaciones en Argentina —que, entre los países del triángulo del litio, es aquel que presenta condiciones más favorables para la llegada de nuevas inversiones (López et al., 2019).

Gráfico 3

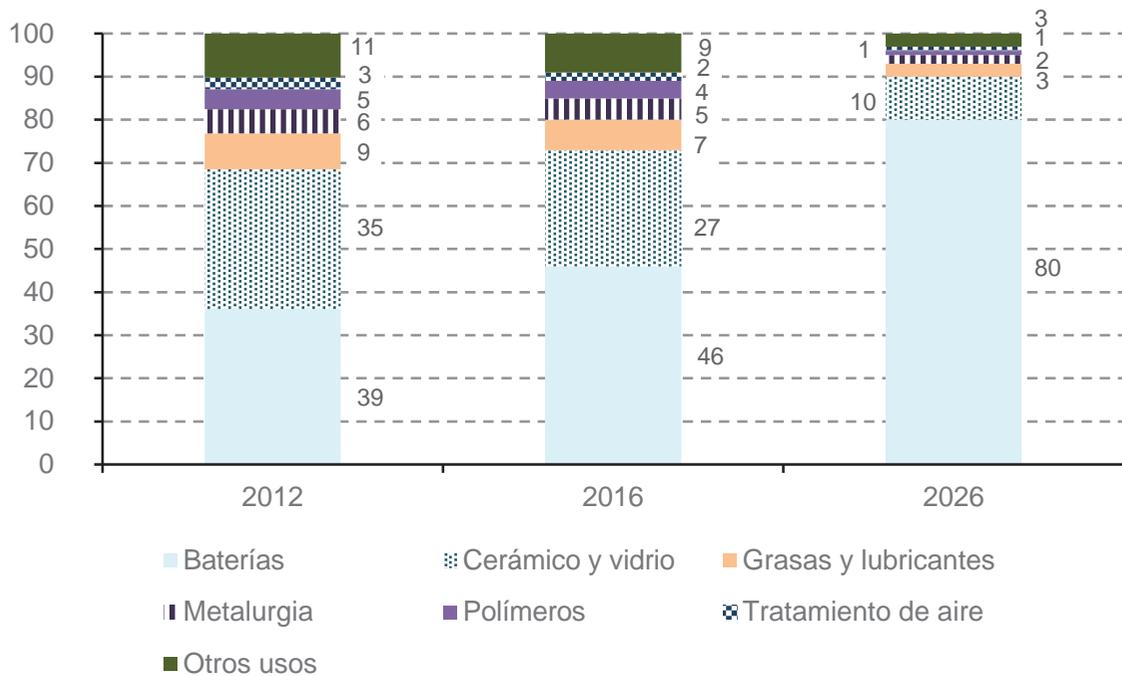
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE CARBONATO DE LITIO POR EMPRESA, 2017



Fuente: CRU (2018).

Gráfico 4

EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA DE LITIO



Fuente: MINEM (2018).



LOS BIOCARBURANTES AVANZADOS *siguen necesitando bajar costes y mucha ayuda*



*Pocos ejemplos ilustran mejor la situación de los biocarburantes avanzados que **la planta de etanol celulósico** de Hugoton en Kansas (Estados Unidos).*

Abengoa empezó a producir etanol en ella en 2014 con rastrojos de maíz y sorgo y paja de trigo. Desde entonces ha estado más tiempo parada que en operación. Pasó a manos de Synata Bio, y luego a Seabord Energy, que la quiere convertir en una planta de “diésel renovable”. La Agencia Internacional de la Energía (IEA Bioenergy) acaba de publicar un informe en el que constata que el coste de producción de los biocarburantes avanzados sigue siendo el gran obstáculo para su desarrollo.

El informe de IEA Bioenergy (Advanced biofuels. Potential for cost reduction) aporta varias claves para conseguir relanzar la industria de los biocarburantes avanzados, pero, tras casi un decenio de proyectos de investigación y plantas comerciales, lo que llama la atención son las instalaciones que realmente están operativas.

BIOCARBURANTE DE SEGUNDA

El caso más llamativo es el del biocarburante de segunda generación que contó con una apuesta comercial más decidida, el del etanol celulósico abastecido con residuos de cultivos herbáceos. Eliminadas plantas como la de Hugoton, que cayó por el camino, la lista que presenta el informe de IEA Bioenergy muestra doce plantas de las que solo cinco están en operación: dos en Brasil y tres repartidas entre Estados Unidos, Italia y Finlandia.

No les va mejor a la plantas con producción de combustibles sintéticos mediante gasificación (biometano, metanol y etanol, entre otros). IEA Bioenergy registra otras doce, de las cuales solo una está en operación, la de Enerkem en Edmonton (Canadá). El resto están en proceso de estudio, planificación o construcción.

HIDROBIODIÉSEL Y BIOMETANO

Al que mejor le va es al hidrobiodiésel. “En 2017 se produjeron alrededor de cinco millones de toneladas a nivel mundial y se espera que esta cifra au-

mente a 6-7 millones de toneladas/año para 2020 y continúe aumentando a partir de aquí”, señala el informe. La cuestión es que, aunque la tecnología puede ser avanzada, la materia prima que se utiliza en algunos casos, como en España, no lo es, al tratarse del muy cuestionado aceite de palma.

En parte, el éxito del hidrobiodiésel se debe a que han apostado por él grandes petroleras como Neste Oi en Finlandia y Repsol y Cepsa en España. Como explica IEA Bioenergy, “refinerías de petróleo ya existentes se han convertido para producir hidrobiodiésel o para permitir su co-procesamiento con corrientes de combustibles fósiles”.

También se incluye en el informe al biometano generado a partir de la purificación del biogás como biocarburante avanzado. Destacan las quinientas plantas existentes en Europa, doscientas de ellas en Alemania. “La producción ascendió a 17 TWh en Europa en 2017, pero la capacidad total es tres veces mayor, es decir, de un promedio de doce megavatios por unidad, con muchas plantas operando por debajo de esa capacidad total”.

COSTES DE PRODUCCIÓN Y PRECIOS

El informe confirma que se mantiene una importante brecha entre el coste de los biocarburantes avanzados y los precios actuales de los combustibles. Consideran que “se puede reducir a medio plazo mediante mejoras en el proceso de diseño, construcción y operación de las plantas, reducción de costos de financiamiento y aprendizaje tecnológico”.

También advierten en las conclusiones que “se seguirá necesitando apoyo político para permitir que estas tecnologías maduren, ya sea en términos de valor agregado como combustibles con bajo contenido de carbono o incrementar los costes por el carbono emitido a los combustibles fósiles”.

A pesar del desarrollo tanto tecnológico como comercial, el estudio reconoce que “hasta ahora su producción ha alcanzado una escala limitada y se necesitaría un despliegue masivo para cumplir con su potencial en escenarios de transporte con bajas emi-

siones de carbono”. Para suministrar los biocarburantes avanzados planteados por la propia IEA hasta 2060 se necesitarían 4.000 plantas de producción a gran escala en las que, por cierto, la propia agencia no cuenta con el aceite de palma.

El informe constata que los costes de los biocarburantes avanzados son actualmente mucho más altos que los de los convencionales y los combustibles fósiles. Y no solo por cuestiones tecnológicas, sino por la disponibilidad y acceso a las materias primas. Aunque reconocida como limitada, una medida que se plantea para reducir esos costes es la integración de la producción de biocarburantes avanzados dentro de las plantas de los convencionales.

“Habría que tener 4.000 plantas a gran escala en operación en 2060”

(*) <https://www.energias-renovables.com/biocarburantes/los-biocarburantes-avanzados-siguen-necesitando-bajar-costes-20200227>



...se mantiene una importante brecha entre el coste de los biocarburantes avanzados y los precios actuales de los combustibles”



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

La Asamblea Ciudadana del Cambio Climático, una iniciativa necesaria (*)

*Asamblea Ciudadana del Cambio Climático que tiene como misión “**reforzar los mecanismos de participación ya existentes y garantizar de forma estructurada la participación ciudadana**”, remarca el autor.*

■ Sergio de Otto (**)

“

La transición ecológica, en la que un pilar esencial es cambiar la manera en la que usamos la energía...”

Entre las medidas anunciadas por la vicepresidenta y ministra para la Transición Ecológica, Teresa Ribera, con motivo de la necesaria y bienvenida Declaración de Emergencia Climática, hay una que ha sorprendido especialmente y que incluso ha sido recibida con cierto escepticismo en algunos medios. Se trata de la creación de una Asamblea Ciudadana del Cambio Climático que tiene como misión “reforzar los mecanismos de participación ya existentes y garantizar de forma estructurada la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones en esta materia”.

La idea responde a una demanda de las organizaciones sociales que vienen, que venimos, reclamando desde hace años cauces de participación. Hablamos de abrir la posibilidad, no solo de validar o enmendar las iniciativas de la administración o de los partidos o de ser escuchados, sino de abrir la vía para que desde la ciudadanía se tome la iniciativa, se aborden propuestas más imaginativas, se anticipen desde los administrados las trabas que a posteriori van a encontrar las medidas; en definitiva, democratizar el proceso sin cuestionar en absoluto el poder de decisión final de la representación de la soberanía popular.

Esta participación desde el minuto uno da muchas más garantías de éxito de las medidas que finalmente se pongan en marcha y va mucho más allá que el consabido informe de un Comité de Expertos, como el que puso en marcha el anterior Gobierno para la reforma del Sistema Eléctrico, documentos que, en general, sirven más para exponer la erudición de unos pocos antes de acabar en el cajón de un despacho ministerial.

La iniciativa de Ribera, que en mi opinión es muy oportuna, no es inédita, y está inspirada en la Convención Ciudadana por el Clima que puso en marcha el pasado año en Francia el presidente Macron, en parte forzado por el huracán (tormenta se quedaría corto) generado por las protestas de los llamados chalecos amarillos. Esta convención, a su vez, tenía el precedente del proceso llevado a cabo en 2007 y 2008 por Sarkozy con el llamado “Grenelle de l’environnement” en el que durante meses participaron representantes de cientos de organizacio-

nes sociales y económicas para abordar el tema de la relación con el medio ambiente en general.

La Convención francesa tiene algunas características que, creo, hacen muy difícil trasladarla a nuestro país tal cual, lo que no la descalifica como referente. La más importante es que la asamblea está constituida por 150 ciudadanos (y 40 suplentes) elegidos en un sorteo dirigido para que los franceses estén proporcionalmente representados en función del género, el sexo, la edad, el ámbito geográfico o el nivel cultural o económico. Los elegidos reciben unas dietas como lo hacen los miembros de un jurado. Esta asamblea cuenta con el apoyo de diversos órganos para llevar a buen término sus trabajos que se desarrollan en siete sesiones de tres días cada una; la primera tuvo lugar en octubre y concluirán en abril.

El primero de esos órganos es un Comité de Gobernanza (con representantes tanto de la Administración como de la sociedad), un Comité de Garantía (formado por un grupo de tres personalidades) y un Grupo de Apoyo Técnico (una veintena de expertos) que solo debe asesorar a los miembros de la Convención en la redacción de sus propuestas. Ante la Convención han desfilado más de un centenar de representantes de todo tipo de entidades, desde cargos políticos a representantes de ONGs, y el resto de los ciudadanos han podido hacer llegar a los 150 elegidos sus propias propuestas.

Finalmente, las propuestas aprobadas por esta Convención serán sometidas a votación en la Asamblea Nacional como lo son en nuestro país las “iniciativas legislativas populares” en los escasos casos que han superado las fases previas.

La transición ecológica, en la que un pilar esencial es cambiar la manera en la que usamos la energía, si tiene la ambición necesaria para afrontar el reto al que nos enfrentamos como lo es el cambio climático tendrá una influencia en el modelo productivo y en nuestro día a día como pocos pasos anteriores dados como sociedad. En este tránsito los ciudadanos tenemos derecho a opinar y participar porque lo vamos a protagonizar, si no es así no habrá servido para nada.

“Esta asamblea cuenta con el apoyo de diversos órganos para llevar a buen término sus trabajos...”

(*) <https://www.energias-renovables.com/blog-sergio-de-otto/la-asamblea-ciudadana-del-cambio-climatico-una-20200131>

(**) *Periodista, es director de SdeO Comunicación (comunicación, proyectos editoriales y consultoría) y Patrono de la Fundación Renovables (de la que ha sido fundador y Secretario General). Ha sido Director de Relaciones Externas de la Asociación Empresarial Eólica entre 2010 y mayo de 2012. Anteriormente desempeñó la Dirección de Comunicación de esta asociación entre 2006 y 2010, del Congreso Nacional de Medio Ambiente en 2006 y de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) desde 1999 hasta 2004.*

KARDASHOV

*o como expandirnos por el
cosmos* **SIN TENER QUE
DESTRUIRNOS**



GENTE

64

2020

En tiempos de crisis, solemos pensar en los seres humanos. Nicolai Kardashov nos dejó el legado de pensar que los seres inteligentes pueden expandirse por el cosmos sin tener que destruirse a sí mismos, a mejor manejo de la energía o viceversa.

Vesna Marinkovic U.

Cuando el mundo comienza a estar asolado por una pandemia que está en el aire, como un enemigo invisible como el COVID-19 por ahí es bueno saber a qué tipo de civilización correspondemos en la escala de Nicolai Kardashov, el astrofísico soviético que propuso un criterio de clasificación de las civilizaciones en función de su grado de aprovechamiento de los recursos energéticos en la tierra.

Según Kardashov, habría tres grandes tipos de civilizaciones: la del Tipo I que englobaría a aquellas que están en condiciones de utilizar todos los recursos energéticos de su planeta; las de Tipo II, las habilitadas para utilizar todos los recursos de su estrella y su sistema planetario; y, finalmente, las de Tipo III, que pueden utilizar todos los recursos energéticos de su galaxia.

Nosotros, los soberbios habitantes del planeta tierra, no hemos llegado a aprovechar plena ni eficientemente los recursos energéticos de los que disponemos en la tierra: combustibles fósiles, agua, plantas y animales. Claro que esto no quiere decir que debamos dar fin con

todo lo que tenemos, sino aprovecharlos de manera adecuada y eficiente para la generación de energía.

CIVILIZACIÓN TIPO I

Si pudiéramos servirnos de la energía del planeta sol, recolectando y almacenándola para poder satisfacer las demandas de energía de todos los habitantes de la tierra, estaríamos en la categoría del Tipo I. Por el momento, apenas llegamos a una puntuación de 0,7 en la escala de Kardashov, según las estimaciones de este científico ruso.

Actualmente, aprovechar toda la energía del Sol y más aun emular un Sol para nuestro abastecimiento energético, es una apuesta muy precaria que limita nuestras posibilidades de producir la totalidad de energía necesaria que nos permita alcanzar el rótulo de civilización avanzada.

Según Kardashov, si lográramos aprovechar toda la energía disponible del Sol, podríamos estar en condiciones de tener un control absoluto sobre todas las fuerzas de naturaleza como, por ejemplo, los volcanes, tormentas y también los terremotos. Es decir, todo aquello que, de una u otra forma, produce energía en la tierra.

CIVILIZACIÓN TIPO II

Si estuviéramos en el rango de civilización Tipo II, estaríamos precisamente en condiciones de aprovechar la totalidad de energía del Sol, la estrella más cercana a la tierra. Según Kardashov, esto no sólo permitiría transformar la luz solar en energía, sino tener un control sobre la estrella.

Si por otro lado pudiéramos tener el poder de la fusión (la misma forma en que las estrellas obtienen su energía) a partir de la consolidación de un reactor gigantesco similar al Sol, este podría suministrar la demanda energética de la tierra de forma más limpia que las que hoy nos permiten abastecernos de energía.

Los científicos como Kardashov dicen que incluso si una luna o asteroide gigante fueran a entrar en colisión con el planeta, esta especie podría vaporizarlo sin problema alguno e incluso mover toda la población a un nuevo planeta. Algo que sin duda hasta podría servirnos en tiempos de pandemias como la del Coronavirus que soporta la tierra, desde diciembre de 2019.

CIVILIZACIÓN TIPO III

Bajo los plantemientos de Kardashov, la especie de este tipo de civilización, estaría transitando la fase de controlar un planeta a controlar estrellas y sistemas solares completas, lo que le conferiría ser inmune a la extinción, solamente a partir del control y uso de la energía.

Estaríamos hablando de una especie intergaláctica con un conocimiento absoluto sobre el manejo y gestión de la energía, lo que les transforma en una especie superior desde el punto de vista que actualmente tenemos del ser humano sobre la tierra.

Este nivel de civilización supondría, en términos de tiempo humano, cientos de miles de años de evolución por lo que se especula que, si efectivamente existen estos seres, los mismos han alcanzado un elevado nivel de evolución. Serían algo así como “cybors” capaces incluso de autoreplicarse, incrementando las posibilidades de recrearse a millones

“

...“cybors” capaces incluso de autoreplicarse, incrementando las posibilidades de recrearse a millones...”

por toda la galaxia, excediendo por el momento la capacidad de cualquier especie, según Kardashov y, además, vivirían dentro de agujeros negros masivos con la capacidad de extraer energía de todas las estrellas.

Está claro que los alcances de los planteamientos de Kardashov nos permiten pensar que, a mejor manejo de la energía, estamos también en posibilidades de alcanzar niveles de civilización cada vez más elevados al punto de permitirnos el manejo completo del universo. Por el momento, los seres humanos estaríamos muy lejos de este nivel y en caso de lograrlo, habría que aprender, prioritariamente a cuidar adecuadamente la tierra y a los propios seres humanos.

En este marco, Daniel Marin, dice que Kardashov, el científico ruso quien nos permite este tipo de disquisiciones necesarias para el conjunto de la humanidad, imaginando civilizaciones capaces de gestionar la energía de toda una galaxia, nunca pudo descubrir pruebas de la existencia de civilizaciones extraterrestres pero agrega que Kardashov, como Sagan, siempre fue un optimista con respecto al futuro de nuestra especie. “Probablemente por eso fue capaz de imaginar que los seres inteligentes pueden expandirse por el cosmos sin tener que destruirse a sí mismos”, subraya.

NICOLAI KARDASHOV

Está claro que los alcances de los planteamientos de Nicolai Kardashov nos permiten pensar que, a mejor manejo de la energía, estamos también en posibilidades de alcanzar niveles de civilización cada vez más elevados al punto de permitirnos el manejo completo del universo. Por el momento, los seres humanos estaríamos muy lejos de este nivel y en caso de lograrlo, habría que aprender, prioritariamente a cuidar adecuadamente la tierra y a los propios seres humanos.



Nicolái Semiónovich Kardashov fue un astrofísico ruso, y el segundo director del Instituto de Investigación Espacial de la Academia de Ciencias de Rusia. Nació un 25 de abril de 1932 en Moscú y falleció el 3 de agosto de 2019 a los 88 años.





» RESPALDA TU ENERGÍA

Generadores desde 20 kva.

Somos representantes de las mejores marcas de Generadores, contamos con asesoramiento, respaldo y asistencia profesional.



DEEP SEA
DSE ELECTRONICS

SVF
BOLIVIA

GERONA POWER
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL Y PRODUCTOS ESPECIALIZADOS

PEC2 Lote 41 Av. Internacional
Bioceánica y Av. Cristo Redentor
Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

591-3-77004182

www.svfbolivia.com



Dunia **BRAVO:**



FOTOGRAFÍA: CORTESIA MICROSOFT

**MICROSOFT BUSCA
TRANSFORMAR LA INDUSTRIA** *de*
los hidrocarburos con tecnología

El objetivo pasa por lograr empresas más eficientes, generar cambios en la fuerza laborar además de crear nuevas capacidades y roles. El tiempo está cambiando en tiempo real...

Vesna Marinkovic U.

1 A partir de la iniciativa de incorporar tecnología de punta en el sector extractivo, ¿podemos hablar de una alianza entre Microsoft y el sector de los hidrocarburos, por ejemplo?

En realidad no es una alianza, lo que estamos buscando es impulsar la transformación digital del sector de los hidrocarburos en Bolivia y también de la minería; ofreciendo escenarios reales de aplicación tecnológica. El evento organizado hace unos días en Santa Cruz buscó, en esa dirección, promover la visión de todas las tecnologías que nosotros estamos desarrollando con nuestros socios de negocios que abarca a empresas de la industria del petróleo, gas y minería. Bajo este propósito han llegado a Bolivia representantes de empresas de nivel internacional, desde varias partes de Latinoamérica, para ofrecer soluciones en estos rubros.

El objetivo de este tipo de iniciativas es tratar de promover la visión de lo que es la transformación digital y la adopción de la tecnología para el posterior desarrollo de la innovación dentro de la infraestructura de la vertical, en este caso, del sector de petróleo y gas, para hacerla más eficiente y generar cambios en la fuerza laboral, así como nuevas capacidades y roles.

2 Sin embargo, entiendo que Microsoft tiene ya una alianza en esta dirección precisamente con la empresa Baker Hughes...

Muchas empresas tienen una alianza con nosotros. Hemos desarrollado soluciones a nivel internacional y en ese caso estamos hablando de Shell; Emerson, y estamos hablando también de Repsol y, por supuesto, estamos hablando de Baker Hughes. De lo que se trata, entonces, es del aprovisionamiento

de la plataforma que nosotros tenemos para que este tipo de empresas desarrollen y provean servicios de manera ágil, a partir de herramientas digitales brindando, además, la seguridad necesaria, que es otro foco sobre el cual nosotros desarrollamos nuestra tecnología. En resumen, buscamos la transformación de la industria, a partir de la tecnología y proponemos hacerlo de forma conectada, sostenible y eficiente.

3 Esto pasa por socializar la información...

Exactamente, eso es muy importante. La socialización de información de los servicios que quedan disponibles para Bolivia y por cierto el conocimiento de lo que tenemos al alcance de nosotros, los bolivianos, para poder implementar este tipo de tecnologías dentro de las empresas. Hemos remarcado, en esta línea, que la transformación digital de esta industria está basada en 4 grandes pilares: involucrar a sus clientes, empoderar a sus empleados, optimizar sus operaciones y transformar sus productos.

4 La tecnología Microsoft permitirá solamente hacer más fácil la extracción de hidrocarburos o también permitirá limitar las emisiones de CO2 en el ambiente?

Nosotros estamos prácticamente en toda la cadena de valor. Tenemos soluciones desde la parte de exploración, perforación, producción, operación y distribución. Y, cuando doy el ejemplo de Shell, estamos hablando de soluciones desarrolladas por Microsoft dirigidas a la optimización de las operaciones a todo nivel. Nosotros proveemos la plataforma de soluciones de verticales a compañías específicas, con servicios o tecnologías para la vertical que implementan estas herramientas o estas soluciones que permiten el tema de mercados de operaciones más limpias. Es decir, mejorar el nivel de riesgo operacional o de la salud del empleo y del entorno de los empleados, por lo que estamos hablando de eficiencia en toda la cadena de los hidrocarburos. Integran-

do tecnologías podemos tener la posibilidad de ser mucho más eficientes en el uso de los recursos desde la perspectiva ambiental.

5 De manera que Microsoft estaría como un facilitador, a partir de la tecnología que ofrece, en áreas como la de los hidrocarburos y la minería...

Efectivamente, hidrocarburos y minería también. Nosotros abarcamos todas las industrias; tenemos soluciones para todas las industrias. En el caso de la socialización de información en Santa Cruz de la Sierra, decir que se trató específicamente de una iniciativa para generar visión y viabilizar las tecnologías que tenemos y que son parte de la cuarta revolución industrial que está dinamizando todas las industrias. En ese sentido, Microsoft ha expuesto escenarios reales de aplicación de estas soluciones con el objetivo de construir operaciones con mayor visibilidad para mejorar la toma de decisiones y el trabajo colaborativo en Bolivia.

6 Estas tecnologías harán, me imagino, más fácil el trabajo, pero ¿serán más o menos costosas en materia de adquisición?

La ventaja de adquirir tecnología como servicios es que permiten la optimización del uso de recursos humanos lo cual, sin duda, va a impactar en el costo final del proyecto. Esa es la ventaja de adquirir tecnología y transformar las industrias a partir de ella. Por eso que ahora la mayoría de las compañías deberían transformarse en proveedoras de servicios de tecnología para que la brecha que existe entre la adopción, el costo y la inversión, se reduzca y tenga la viabilidad del poder implementar lo que se requiera.

7 Estamos hablando del tiempo que la tecnología nos permite ahorrar como impacto puntual en el costo del proyecto...

Estamos hablando de Industria 4.0, estamos hablando de transformación digital

que en realidad está cambiando la forma cómo operan los negocios y sus entornos. Eso es transformación digital, la dinámica de una nueva revolución que combina técnicas avanzadas de producción y operaciones con tecnologías inteligentes que se integran a las industrias, a las personas y a los activos; incluso en el momento mismo que estamos hablando ya están ocurriendo operaciones inteligentes, a partir de aplicaciones digitales a la velocidad del segundero de un reloj. Estamos hablando de que se están aperturando nuevas empresas que operan directamente desde un teléfono digital, con una buena conectividad y una buena visión de innovación.

8 Hablar de Microsoft, es decir de tecnología de punta, en una industria vieja como en efecto es la industria de los hidrocarburos puede ser una buena noticia y tendría que entenderse como una complementación; de ninguna manera como una imposición en un sector transversal de la agenda económica...

Para nada, en realidad estamos buscando, que las empresas puedan identificar las tecnologías que mejor satisfagan sus necesidades para invertir en ellas. Si las empresas no comprenden los cambios y oportunidades que trae consigo la Industria 4.0, corren el riesgo de perder cuota de mercado, más aun tratándose de un sector como el de los hidrocarburos;

con infraestructuras tan complejas como una plataforma en alta mar, por ejemplo.

De manera que la gestión de datos grandes dentro del universo digital de esta nueva revolución industrial está transformando la forma tradicional de hacer negocios. La integración digital de la información desde diferentes fuentes y localizaciones permite llevar a cabo negocios en un ciclo continuo. A lo largo de este ciclo, el acceso en tiempo real a la información está impulsado el continuo y cíclico flujo de información y acciones entre los mundos físicos y digitales. Con este tipo de tecnología estamos ofreciendo potenciar el ingenio humano, generarles súper-poderes para que tengan la capacidad de afrontar desafíos como el tema de mantenimiento, averías continuas, repetitivas, etcétera, con herramientas y tecnologías de prevención y de operaciones productivas.

9 Para que no quede dudas, ¿el uso de tecnologías en el sector abarata costos?

Optimiza la gestión y por ende, permite implícitamente reducir costos. Eso es lo que estamos ofreciendo en Bolivia; somos la única compañía tecnológica que está asentada en el país, que tenemos oficinas y podemos ser un socio estratégico para el desarrollo de diferentes empresas que ya son compañías world class.

PERFIL

Gerente General de Microsoft en Bolivia desde noviembre de 2018. Es la primera mujer en asumir el máximo puesto de la compañía en el país. Ella es encargada de llevar adelante la estrategia de negocios y operaciones, la relación con clientes y socios, el impulso a nuevos servicios y productos y la atracción y desarrollo del mejor talento profesional. Ha sido parte del equipo de Microsoft por más de 11 años, desempeñándose en varios puestos especializados en el manejo de canales y clientes corporativos. Durante los últimos tres años estuvo encargada de brindar servicio al segmento de clientes corporativos, y como responsable de las prácticas internas de cumplimiento de conformidad, logrando importantes logros en la transformación digital de varios proyectos en el país. Es licenciada en Administración de Empresas por la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra en Bolivia.



“

Con este tipo de tecnología **estamos ofreciendo potenciar el ingenio humano, generarles super-poderes...**”

A los 45 puedes
reinventarte.



Banca Activa entre 36 y 59 años.



Desde
1872

Con productos exclusivos como:

-  Tarjeta de Débito.
-  Crédito Emprendedor.
-  Seguro Activa.
-  Línea de Crédito Activa.
-  Y mucho más.

BNB

Banco
Nacional
de Bolivia

SIEMENS

Ingenio para la vida

Energizando Bolivia

Gracias a nuestra tecnología para plantas de generación: "Combined Heat and Power", es posible lograr los objetivos de energía a costos más bajos mientras se mantiene al mínimo las emisiones al medio ambiente.

www.siemens.com.bo