

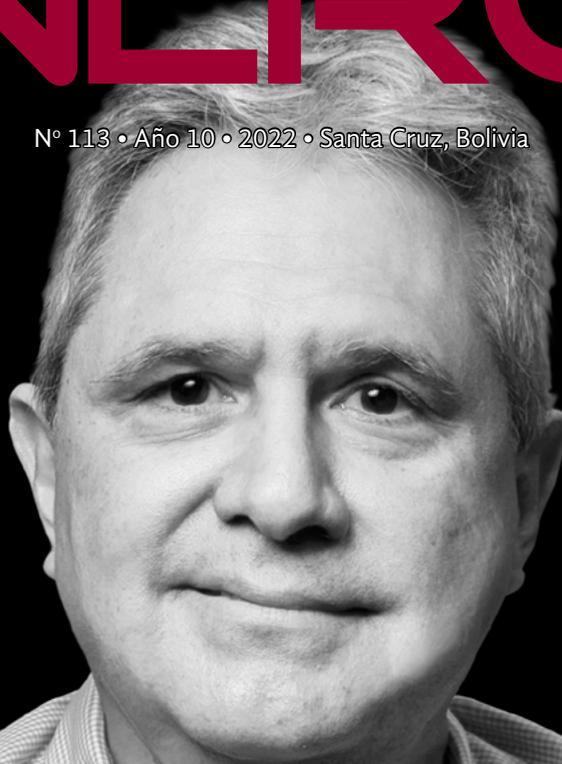
ENERGÍA

Bolivia
TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS

www.energiabolivia.com

Nº 113 • Año 10 • 2022 • Santa Cruz, Bolivia

PRECIO Bs. 20



GONZALO MONTENEGRO: "IPLOCA HA DECIDIDO LIDERAR EL CAMINO HACIA UN MUNDO MÁS LIMPIO CON ENERGÍA VERDE"

DOSSIER:

La **OMM** publica el primer informe sobre el estado de los recursos hídricos mundiales

TALARA, la refinería que ofrece **BAJO AZUFRE EN PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES**

Daniela Paz Morales: **"LOS PANELES SOLARES** ya son tendencia en la arquitectura de Brasil"

Available on the
App Store



GET IT ON
Google Play





Qatar 2022

Una señal para todos

Transmisión en vivo por:



A través de las RPO's transmitiremos los partidos
en: **Castellano, Aymara y Quechua.**





10 años

cambiando vidas

En esta década de trabajo la **Fundación Mercantil Santa Cruz - Puedes Creer** impactó en la vida de más de **41.000 personas**, con programas que generan mejores oportunidades en beneficio de quienes más lo necesitan.

Tú también puedes cambiar vidas, realiza tu donación escaneando el siguiente QR desde tu Banca Móvil.



Programas:



www.bmsc.com.bo
www.fundacionbmsc.com.bo
Banco Mercantil Santa Cruz S.A.
Esta entidad es supervisada por ASFI



Fundación
Mercantil Santa Cruz
Puedes creer

Nº 113

AÑO 10
SANTA CRUZ, BOLIVIA

- 06 Carta a los LECTORES
- 16 ESCAPARate
- 18 OPInión
- 30 EVENTos
- 34 BREves /MUNdo
- 44 Tips
- 48 Semblanzas y NEGOCIOS
- 52 TECNOdatos
- 53 DOssier
- 60 DATos



Fotografía: CORTESÍA ARPEL

62

Diego de Vera, Director Comercial y de Desarrollo de Negocios de GS Inima, sostiene que el uso de energías renovables en el ciclo integral del agua es una herramienta en la lucha contra el cambio climático.

08 **HIDROCARBUROS CONTINÚAN IMBATIBLES** en América Latina y el Caribe

12 **RECICLAR EL AGUA POTABLE** también puede dar beneficios económicos

20 **KENIA**, de la hidroeléctrica a la geotermia...

24 Daniela Paz Morales: **"LOS PANELES SOLARES** ya son tendencia en la arquitectura de Brasil"

32 Santa Cruz recibió Bs 5.220 millones del Estado **POR SUBVENCIÓN ENERGÉTICA EN 2021**

36 **LA PRODUCCIÓN DECLINANTE** de hidrocarburos en Bolivia

38 **TALARA**, la refinería que ofrece **BAJO AZUFRE EN PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES**

40 **GONZALO MONTENEGRO:** "IPLOCA ha decidido liderar el camino hacia un mundo más limpio **CON ENERGÍA VERDE**"

46 **"Flota fantasma" DEPREDADA LOS MARES SUDAMERICANOS**

50 **YPFB PROYECTA RÉCORD DE EXPORTACIONES DE LOS ÚLTIMOS SEIS AÑOS:** Casi \$us3.300 millones en 2022

62 **DIEGO DE VERA:** "El sector del agua urbana avanza decididamente en la **TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y LA DIGITALIZACIÓN**"

68 **REHABILITACIÓN DE LA TUBERÍA DE UNA PLANTA PETROQUÍMICA** con tecnología sin zanja Primus Line®

participan de esta EDICIÓN...



01: Mark Loquan: “...abordar las preocupaciones ambientales es una cuestión de cómo nos posicionamos para el futuro”

02: Arlen Chow: “...si Guyana (...) deja de producir combustibles fósiles, contribuirá negativamente a la economía ...”

03: Annand Jagesar: “Además, promoveremos nuestra superficie abierta en alta mar y en tierra, que tiene un gran potencial de hidrocarburos”

04: Gary Rodríguez : “ La noticia de sabor agri-dulce fue saber que el superávit comercial hasta septiembre bajó a 960 millones de dólares...”

05: Daniela Paz Morales: “La principal ventaja observada todos los meses por los clientes, es la reducción de hasta 90% de la cuenta de energía eléctrica.”

nuestros COLUMNISTAS



**GARY ANTONIO
RODRÍGUEZ
ÁLVAREZ**



**ERNESTO
MACIAS**



**ELDA
CANTÚ**



**MARKO
QUIROGA
BERZAIN**

*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 la nota de apertura destacamos que Guyana, Trinidad y Tobago y Surinam, son los países que concentran proyecciones interesantes en la industria de los hidrocarburos, pese a la crisis y la demanda por una mayor transición energética. Ejecutivos de importantes empresas petroleras demandan por la supervivencia de la industria sin descuidar la transición y el cuidado del medio ambiente.

Gonzalo Montenegro, presidente de IPLOCA, destaca que 17 países participaran en Bolivia del nuevo cónclave internacional del sector, centrado en nuevas tecnologías, energías renovables y la reducción de emisiones. Asegura que será una plataforma importante para facilitar el diálogo entre los miembros y promover la excelencia técnica de los constructores de Pipe Line & off Shore y fomentar la difusión de la industria energética, planes y expectativas de Bolivia en el marco regional.

En la sección empresa destacamos que Petroperú está lista para la puesta en marcha de Talara, la nueva refinería peruana que se alista para producir combustibles con bajo contenido de azufre. La empresa volverá a ser un refinador importante, reemplazando las importaciones que actualmente realiza.

En el Dossier le informamos que la Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha publicado el primer informe sobre el estado de los recursos hídricos mundiales, en el que se evalúan los efectos del cambio climático, medioambiental y social en los recursos hídricos de la Tierra. El objetivo de este balance anual es apoyar el monitoreo y la gestión de los recursos de agua dulce del mundo en una época caracterizada por la creciente demanda y el limitado suministro. Siempre un placer un placer trabajar por cada uno de ustedes.

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
prensasc@energiabolivia.com

Elizabeth Riva A.

prensacbba@energiabolivia.com

FOTOGRAFÍA

Miguel Soria
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

COBRANZAS

Sandra Antelo
cobranzas@energiabolivia.com

SUSCRIPCIONES

Antonia Suárez
suscripciones@energiabolivia.com

ENERGÍA
Bolivia

www.energiabolivia.com

Los Nogales 125, Barrio Sirari

Telefono: (+591 3) 3112415

WhatsApp: (+591) 76041040

ENERGÍABolivia es una publicación del Centro de Comunicación Alternativa CECAL S.R.L., administrada en versión digital por Rolando Zabala e impresa por Industrias Gráficas Torre de Papel, 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 iOS y Android



Comparta en
/ENERGIABolivia



@ENERGIABolivia



Sepcon

Soluciones
Constructivas
Integrales

“CONSTRUCCIONES Y MONTAJES
ESPECIALIZADOS PARA LAS INDUSTRIAS DE
HIDROCARBUROS, ENERGÍA Y MINERÍA”



[ Desde el
año 2002]

Dirección: Radial Castilla # 550,
telefono: (591-3) 3579244
Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

COLOQUIO

ENERGÍA
Bolivia



COLOQUIO

8

2022

HIDROCARBUROS CONTINÚAN IMBATIBLES en América Latina y el Caribe

Guyana, Trinidad y Tobago y Surinam, son los países que concentran proyecciones interesantes en la industria de los hidrocarburos, pese a la crisis y la demanda por una mayor transición energética...

Vesna Marinkovic U.

Inversión, exploración, producción y autonomía fueron los puntos clave posicionados por los ejecutivos de empresas petroleras de América Latina y el Caribe en ARPEL 2022 al remarcar que la región es un actor clave en materia de hidrocarburos y a nivel de una demanda segura y sustentable de energía.

El Secretario Ejecutivo de ARPEL, Carlos Garibaldi, tuvo a su cargo la moderación del panel 3 que contó con la participación de Mark Loquan, CEO The National Gas Company de Trinidad y Tobago (NGC); de Arlene Chow, CEO de Heritage Petroleum de Guyana; y Annand Jagesar, Director General de Staatsolie de Surinam, permitiendo una gráfica de las proyecciones para la industria en el momento de transición.

El panel visibilizó con absoluta contundencia que los países productores de hi-

drocarburos de la región, especialmente Guyana, Trinidad y Tobago y Surinam, tienen la oportunidad de seguir avanzando en la descarbonización, pero, sin dejar de apuntalar una provisión energética segura y confiable, remarcando que, además, se debe hablar de varias formas de transición, en función de la realidad de cada uno de los países.

LA COSTA DE SURINAM

Annand Jagesar dijo que a partir de la importante cantidad de descubrimientos de petróleo y gas y el éxito de la evaluación en la costa de Surinam, en los últimos años, el país está emergiendo como el centro de las actividades de petróleo y gas de la región que atrae a partes interesadas de todo el mundo.

En este marco, dijo que Surinam debe verse como un jugador global de petró-

leo, gas y energía, convertido en “un atractivo destino de inversión” y al mismo tiempo como un país abierto para los negocios. “Además, promoveremos nuestra superficie abierta en alta mar y en tierra, que tiene un gran potencial de hidrocarburos”, acotó.

Sobre el papel de la empresa Staatsolie en la transición energética de Surinam sostuvo que si bien todo el mundo está atento a las consecuencias del cambio climático, producto de los gases de efecto invernadero, Surinam es actualmente uno de los únicos 3 países con emisiones negativas de carbono en el planeta, eliminando más dióxido de carbono del que se emite.

Por el momento, Staatsolie tiene una cartera diversificada que incluye una central hidroeléctrica que genera un promedio de 105 MW de electricidad. El

APOYOS INSTITUCIONALES
SUPPORT

Ministerio Petrolero de
MINERIA PETRÓLEO
Y ENERGÍA

SPH
ESTADO SURINAM

ibp

IGU

Fotografía: CORTESÍA ARPEL



De izquierda a derecha, Carlos Garibaldi, Mark Loquan, Arlene Chow y Annand Jagesar.



ANNAND JAGESAR



ARLENE CHOW



MARK LOQUAN

año pasado proporcionó más del 70% de la demanda de electricidad de Surinam. La compañía también está buscando oportunidades potenciales para aumentar su capacidad hidroeléctrica e iniciar un proyecto solar a escala comercial.

Finalmente, dijo que se han descubierto volúmenes sustanciales de gas en alta mar y el desarrollo de este gas coloca a Staatsolie y Surinam en una posición sólida en el desarrollo de una estrategia de transición energética sostenible.

“Estamos muy entusiasmados con las perspectivas de liberar más acres en alta mar. Surinam actualmente tiene más del 60% de su superficie en alta mar sin licencia. Sobre la base del éxito de los descubrimientos en los Bloques 58 y 52, se ha realizado un trabajo sustancial en todo el conjunto de datos en alta mar a nivel regional y específico del bloque, lo que destaca que todos los elementos de un sistema petrolero en funcionamiento están presentes en el área sin licencia”, afirmó al agregar que están interogan-

do un conjunto de datos para fortalecer el potencial hidrocarbúrico de su país.

EL DILEMA DE GUYANA

Arlene Chow, CEO de Heritage Petroleum de Guyana irrumpió en el panel remarcando que “nadie debe decirle a nadie lo que tenemos que hacer en aras del medio ambiente. Nosotros tenemos nuestra propia realidad”. Reconoció que como planeta enfrentamos un problema serio frente al cambio climático, sin embargo, exhortó al mundo desarrollado a liderar esta transición.

Dijo que si bien hasta hace algún tiempo Hermitage Petroleum era parte de las compañías petroleras que se sentían muy solas en la reflexión pertinente a la transición, “mucho ha cambiado y vamos evolucionando”. Hizo notar que el 82% de la energía del mundo proviene de los combustibles fósiles y que sin embargo de ello la región es la que menos contribuye al calentamiento global.

Fue categórica al afirmar que si Guyana, un pequeño país de habla inglesa ubicado en los salientes nororientales del subcontinente sudamericano, deja de producir combustibles fósiles, contribuirá negativamente a la economía de su país, remarcando que es vital continuar invirtiendo, explorando y produciendo hidrocarburos.

En esta línea recordó que su país es uno de los mejor posicionados en materia de proyecciones en combustibles fósiles, ratificando su importancia a la luz de la creciente demanda global pese a que hasta el momento los años de extracción de los recursos naturales de Guyana no han conseguido el desarrollo sustentable del país.

TRINIDAD Y TOBAGO

Mark Loquan, CEO de NGC dijo que al momento “abordar las preocupaciones ambientales es una cuestión de cómo nos posicionamos para el futuro” y reconoció que las principales empresas del



...el 82% de la energía del mundo proviene de los combustibles fósiles y que sin embargo de ello la región es la que menos contribuye al calentamiento global”

sector ya han anunciado estrategias de carbono neutral en el período previo a 2050, y que T&T ha dado pasos significativos en esa dirección para ayudar a cumplir los compromisos nacionales en virtud del Acuerdo de París y empezar a trabajar en proyectos relacionados con el clima.

Aseguró que los esfuerzos del lado de la oferta incluyen la reducción de emisiones a través de la eficiencia energética y tecnologías de energía limpia y agregó que para mitigar los efectos del cambio climático, la instalación y uso de energías renovables y tecnologías e infraestructuras más eficientes en el consumo de energía también son cruciales. “Es de suma importancia aumentar la proporción de generación renovable en el mix energético del país del 15% a más del 60% en las próximas décadas”, anotó.

Más adelante hizo notar que la pandemia aceleró la consolidación del sector petrolero, con reducciones en el gasto de capital para exploración y un enfoque más profundo en realizar inversiones que sean relevantes para el futuro lo que en su criterio habría impulsado una mejor gestión del flujo de caja y que a pesar de las dificultades para reunir la fuerza laboral necesaria, no hubo retrasos significativos en la ejecución de proyectos. Actualmente, en términos de productos petroquímicos, Trinidad y Tobago con-

tinúa siendo un importante proveedor de amoníaco y metanol para EE.UU., más allá de que antes de la pandemia, la revolución de los shales en el país del Norte había generado una trayectoria descendente de los productos petroquímicos importados de este país, considerado como el productor de petróleo y gas más grande del Caribe.

ACTOR CLAVE

En esta línea, el Secretario Ejecutivo de ARPEL, Carlos Garibaldi, dijo que “Los avances, resultados y planes futuros de la industria de petróleo y gas de Brasil, Argentina, Colombia, Guyana y Surinam, posicionan a América Latina como un potencial actor clave en una transformación energética global marcada por la mitigación contra el cambio climático y la necesidad de satisfacer la creciente demanda de energía accesible, segura y sustentable.”

Por su parte, el Presidente de ARPEL, Alejandro Stipanovic remarcó que “cada región tiene una base de consumo diferente, capacidades y potencial diferentes, lo que implica que hay más de una transición. Por tanto, ARPEL tendrá como prioridad promover la recuperación de la licencia social del sector, lo que implicará comunicar información seria, sensata e independiente para ge-

nerar una conversación sobre la energía equilibrada.”

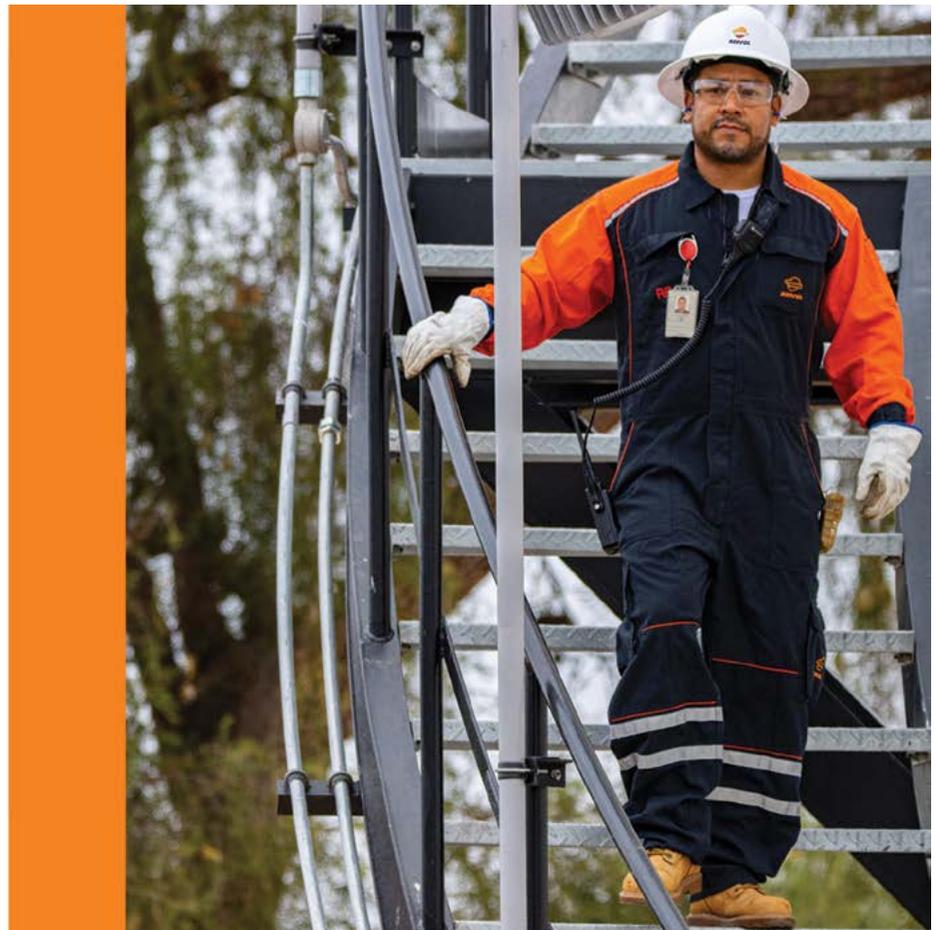
“ARPEL tiene esa responsabilidad moral de liderar esa conversación. Ese es nuestro compromiso desde hoy”, expresó. En el cierre de este evento se anunció que la séptima edición de la Conferencia ARPEL se efectuará en abril de 2024 en Cartagena de Indias, Colombia.

“ARPEL tendrá como prioridad promover la recuperación de la licencia social del sector, lo que implicará comunicar información seria...”



Nuestro **compromiso** no sólo es con el **medio ambiente**, es con el **futuro**.

Dos proyectos de Repsol, han permitido que la Compañía sea reconocida con el sello de sostenibilidad por impulsar una transición energética sostenible.





RECICLAR EL AGUA POTABLE también puede dar beneficios económicos



El agua potable es, por tanto, un recurso finito y muy escaso. No es viable usarla y tirarla. Parece más razonable tratar de reutilizarla en la medida de lo posible, refiere el autor.



Manuel Menendez (*)

Solo el 3% del agua del planeta es dulce, y solo el 0,025 % es apta para el consumo humano. El agua potable es, por tanto, un recurso finito y muy escaso. No es viable usarla y tirarla. Parece más razonable tratar de reutilizarla en la medida de lo posible mediante un proceso de economía circular. Pero, ¿cómo podríamos lograr así?

Muchos procesos industriales producen corrientes de agua más o menos contaminadas. Por ejemplo, en la producción de agua potable por ósmosis inversa a partir de agua de mar se obtiene una corriente muy concentrada en sal. Existen proyectos que tratan de convertir estas corrientes residuales en fuentes de agua limpia y productos de valor añadido.

Con las técnicas adecuadas, estas corrientes de sal concentrada o salmueras

podrían transformarse en una fuente de materias primas muy demandadas, y con un potencial incluso mayor al que ofrece la minería terrestre para su explotación. La cantidad de oro, uranio y todo tipo de metales disueltos en el mar es mayor que la que se ha extraído de las minas terrestres en toda la historia de la humanidad. El problema para su aprovechamiento es la baja concentración de estas sustancias en el agua marina, lo que encarece su recuperación.

No obstante, se están investigando nuevas técnicas que podrían permitir el aprovechamiento de las salmueras producidas por ósmosis inversa para obtener materiales de interés. Incluidos algunos que podrían empezar a faltar pronto, como el litio.

EL CASO DE LA SÍLICE PRECIPITADA

Podemos encontrar un ejemplo de economía circular aplicada al agua en la investigación que está desarrollando nuestro grupo de investigación del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) en colaboración con la empresa IQE. Su objetivo es recuperar el agua y las sales producidas en la fabricación de sílice precipitada.

Este tipo de sílice tiene numerosas aplicaciones, como componente en la pasta dentífrica y en la manufactura de neumáticos de bajo consumo de combustible. En su fabricación se obtiene como subproducto una disolución de sulfato de sodio, una sal no tóxica, que habitualmente se vierte sin aprovechar.

Una alternativa consiste en separar el agua y el sulfato de sodio, con lo que se recuperaría el agua para volver a utilizarla en el proceso (un claro caso de economía circular). Al mismo tiempo, se obtendría sulfato de sodio de alta pureza que se puede utilizar como materia prima por varias industrias (papel, vidrio, cerámica, detergentes, farmacéutica, complementos alimenticios).

Es posible hacer esto de forma sencilla, evaporando el agua y condensando su vapor posteriormente para obtener agua pura, pero hacerlo así supone un enorme consumo de energía. Es necesario desarrollar nuevas técnicas capaces de llevar a cabo la concentración sin consumir valiosa energía.

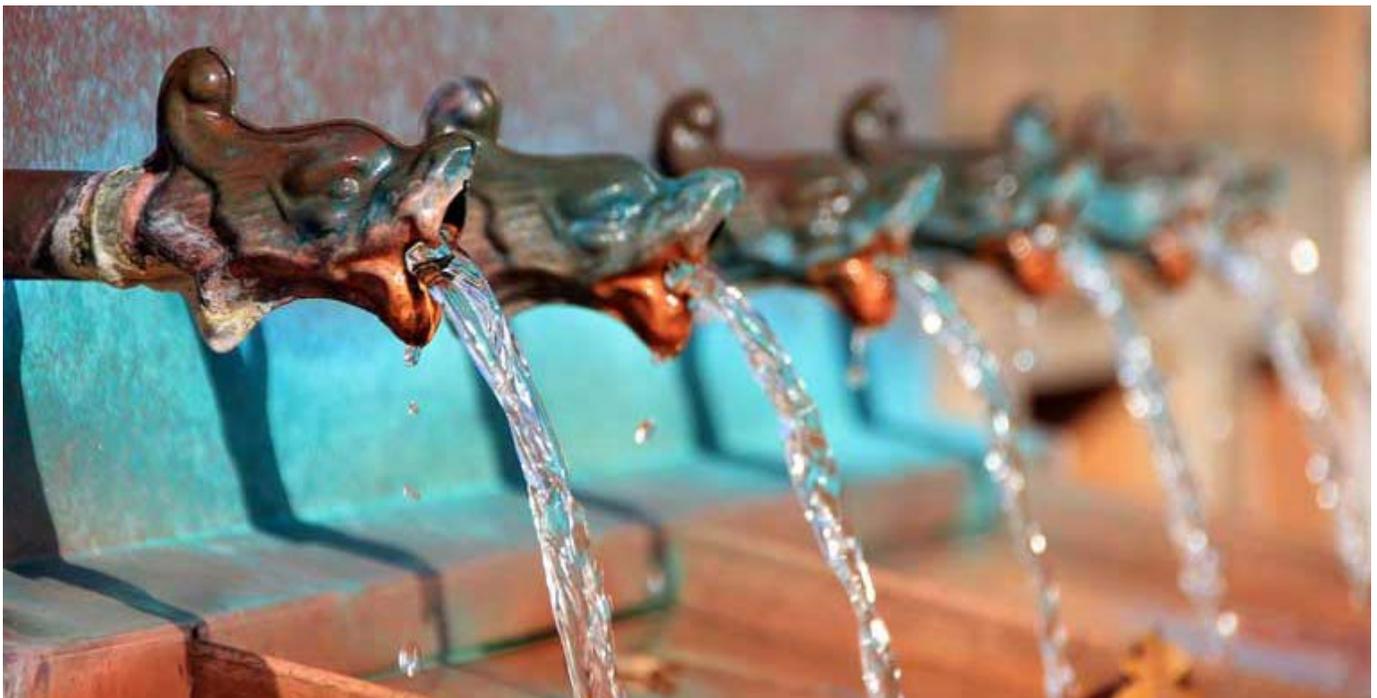
Si, además, la energía utilizada es de origen renovable (solar, eólica o geotérmica), habremos cerrado el círculo.

Estudios previos muestran que es posible recuperar la mayor parte del agua contenida en esta corriente mediante una técnica conocida como ósmosis inversa. Se obtiene, además, una corriente mucho más concentrada en sulfato de sodio, a partir de la cual se puede recuperar esta sal mediante un proceso de evaporación-cristalización.

Este proceso de cristalización está muy optimizado, utilizando evaporadores con varias etapas. Aun así, sigue siendo un proceso que consume mucha energía, por lo que sustituir parte de esa energía (actualmente proveniente de combustibles fósiles) por energía renovable (por ejemplo, solar) sería muy deseable.



Si, además, la energía utilizada es de origen renovable (solar, eólica o geotérmica), habremos cerrado el círculo”



DESTILACIÓN CON MEMBRANAS: UNA NUEVA OPORTUNIDAD

Nuestra investigación actual muestra que es posible evaporar el agua a temperaturas por debajo de 100 °C, utilizando una técnica conocida como destilación con membranas.

En ella se utiliza una membrana, generalmente polimérica, que deja pasar el vapor de agua a través de sus poros, pero no el agua líquida. Su comportamiento es similar a lo que hacen los tejidos waterproof, que dejan pasar el vapor, facilitando la transpiración de la piel, pero no dejan entrar al agua líquida.

Al poder usar temperaturas por debajo de la de ebullición del agua, la tecnología de destilación con membranas resulta especialmente adecuada para utilizar energía solar térmica o fuentes de calor residual (por ejemplo, corrientes líquidas a temperaturas próximas a la ambiental), que no se pueden aprovechar de otra forma en la industria.

Además, existen opciones que permiten multiplicar la eficacia en el uso de esa energía para que la cantidad de agua producida sea varias veces superior a la que se obtendría si simplemente se usara ese calor para evaporar en una caldera convencional.

La técnica de destilación con membranas ha sido ampliamente estudiada para obtener agua potable a partir de agua de mar, pero no está claro que sea competitiva con la ósmosis inversa. No obstante, hay que tener en cuenta que la presión que hay que aplicar en ósmosis aumenta con la concentración de sales disueltas.

Por ello, el uso de destilación con membranas para recuperar agua de las corrientes concentradas obtenidas por ósmosis inversa abre una ventana de oportunidad, puesto que permite recuperar el agua en corrientes que ya no son adecuadas para su tratamiento mediante ósmosis.

En conclusión, una combinación de tecnologías (ósmosis inversa, destilación con membranas y evaporación+cristalización) constituye un sistema muy prometedor para lograr la economía circular del agua. No sólo se recupera el agua, sino que se pueden obtener las sustancias disueltas en el agua, mejorando así la viabilidad económica del proceso.

Esta combinación de tecnologías no será una solución universal para todos los casos, pero es una nueva herramienta en la valoración de muchas corrientes industriales.

“No sólo se recupera el agua, sino que se pueden obtener las sustancias disueltas en el agua, mejorando así la viabilidad económica del proceso”

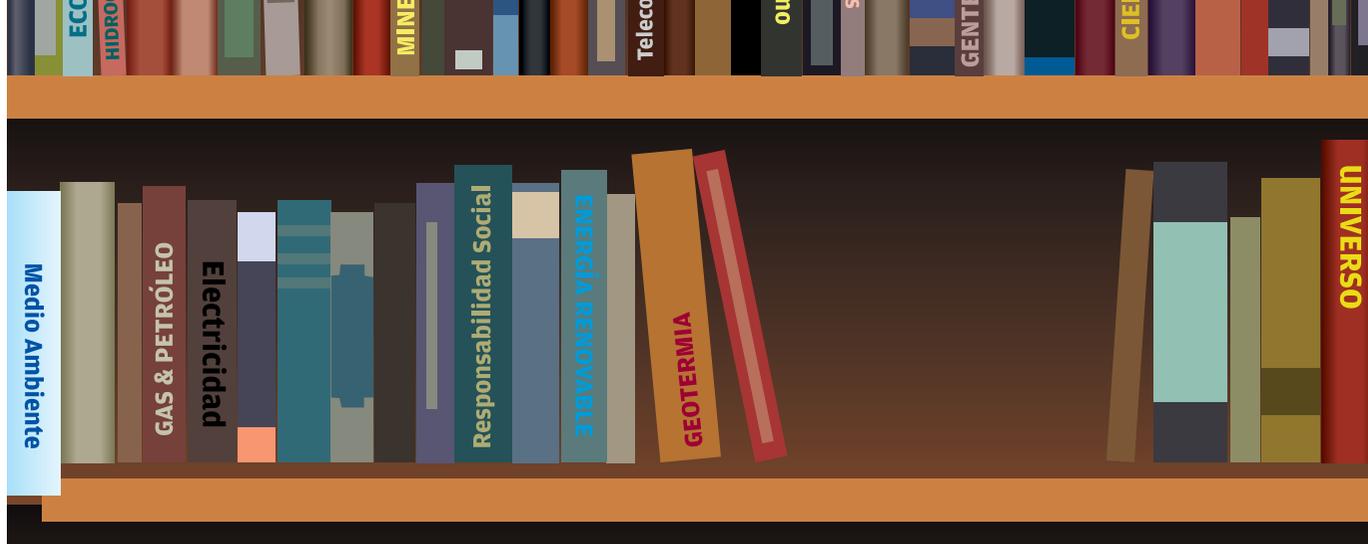
(*)<https://www.iagua.es/blogs/miguel-menendez/reciclar-agua-potable-tambien-puede-dar-beneficios-economicos>



La energía se reinventa, Total es ahora TotalEnergies.

La energía es vida. Es una fuente de progreso que todos necesitamos. Hoy para contribuir al desarrollo sustentable del planeta y enfrentar el cambio climático, damos un paso adelante, juntos, hacia las nuevas energías.





LA MALDICIÓN DEL PETRÓLEO

Editorial: Norma Editorial / Año: 2021
 Autor: Jean Pierre Pecau, Fred Blanchard

La historia negra del combustible que mueve el mundo hasta hace pocos años, la facturación de la explotación petrolera era diez veces mayor que la de cualquier otra industria. Durante siglo y medio, el oro negro ha sido el motor del progreso y fuente de incalculables ganancias, pero también la causa de las mayores desgracias para los países que lo han encontrado en su sótano. Este libro narra la historia del petróleo desde su descubrimiento hasta la actualidad, y nos demuestra hasta qué punto esta preciada sustancia ha cambiado nuestras existencias y ha marcado el curso de la política mundial.

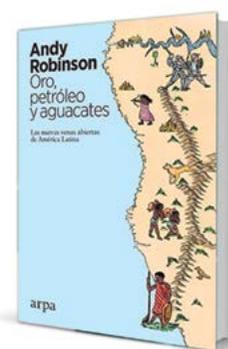
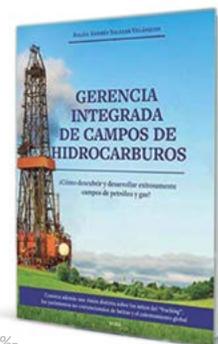
<https://www.casadellibro.com/libro-la-maldicion-del-petroleo/9788467947441/12498305>

GERENCIA INTEGRADA DE CAMPOS DE HIDROCARBUROS: ¿CÓMO DESCUBRIR Y DESARROLLAR EXITOSAMENTE CAMPOS DE PETRÓLEOS Y GAS?

Editorial: Publicado de forma independiente / Año: 2020
 Autores: JULIÁN ANDRÉS SALAZAR VELÁSQUEZ

Este libro representa el resultado de un largo camino emprendido hace de más de cuatro décadas. En la Introducción, conocerás que la cadena de valor de la industria petrolera, con sus procesos de exploración, explotación y mercadeo, no es lineal, como se conoce, sino más bien, como planteo: un engranaje de círculos virtuosos que mejoran en forma continua hasta alcanzar el máximo de extracción de las reservas. En la etapa de Exploración comprenderás que la clave de éxito para el descubrimiento de nuevos campos está en el trabajo en equipos multidisciplinarios, el cual debe ser la ruta en los próximos pasos de Explotación, hasta la etapa final del Agotamiento y Abandono. Te compartiré mi punto de vista sobre el nuevo paradigma de los Yacimientos no Convencionales en lutas o en areniscas apretadas.

https://www.amazon.com/-/es/Juli%C3%A1n-Andr%C3%A9s-Salazar-Vel%C3%A1squez/dp/B088B4JCQ1/ref=sr_1_1?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85-C5%BD%C3%95%C3%91&crd=SF12JR1Q174N&keywords=petroleo&qid=1670125149&s=books&prefix=petroleo%2Cstripbooks-intl-ship%2C288&sr=1-1



ORO, PETRÓLEO Y AGUACATES: LAS NUEVAS VENAS ABIERTAS DE AMÉRICA LATINA

Editorial: Arpa Editores / Año: 2020
 Autor: Andy Robinson

En estas crónicas se desvela los entresijos de la extracción y el negocio de las materias primas más valiosas de América Latina, como la carne, el oro, el petróleo, el aguacate, el hierro, los diamantes, la patata, el cobre, la soja o el niobio.

Robinson recorre Potosí, Minas Gerais, Zacatecas y muchos otros de los itinerarios que ya recorrió Eduardo Galeano cincuenta años atrás, en Las venas abiertas de América Latina, y actualiza la célebre tesis de que “los latinoamericanos somos pobres porque es rico el suelo que pisamos”. Aquel libro se convirtió en la biblia de la generación de izquierdas que alcanzó el poder en América Latina a principios del siglo XXI, como Lula da Silva, Evo Morales, Rafael Correa o Hugo Chávez. Inevitablemente, cualquier lector, americano o europeo, se sentirá interpelado como ciudadano y consumidor.

https://www.amazon.com/-/es/Andy-Robinson-ebook/dp/B085QGX9YN/ref=sr_1_4?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85-C5%BD%C3%95-C3%91&keywords=petroleo&qid=1670125909&s=books&sr=1-4

ENERGÍA EÓLICA

Editorial: Centro Estudios Financieros / Año: 2022
 Autor: Isabel Cristina Gil García

La integración de las energías renovables en los sistemas eléctricos constituye una transformación clave para mitigar el cambio climático y la reducción de la dependencia de los combustibles fósiles. Entre los diferentes recursos, la participación eólica se ha vuelto crucial en las últimas décadas. Los diferentes capítulos de esta obra parten de la base del sector eólico: situación actual, proyección del sector y asociaciones implicadas. A continuación, se analizan en profundidad las características del recurso eólico, sus indicadores y la tecnología. Seguidamente, se desarrolla una metodología para calcular la producción vertida a la red a partir de los factores que intervienen en la selección óptima de los emplazamientos eólicos y de los criterios de buenas prácticas de posicionamiento. Finalmente, se detallan las infraestructuras civil y eléctrica, se estudia la viabilidad de las instalaciones eólicas y se presentan las instalaciones eólicas aisladas de pequeña potencia.

<https://www.casadellibro.com/libro-energia-eolica/9788445443132/12798384>



UNAGRO

PRIMERA EMPRESA
AGROENERGÉTICA DE BOLIVIA



etanol



azúcar



energía



alcohol



Libre de trabajo infantil
Libre de discriminación
Libre de trabajo forzoso



FSC 22000





Fotografía: ARCHIVO

EXPORTAR SIGNIFICA CRECIMIENTO, empleos y estabilidad

*Bolivia se convirtió en un gran país importador, siendo hoy dependiente del abastecimiento externo de productos que tienen que ver con su desarrollo, como los bienes de capital, combustibles y equipos de transporte, por ejemplo, que resultan necesarios para producir bienes y servicios para el mercado interno y la exportación. **El problema no es importar, sino, su financiamiento.***



La noticia de sabor agridulce fue saber que el superávit comercial hasta septiembre bajó a 960 millones de dólares...”

■ Gary Antonio Rodríguez Álvarez (*)

Meses atrás, el Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE) lanzó varios pronósticos con relación al comercio exterior del país, afirmando que el 2022 traería consigo récords de exportación e importación; un segundo superávit comercial, luego de seis gestiones deficitarias; las Exportaciones No Tradicionales (ENT) registrarían su máximo nivel en la historia y un mayor aporte a las ventas externas del país; el sector agroalimentario consagraría su mejor performance histórico, entre otras buenas noticias.

Todo iba bien -o así parecía- hasta que el país entró en conflicto a partir del 22 de octubre por causa del Censo Nacional de Población y Vivienda que debía realizarse el 16 de noviembre de 2022, pero que lamentablemente, no se dio. Mucha agua ha pasado bajo el puente desde entonces -un cerco en contra de Santa Cruz; muertos, heridos y un severo impacto sobre la economía- hasta que, luego de 36 días, el paro en la región Oriental del país fue levantado.

En medio del indicado conflicto, el 8 de noviembre de 2022, el Primer Mandatario, en dos horas y media de discurso, rindió informe al país sobre lo hecho en dos años de gestión. Dos datos llamaron mi atención, uno bueno y otro, no tan bueno. El Presidente dijo que las exportaciones hasta septiembre habían sumado 10.600 millones de dólares -esa fue la noticia positiva- por cierto, un récord (no “el mayor valor en 30 años”, como dijera, más bien, el mayor valor a septiembre de toda la historia republicana y plurinacional).

La noticia de sabor agridulce fue saber que el superávit comercial hasta septiembre bajó a 960 millones de dólares... A no dudarlo, siempre será bueno lograr un excedente en el intercambio con el mundo, pero, lo preocupante es que el superávit cayera comparado a igual lapso del 2021 (cuando bordeaba los 1.500 millones de dólares), pero también, comparativamente al logrado hasta agosto (casi 1.200 millones). ¿Por qué se dio tal situación? Veamos...

Gracias a la alta dinámica económica durante el auge mundial entre 2004 y 2014,

que llevó al país a disminuir la pobreza y a ensanchar su clase media, Bolivia se convirtió en un gran país importador, siendo hoy dependiente del abastecimiento externo de productos que tienen que ver con su desarrollo, como los bienes de capital, combustibles y equipos de transporte, por ejemplo, que resultan necesarios para producir bienes y servicios para el mercado interno y la exportación. El problema no es importar, sino, su financiamiento.

Volviendo a la preocupación ya comentada, la importación en el país se disparó desde agosto a la par que la exportación bajó su dinamismo provocando déficits en agosto y septiembre. El resultado es que, entre enero y septiembre el valor de las ventas externas del país creció 33% mientras la importación subió 48%. De persistir tal situación, el superávit seguirá cayendo, algo que no es bueno en función de la estabilidad macroeconómica, el tipo de cambio y la inflación.

Siendo Bolivia fuertemente dependiente del abastecimiento externo para apuntalar su desarrollo futuro, hoy más que nunca precisa incentivar las exportaciones, especialmente las de rápida reacción y generación de empleo, como los productos no tradicionales, a fin de traer al país las divisas que hoy más que nunca precisamos para financiar los miles de bienes que importamos.

Es sabido que los sectores agropecuario/agroindustrial y forestal/maderero, con adecuadas políticas, podrían resolver fácilmente esta situación a corto y mediano plazo, siempre y cuando se les dé las condiciones necesarias para ello: seguridad jurídica para la producción; seguridad de mercado para la exportación de excedentes; y, políticas públicas para mejorar su productividad y competitividad, con estas tres acciones muchos Departamentos podrían generar rápidamente altos niveles de exportación para beneficio de Bolivia.

Es de esperar que el impacto entre octubre y noviembre sobre las exportaciones no haya sido de una magnitud tal que impida recuperar el terreno perdido en lo que resta del año, y así lograr los récords esperados. En todo caso, el sector

productivo-exportador ha cumplido con estos hitos hasta septiembre: las ENT superaron todos sus registros históricos; la soya y derivados, la carne de res y la castaña, han logrado niveles nunca vistos, no solo en valor, también en volumen, lo cual es un gran mérito.

Lo que debe quedar claro es que el tipo de cambio y la estabilidad económica del país, tendrán que ver -cada vez más- con que Bolivia exporte mucho más...

“...el tipo de cambio y la estabilidad económica del país, tendrán que ver -cada vez más- con que Bolivia exporte mucho más...”

(*) Economista y Magíster en Comercio Internacional



KENIA, de la hidroeléctrica a la geotermia...

Kenia, el país africano que recién en 1963 se convierte en República Independiente, ahora es visto como uno de los colosos mundiales en materia de producción de energía geotérmica.

Disturbios, compleja interculturalidad, bajos niveles de educación y gobiernos dictatoriales y acusados de corrupción, son parte de la historia turbulenta de Kenia, ubicado en la parte oriental de África que este año se convierte en el séptimo mayor productor de energía geotérmica a nivel mundial.

Su matriz energética ha estado sustentada por años en la hidroeléctrica, a partir de presas dispuestas a lo largo del río Tana pero la hidroelectricidad ha comenzado a tener problemas a consecuencia del cambio climático, refieren fuentes gubernamentales de Kenia.

Según el informe de Estadísticas de Energía y Petróleo de 2021 la generación total de electricidad disminuyó levemente de 11.620,7 GWh en 2019 a 11.620,34 GWh en el año 2020. Agrega que durante el período analizado, el 92,3 % de la electricidad se generó a partir de fuentes renovables.

En este marco, refiere que la generación de electricidad a partir de fuentes de energía geotérmica, hidráulica y eólica representó el 43,6, el 36,5 y el 11,5 % de la electricidad, respectivamente, en 2020. “La generación de electricidad a partir de fuentes térmicas, la única fuente no renovable, representó el 6,5 % de la generación total de electricidad en 2020”, subraya.

En esta ruta, señala que la energía geotérmica se mantiene como una fuente importante de generación de electricidad, registrando hasta el 48,4% de la electricidad total generada en 2020/2021.

La Compañía de Desarrollo Geotérmico de Kenia (GDC), ha confirmado en su portal que, con una capacidad instalada de 863 MW, el país africano ha producido aproximadamente el 48% de toda la electricidad suministrada a Kenia desde 2020.

EL SEPTIMO PRODUCTOR

Según Euronews, Kenia es ahora el séptimo mayor productor de energía geotérmica en el mundo, y está abriendo un camino en la región de África oriental. Señala que las placas tectónicas del Gran Valle del Rift de África se juntan o separan, empujando el vapor supercaliente hacia la superficie de la Tierra. Agrega que Japón y otros socios internacionales llevan décadas trabajando en Kenia para desarrollar la energía geotérmica.

“En Olkaria, al borde del Parque Nacional de Hell's Gate, hay cinco centrales eléctricas que producen alrededor de 800 MW, lo cual es suficiente para abastecer a más de cuatro millones de hogares al año”, dice.

Según esta fuente de información, el potencial geotérmico de Kenia es de 10.000 MW en 23 emplazamientos y refiere que según algunos expertos aun no se aprovechado ni el 1% del potencial geotérmico que ostenta el país africano que más allá de sus vicisitudes políticas y económicas, está siendo parte de “una revolución energética verde”.

SIN HIDROCARBUROS

Kenia no cuenta con reservas de hidrocarburos en su territorio lo que la ha obligado a impulsar las energías renovables como una forma de enfrentar fuertes temperaturas, y un abastecimiento de energía que resulte menos oneroso para su población que regularmente soporta déficit de electricidad, a consecuencia de sequías que azotan su territorio y complejizan la hidroelectricidad. En esta ruta, Kenia también ha señalado su interés por impulsar la energía nuclear, en tanto debe importar todos los hidrocarburos que hacen parte de su matriz energética para una población de aproximadamente 49,699.86 habitantes según datos del Banco Mundial, el 2017.

LA CULTURA

La cultura de Kenia es muy diversa, dadas las enormes diferencias entre los distintos grupos étnicos que conviven en el país. La influencia de la colonización británica se manifiesta sobre todo en el uso extendido de la lengua inglesa en los ámbitos tanto comercial como cultural. De hecho, a diferencia de la vecina Tanzania, la mayoría de los kenianos que tienen al suajili como lengua materna, hablan también con fluidez el inglés.

Fuente: Wikipedia



IDIOMAS

Los idiomas oficiales son el inglés y el suajili. A lo largo de la costa es hablado el italiano. La esperanza de vida es de 67 años. El promedio de hijos por mujer es de 4,82. El 85,1% de la población está alfabetizada.

Fuente: Wikipedia



TENSIONES

La tensión entre las distintas etnias ha sido una de las principales fuentes de conflictos en el país. A comienzos de los años 1990, disturbios interétnicos provocaron la muerte de miles de personas y dejaron a decenas de miles sin hogar. Fue precisamente esta división étnica la que permitió al antiguo presidente Daniel Arap Moi, en el poder de 1978 a 2002, mantenerse gobernando durante cuatro mandatos consecutivos.

Fuente: Wikipedia



“Kenia no ha podido encontrar reservas de hidrocarburos en su territorio lo que la obligó a impulsar las energías renovables...”

AVANZAMOS PORQUE SANTA CRUZ *no se detiene*



- Nuestro nuevo **Cemento Warnes Alta Tecnología**, es un producto tipo IP-30, elaborado en la segunda ampliación de la Planta de Cemento Warnes, **resultado de más de 25 años de actividad productiva**, como la empresa cementera cruceña por excelencia.
- El nuevo **Cemento Warnes Alta Tecnología**, se produce en el **primer molino vertical** instalado en Santa Cruz y **utiliza la última tecnología** para el envasado, paletizado y despacho del producto, que proporciona mayor rapidez y seguridad en los procesos de distribución de bolsas de cemento.
- Este nuevo proceso de producción, **aprovecha el máximo potencial de las materias primas y la energía**, convirtiéndolo en un **producto más amigable con el medio ambiente**.
- Además, **es el único fabricado a 24 Km. de la ciudad de Santa Cruz**, reduciendo los tiempos de transporte sustancialmente, logrando que el producto recién elaborado llegue en menor tiempo posible al cliente.

DANIELA PAZ MORALES:

“LOS PANELES SOLARES ya son tendencia en la arquitectura de Brasil”



Daniela Paz Morales, es arquitecta y urbanista graduada por la Universidad Positivo de Curitiba, estado de Paraná - Brasil.

Con Post graduación en Construcciones Sostenibles por la UFTPR - Universidad Tecnológica de Paraná en Gerenciamiento de Obras de Pequeño Porte, por la Universidad Positivo.

Daniela tiene su estudio propio desde el año 2015, donde actúa en los segmentos de arquitectura e interiorismo.

■ Vesna Marinkovic U.

1 Es un hecho que, si queremos dejar un futuro mejor, debemos reducir las emisiones de los gases causantes del efecto invernadero y evitar a tiempo, dicen, una catástrofe medioambiental irreversible. En esta ruta, la arquitectura y el diseño de casas con paneles solares está jugando un rol interesante, ¿cuál tu experiencia en Brasil al respecto?

Más de 500 mil sistemas de energía solar fotovoltaica fueron instalados en 2022, muestran los datos de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (Aneel) del Brasil. El número es el mayor registrado en un único año en el mercado nacional de generación distribuida.

De esta forma, el mercado de paneles solares para generación de energía eléctrica aún tiene mucho espacio para ser aprovechado en el Brasil. La mayor parte de generación de energía eléctrica viene de las usinas hidroeléctricas (en 2018, en torno de 65%), que a pesar de ser también una fuente sostenible, ha sido muy afectada por las variaciones climáticas como, por ejemplo, de las grandes

sequías de 2013 a 2015 provocando una enorme crisis hídrica.

Gracias a su clima, que ofrece un gran número de días con sol durante el año, cada vez existen más investigaciones e inversiones en el área energética que aumentan significativamente junto a la ventaja financiera de más de 90% en la cuenta de electricidad, la producción de esta energía no produce residuos que causen daños al ambiente. Además de todas estas ventajas, la energía del sol está siempre disponible, es limpia y natural.

2 Podemos decir que trabajar con paneles solares ya es una tendencia desde los estudios arquitectónicos?

Con seguridad, cada vez más los propios clientes entienden la importancia además de las ventajas económicas a largo plazo y ellos mismos piden para verificar la viabilidad de instalación de paneles solares en los proyectos residenciales. Tanto como paneles solares de calentamiento de agua, como captación de agua de la lluvia para usos secundarios, etc. .

“En la ciudad de Curitiba, estado de Paraná, donde está situada nuestra oficina, algunas medidas sustentables ya son obligatorias por ley...”

3 Cuáles las ventajas más importantes del uso de paneles solares en las casas?

La principal ventaja identificada todos los meses por los clientes, es la reducción de hasta 90% de la cuenta de energía eléctrica, además de la protección contra la variación de las tasas cobradas por las empresas de energía (en épocas de sequía, la tasa de crisis hídrica es cerca de 50% más cara).

4 Podemos decir que son una solución inteligente y de filtro para abordar el consumo eléctrico doméstico?

Si, con la demanda y oferta cada vez mayores, hoy la inversión inicial para instalar las placas solares es menor si se compara con 10 años atrás.

5 Este tipo de viviendas sustentables, en qué porcentaje aproximado están siendo solventadas en Brasil?

En la ciudad de Curitiba, estado de Paraná, donde está situada nuestra oficina, algunas medidas sustentables ya son obligatorias por ley, como la captación de aguas de lluvia para no sobrecargar el sistema público de saneamiento básico.

6 Al momento, esta tendencia hacia el uso de paneles solares en las viviendas, representan algún inconveniente de espacio y costo, dentro de la experiencia que has desarrollado?

El costo inicial de instalación es, sin duda, el mayor inconveniente para los clientes, cuando presentamos la solución. Normalmente, el cálculo de retorno de la inversión es de menos de 10 años, o sea, una inversión a medio plazo.

Otro inconveniente es el lobby de las grandes distribuidoras del mercado de energía, que pasarán a cobrar una tarifa de uso del sistema de distribución, antes inexistente para instalaciones a partir de 2023.

7 Algo que quieras agregar?

Otras formas de captación solar, además de las placas tradicionales, fueron desarrolladas y también bien recibidas por el mercado, como las tejas fotovoltaicas. Las tejas tienen la misma forma de una teja común, facilitando la instalación, tanto en tejados nuevos como en reformas.



Otro inconveniente es el lobby de las grandes distribuidoras del mercado de energía...”



Sistema de Gestión
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

40 Años
Construyendo el País

info@enabolco.com

**ESTRUCTURAS
VELODROMO ODESUR**



ESTRUCTURAS METÁLICAS:

Hasta 100 metros de luz libre, estereo estructuras espaciales, hangares, hipermercados, edificios, viviendas, galpones, estantería metálica.

www.enabolco.com

Cochabamba (4) 4260744 - Santa Cruz (3) 3646045 - La Paz (2) 2424240



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Vamos a recuperar **LA INDUSTRIA FOTVOLTAICA (*)**

*Los que llevamos muchos años en la industria fotovoltaica nunca hemos dudado de que esta tecnología era parte de la solución del mix energético que, necesariamente, **ha de ser cero emisiones en muy pocos años, dice el autor.***

“

Los que llevamos muchos años en la industria fotovoltaica nunca hemos dudado de que esta **tecnología era parte de la solución del mix energético...**”

Ernesto Macias (**)

El día 26 de octubre participé en el VI Encuentro Empresarial Hispano Alemán, organizado por la Cámara de Comercio Alemana en España, una institución que lleva muchos años desarrollando una labor extraordinaria en la ayuda al desarrollo empresarial en España de empresas alemanas y ayudando también a la cooperación con empresas españolas.

El encuentro, celebrado en la Casa Seat en Barcelona, culminaba un año en el que el eje de trabajo (elegido antes de la crisis) ha sido Energy 4 Europe: Por una Europa más competitiva, verde y resiliente.

Y claro, dentro de este amplio tema, en el que se entrecruzan tantísimos aspectos, económicos, políticos, tecnológicos, industriales y ¡hasta bélicos!, la energía solar fotovoltaica se ha situado poco a poco en una posición de gran relevancia. La Cámara de Comercio Alemana tomó una iniciativa en la que he tenido el honor de colaborar, dirigida a impulsar la “Reindustrialización Fotovoltaica en Europa”. Y bajo mi punto de vista, existiendo movimientos previos nacidos del propio sector fotovoltaico, lo importante de este en concreto, y que como primer paso ha dado a luz un documento que os podéis bajar en: <https://www.ahk.es/solar-initiative> es que, precisamente, su audiencia trasciende al sector fotovoltaico y se acerca a todos los ámbitos empresariales españoles y alemanes. Ese es un enorme activo que tiene la Cámara y que ha estado gestionando de forma impecable.

Para que os hagáis una idea, en este encuentro estuvieron como ponentes empresas como Siemens, Bosch, Basf, Bayer, Iberdrola, Seat y muchas otras tan importantes como estas y comprometidas –todas– con el cambio de modelo energético y también receptivas a esta iniciativa. Evidentemente hay empresas, como Solarwatt, que son activas en esta actividad desde hace 30 años, pero muchas otras ya lo estuvieron y esperamos que vuelvan, y otras que, aparte de contribuir a la seguridad del suministro energético en Europa, descubrirán una actividad industrial y co-

mercial con unas expectativas de crecimiento como pocas. Y para muchísimos años.

Los que llevamos muchos años en la industria fotovoltaica nunca hemos dudado de que esta tecnología era parte de la solución del mix energético que, necesariamente, ha de ser cero emisiones en muy pocos años. Pero también sabemos que el enorme poderío industrial europeo desapareció en muy pocos años por razones suficientemente explicadas y no precisamente porque la industria ni el I+D+i europeo se durmiera. Sigue muy despierta.

Ahora, de forma urgente, debemos movilizar a todos los actores en una acción coordinada, dirigida a tener en Europa toda la cadena de valor, desde la producción de polisilicio al módulo terminado, además del resto de equipos necesarios en una instalación. El empleo, que ya ha crecido extraordinariamente, lo seguirá haciendo de forma tan importante como necesaria.

Ahora mismo nuestra dependencia exterior es de más del 95% para instalar los muchos gigavatios que tanto la Comisión Europea como los países miembros nos hemos fijado. Y en los tiempos actuales esa dependencia entraña riesgos que sólo iremos minimizando con esa producción propia. A mi entender todos los fondos europeos de ayuda al sector deberían dejar de subvencionar al inversor y destinarse a apoyar la I+D+i y la industria.

Bienvenida esta iniciativa “multi stakeholder” de la Cámara Alemana y gracias por ayudarnos en ese necesario esfuerzo.

“...aparte de contribuir a la seguridad del suministro energético en Europa, descubrirán una actividad industrial y comercial con unas expectativas de crecimiento como pocas.”

(*)<https://www.energias-renovables.com/ernesto-macias/vamos-a-recuperar-la-industria-fotovoltaica-20221110>

(**) Expresidente de la Alliance for Rural Electrification, miembro del Comité Directivo de REN 21 y director general de Solarwatt España.

PARA TOMAR EN CUENTA



1 SIMPOSIO SPE: APROVECHAMIENTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA DAR FORMA AL FUTURO DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

A medida que el mundo está en rápida transición hacia un futuro digital, la industria del petróleo y el gas debe maximizar las capacidades de la Inteligencia Artificial (IA) aprovechando las tecnologías IR4.0. Un desafío clave que enfrenta la industria hoy en día es hacer que estas tecnologías estén disponibles para los tomadores de decisiones en todas las disciplinas de una manera que permita que todos se beneficien con los conocimientos en los que pueden confiar.

Este simposio tiene como objetivo compartir la experiencia, el conocimiento y la ciencia multifuncionales en el dominio de la IA. Proporcionará una plataforma para mostrar las innovaciones revolucionarias y los facilitadores clave para una transformación digital exitosa. También facilitará la creación de redes y el desarrollo de habilidades a través de interacciones de primera mano con colegas, expertos y líderes de la industria.

Lugar: Hotel Kempinski al Othman. Al-Khobar, Reino de Arabia Saudita
Desde 17 hasta el 18 de enero del 2023
Para mayor información:
<https://www.spe-events.org/artificial-intelligence/welcome>



3 REUNIÓN DE INVIERNO SOBRE ESTÁNDARES DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE 2023

La participación en la Reunión de Estándares de Exploración y Producción sigue siendo una oportunidad invaluable para ser parte de cómo la industria petrolera de EE. UU.

El desarrollo de estándares de consenso es uno de los programas más antiguos y exitosos de API. Cubre alrededor de 550 estándares para todos los segmentos de la industria del petróleo y el gas natural. La amplitud de este programa vital es una indicación importante de los variados contactos de la industria que los asistentes pueden hacer durante las sesiones y las oportunidades para establecer contactos.

API busca una amplia contribución a sus actividades de estandarización, incluida la participación de todas las partes que representan categorías de interés adecuadas a la naturaleza del estándar y permite la asistencia abierta a las reuniones de estándares.

Lugar: Hilton Riyadh Hotel & Residences, Riyadh, Arabia Saudita
Desde el 6 hasta el 8 de diciembre del 2022
Para mayor información:
<https://www.gpcaforum.com/>



2 CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE TURBINAS DE GAS, ENERGÍA Y POTENCIA (DIGITAL)

La Conferencia internacional sobre turbinas de gas, energía y potencia tiene como objetivo reunir a científicos académicos, investigadores y académicos de investigación líderes para intercambiar y compartir sus experiencias y resultados de investigación sobre todos los aspectos de las turbinas de gas, la energía y la potencia. También proporciona una plataforma interdisciplinaria de primer nivel para que investigadores, profesionales y educadores presenten y discutan las innovaciones, tendencias y preocupaciones más recientes, así como los desafíos prácticos encontrados y las soluciones adoptadas en los campos de turbinas de gas, energía y potencia. Con alta calidad, proporciona un valor excepcional para estudiantes, académicos e investigadores de la industria.

Lugar: Tokio, Japón
Desde el 09 al 10 de enero del 2023
Para mayor información:
<https://waset.org/gas-turbines-energy-and-power-conference-in-january-2023-in-tokyo>

ASISTE



4 XX CONGRESO INTERNACIONAL DE MOVILIDAD RENOVABLE "COMBUSTIBLES DEL FUTURO"

El lema de la conferencia es: "Combustibles del Futuro 2023 - ¡Navegador para la Movilidad Sostenible!" Como es habitual, el evento será bilingüe (alemán-inglés).

Da la bienvenida a participantes nacionales e internacionales, incluidos representantes de la industria de recolección y procesamiento de materias primas, la industria de biocombustibles, aceite mineral y automotriz, la industria química, el sector de transporte y logística, los sistemas de certificación, así como de la política, ciencia e investigación.

El objetivo de la Conferencia Internacional es proporcionar a los participantes un informe de estado actualizado sobre las diferentes iniciativas legislativas y discutir las recomendaciones de acción correspondientes, presentar los desarrollos actuales del mercado y ejemplos de proyectos de movilidad renovable, y proporcionar una amplia plataforma para el intercambio de experiencias. Ofrece la excelente oportunidad de presentar su empresa u organización a una audiencia internacional de expertos y/o presentarla a través de patrocinio.

Lugar: CityCube, Feria de Berlín, Alemania.
Desde el 23 hasta el 24 de enero del 2023
Para mayor información:
<https://www.fuels-of-the-future.com/en>



GREEN TOWER



ABRIMOS LAS PUERTAS
del futuro de La Paz



+591 699 99488



/GreenTowerBolivia



/GreenTowerBo



Av. Ballivián y Av. Inofuentes entre calles 17 y 18 de Calacoto, La Paz.



www.greentowers.com



Santa Cruz recibió Bs 5.220 millones del Estado POR SUBVENCIÓN ENERGÉTICA EN 2021

El diésel es la base energética del agro, sector que en 2021 tuvo una tasa de crecimiento de alrededor del 3% y una participación del Producto Interno Bruto (PIB) cercana al 20%, refiere el Ministerio de Hidrocarburos y Energías.



UCOM-MHE

Gracias a las políticas del Gobierno nacional, se hace posible la continuidad del desarrollo del departamento de Santa Cruz, ya que, en la gestión 2021, la subvención del diésel para el agro, la industria, el transporte y el comercio, entre otros sectores, y el gas utilizado para la generación eléctrica alcanzó a Bs5.220 millones.

El año pasado, Santa Cruz consumió 4,97 millones de barriles (MMbbl) de diésel, mientras que su producción de ese combustible fue de apenas 1,66 MMbbl, lo que significa que el Gobierno nacional subvencionó los restantes 3,31 MMbbl, que se traducen en Bs2.988,95 millones de apoyo del Órgano Ejecutivo para garantizar ese carburante al departamento.

El diésel es la base energética del agro, sector que en 2021 tuvo una tasa de crecimiento de alrededor del 3% y una participación del Producto Interno Bruto (PIB) cercana al 20%.

GAS Y LA SUBVENCIÓN

Respecto al gas, el Gobierno nacional también subvenciona este energético para la generación eléctrica en el departamento cruceño.

Bolivia exporta el gas natural a un precio promedio ponderado de \$us7,73 por millar de pies cúbicos (Mpc), sin embargo, para la generación eléctrica en el país se comercializa a \$us1,34 el Mpc. En ese sentido, en 2021, el Estado subvencionó Bs2.231,7 millones para beneficiar a los usuarios de todas las ca-

tegorías del mercado eléctrico cruceño, como se observa en el siguiente cuadro:

Esta política de subvención evitó la inflación de precios al consumidor final y permite cuidar e impulsar la industria nacional, y en particular la cruceña.

El Gobierno nacional vela por la protección de los hogares de las presiones inflacionarias a través de subvención a los carburantes, la generación eléctrica, productos alimenticios y otros. Gracias a estas políticas estatales se hace posible la continuidad del desarrollo económico y productivo en el departamento de Santa Cruz.

“El Gobierno nacional vela por la protección de los hogares de las presiones inflacionarias a través de subvención a los carburantes...”

“

“Bolivia exporta el gas natural a un precio promedio ponderado de \$us7,73 por millar de pies cúbicos (Mpc)...”



TAGS / APORTES DE LOS/EJÉRCITOS GLOBALES/A LAS EMISIONES DE CARBONO

APORTES DE LOS EJÉRCITOS GLOBALES A LAS EMISIONES DE CARBONO



Reuben Larbi y Kirsti Ashworth investigadores de la Universidad de Lancaster, elaboraron un informe sobre el sector militar y la contaminación publicado en la revista Nature. Destacan que las fuerzas armadas de Estados Unidos y el Reino Unido emiten tanto dióxido de carbono per cápita como muchos países intensivos en carbono. Por cada 100 millas náuticas voladas, el avión de combate F-35 característico de la Fuerza Aérea de Estados Unidos emite muchas emisiones, refiere el texto. Cambio 16

TAGS/ LA AIE AVALA LAS BOMBAS DE CALOR COMO ALTERNATIVA /A LA CALEFACCIÓN FÓSIL

LA AIE AVALA LAS BOMBAS DE CALOR COMO ALTERNATIVA A LA CALEFACCIÓN FÓSIL



La Agencia Internacional de Energía (AIE) avala el uso de las bombas de calor como alternativa a la calefacción de origen fósil -más cara y contaminante-, aunque alerta de que hace falta más financiación pública y trabajadores especializados para su instalación. La bomba de calor funciona con un mecanismo de transporte de energía que logra calentar o refrigerar un espacio captando el calor o el frío procedente del aire (aerotérmicas), el agua (hidrotérmicas) y el suelo (geotérmicas). Efe Verde.

TAGS/ LA CE PROPONE REGLAS PARA/QUE TODOS LOS EMBALAJES/ SEAN RECICLABLES EN 2030

LA CE PROPONE REGLAS PARA QUE TODOS LOS EMBALAJES SEAN RECICLABLES EN 2030



La Comisión Europea (CE) propuso este miércoles nuevas reglas para que todos los embalajes de productos vendidos en la Unión Europea en 2030 sean reciclables, con el objetivo último de reducir esos desechos en un 37 % en 2040 a través también de la reutilización y el reciclaje. “El empaquetado se puede y se debe hacer mejor. A todo el mundo le ha pasado que compra algo en internet y viene en una caja enorme, o con varias capas para que parezca que el producto es más grande”, dijo en rueda de prensa el vicepresidente comunitario responsable del Pacto Verde, Frans Timmermans. EFEverde

TAGS/ MUNICIPIOS NUCLEARES APUESTAN /POR UN ALMACÉN GEOLÓGICO /PROFUNDO PARA RESIDUOS

MUNICIPIOS NUCLEARES APUESTAN POR UN ALMACÉN GEOLÓGICO PROFUNDO PARA RESIDUOS



La Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares (AMAC) ha reiterado su apuesta por la construcción de un almacén geológico profundo (AGP) como solución “definitiva y segura” a la gestión de los residuos nucleares en España. El presidente de AMAC, Pedro Sánchez Yebra, ha manifestado que “esta solución definitiva y segura es la única que puede garantizar que la temporalidad de los almacenamientos intermedios sea una temporalidad realmente tasada”. Efe Verde.

FOTOGRAFÍA: P. VILLALBA / P. VILLALBA PARA LA PUBLICIDAD DE INICIATIVAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y SOSTENIBILIDAD BOLIVIA



MODO AHORRO

Poné la ducha en *modo verano*, así tu consumo bajará bastante.



CRE

COOPERATIVA RURAL DE ELECTRIFICACIÓN

DRONES

Una herramienta potencial para la industria









SERVICIOS PARA:

AGRICULTURA | HIDROCARBUROS | ENERGÍA | CONSTRUCCIÓN | ARQUEOLOGÍA






Management System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018
www.bolpegas.com
Tel: +591 3 357 7373

Calle Yapicuaña N° 201 | ☎ +591 3 357 7373 | 📞 +591 766 04700 | 📧 drones@bolpegas.com | 🌐 www.bolpegas.com | Santa Cruz, Bolivia



LA PRODUCCIÓN DECLINANTE de hidrocarburos en Bolivia

Fundación Milenio reporta que el descenso de la inversión pública en hidrocarburos se debió a menos recursos disponibles, evidenciándose que el sector no fue una prioridad para el gobierno y que el incremento ligero de la inversión pública en 2021 no ha modificado la situación general de bajas inversiones que habría incidido en la producción declinante.

Fundación Milenio

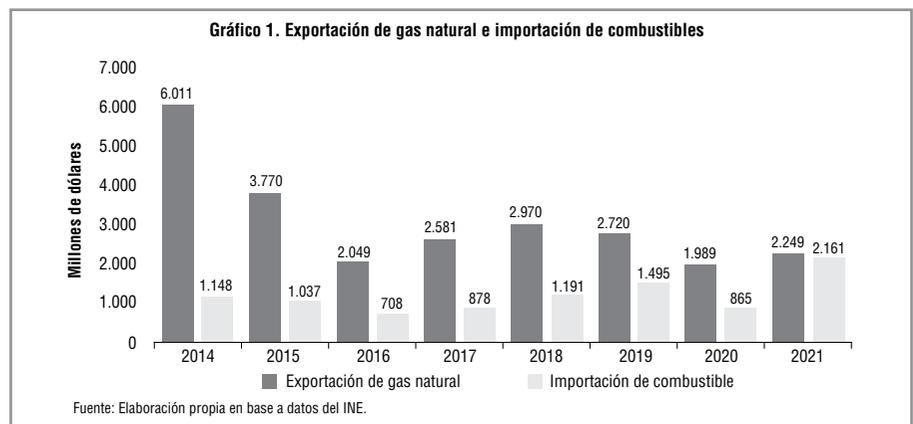
La producción de gas natural, después de alcanzar un nivel de 60.8 millones de metros cúbicos por día (mmmcd) en 2014, bajó hasta el mínimo de 44.5 mmmcd en 2020; la caída en dicho período fue de -26.7 por ciento. En 2021 la producción remontó un exiguo 4.4 por ciento, llegando a 46.5 mmmcd, lo que pone de manifiesto la dificultad del sector hidrocarburífero para revertir su deteriorada capacidad productiva.

La producción de petróleo, asociada como está a la producción de gas natural, mostró la misma tendencia descendente. La producción bajó de 51,067 barriles por día (Bpd) en 2014 a 31,338 Bpd en 2021, con una caída acumulada de -38.6 por ciento.

EXPORTACIONES ESTANCADAS

El valor de la exportación de gas natural llegó a un máximo de usd6.011 millones en 2014 (Gráfico 1), en un contexto de incremento de volúmenes y de altos precios de exportación. No obstante, desde 2015 la situación fue distinta. Aún con precios de exportación relativamente elevados, la menor producción redujo considerablemente el valor exportado. En 2021 la exportación de gas fue de usd2.249 millones; 260 millones más que en 2020, pero inferior al valor exportado en 2019.

La menor producción de gas natural implicó problemas con nuestros compradores, principalmente con Argentina. Se tuvo que negociar adendas al contrato original en más de una ocasión, reduciendo el volumen contratado inicial-



“En el mercado interno, la comercialización de gas natural llegó a 8.9 mmmcd en 2021, superior a los 8.2 mmmcd en 2020...”

mente. La última adenda (sexta) habría entrado en vigor desde el 1 de mayo de 2022, pero de la cual todavía no se conocen los detalles.

INVERSIONES ANÉMICAS

La caída en la producción de gas natural se debe en gran medida a la falta de inversión en la exploración. Muchos de los campos en producción se encuentran en una etapa de declinación natural. Al no existir nuevas reservas que sustituyan los campos antiguos, la producción tiende a disminuir. La cuestión es que no solo la inversión extranjera en el sector de hidrocarburos bajó, sino también la inversión pública. La inversión extranjera después de alcanzar usd1,351 millones en 2014 registró una caída paulatina hasta llegar a un mínimo de usd78 millones en 2020. En 2021 repuntó hasta los 186 millones de dólares, un monto

notoriamente insuficiente para las necesidades del sector.

El descenso de la inversión pública en hidrocarburos se debió a menos recursos disponibles, evidenciándose que el sector no fue una prioridad para el gobierno, que pasó de representar algo más de 14 por ciento de la inversión pública en 2014 a menos de 4 por ciento en 2019. El incremento ligero de la inversión pública en 2021 no ha modificado la situación general de bajas inversiones.

IMPORTACIÓN CRECIENTE DE COMBUSTIBLES

La declinación en la producción de gas natural derivó en el descenso en la producción de líquidos, con el consiguiente aumento de la importación de combustibles. El valor de estas importaciones se duplicó entre 2016 y 2019 (Gráfico 2). En 2020 la importación de combustibles bajó a usd865 millones, a causa de la pandemia y el confinamiento que redujo el consumo la demanda por combustibles. En 2021 el valor de las importaciones volvió a subir, alcanzando el valor de usd2.161 millones, y poniéndose casi a la par del valor exportado de gas natural.

Dada estas tendencias (estancamiento en producción de gas e incremento constante de los combustibles importados), no se puede descartar la eventualidad de que las importaciones superen las ventas de gas natural. De hecho, las cifras del primer trimestre de 2022 (Gráfico 3) van en ese sentido. El valor exportado de gas fue de usd649.3 millones, mientras que la importación de combustibles llegó a usd 662.4 millones, marcando un ascenso de 130% respecto del valor importado en el primer trimestre de 2021, y con lo cual el balance entre exportación de gas e importación de combustibles arrojó un saldo negativo.

COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO INTERNO

En el mercado interno, la comercialización de gas natural llegó a 8.9 mmmcd en 2021, superior a los 8.2 mmmcd en 2020; un incremento de 8.3 por ciento. La parte destinada a la comercialización de gas natural vehicular fue la de mayor incremento relativo con 32.3 por ciento en 2021 (Tabla 1). La tendencia de crecimiento del consumo de gas natural en el mercado interno se mantiene, y es una parte cada vez mayor de la producción total.

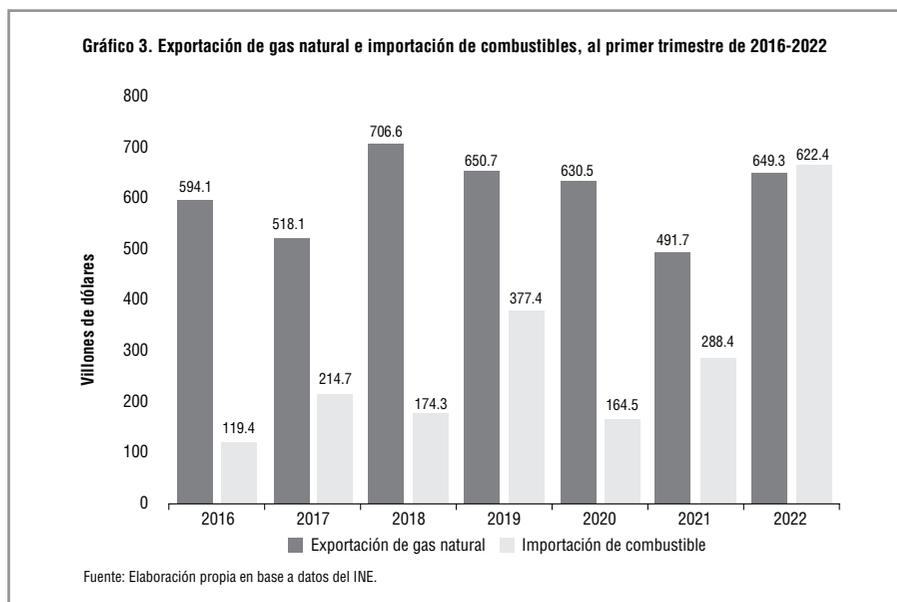
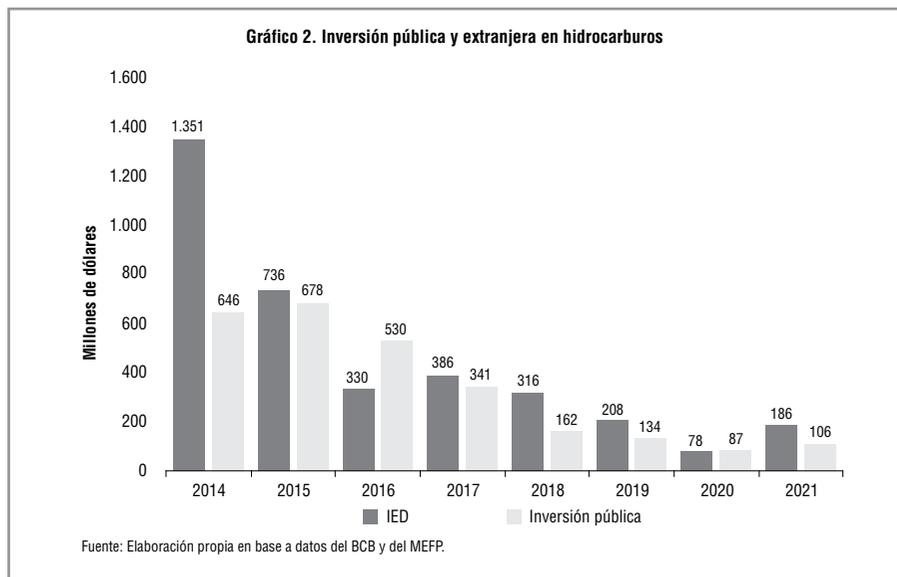


Tabla 1. Comercialización de gas natural en el mercado interno por red de distribución

DETALLE	Valor (MMmcd)			Estructura porcentual (Porcentajes)			Tasa de crecimiento (Porcentajes)		
	2019 ^(p)	2020 ^(p)	2021 ^(p)	2019 ^(p)	2020 ^(p)	2021 ^(p)	2019 ^(p)	2020 ^(p)	2021 ^(p)
Gas natural vehicular	2,2	1,4	1,9	22,6	17,5	21,4	1,0	-33,4	32,3
Comercial	0,2	0,1	0,2	1,8	1,6	1,9	3,0	-23,0	27,1
Doméstico	0,5	0,6	0,5	5,0	6,9	6,0	-8,5	17,4	-5,1
Industrial	2,4	2,1	2,5	25,3	25,9	27,6	-1,3	-12,0	15,5
Generadoras eléctricas	4,3	4,0	3,8	45,2	48,1	43,0	-14,2	-8,6	-3,0
TOTAL	9,6	8,2	8,9	100,0	100,0	100,0	-6,7	-14,0	8,3

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.
(p) Preliminar.



El incremento ligero de la inversión pública en 2021 no ha modificado la situación general de bajas inversiones”



TALARA, la refinería que ofrece BAJO AZUFRE EN PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES

Petroperú lista para la puesta en marcha de Talara, la nueva refinería peruana que se alista para producir combustibles con bajo contenido de azufre.

Raúl Serrano

ARPEL 2022 fue el escenario para que Petroperú informara sobre los avances de la paradigmática refinería de Talara que ofrece producir desde diciembre de 2022 diésel y gasolinas con bajo contenido de azufre, a partir de su moderno complejo de refinación que al momento de dicho evento continuaba con sus pruebas de arranque gradual y progresivo para la posterior puesta en marcha de operaciones comerciales.

Ante un auditorio que congregó a aproximadamente 500 líderes de las empresas de la Asociación de Empresas de Petróleo, Gas y Energía Renovable de América Latina y el Caribe (ARPEL), en su 6ta edición, Oscar Vera Gargurevich, gerente de la Refinería Talara, explicó



las características de esta nueva refinería, dirigida a la obtención de combustibles con muy bajo nivel de azufre, como parte de su aporte a la lucha contra el cambio climático y la reducción de emisiones que dañan el ambiente y la salud de las personas.

Durante el evento que duró del 14 al 16 de noviembre en Lima, Perú, Vera Gargurevic tuvo a su cargo el tema «Una nueva era para el downstream en Perú, Proyecto Modernización de Refinería Talara», que le permitió explicar las características de este proyecto que se encuentra en su etapa final de consolidación para obtener combustibles con muy bajo nivel de azufre, en un país con un importante perfil de productor de hidrocarburos a nivel de América del Sur.

PARA REEMPLAZAR IMPORTACIONES

Agregó que de esta forma la empresa volverá a ser un refinador importante en Perú, reemplazando las importaciones que actualmente realiza, remarcando que al mismo tiempo podrá ofrecer mejores condiciones comerciales y mejorar sustancialmente su rentabilidad y liquidez.

Destacó que el proceso de arranque se realiza con la participación de importantes empresas de larga trayectoria en el rubro como la española Técnicas Reunidas, en las unidades de proceso, y Cobra, en las unidades auxiliares. Informó, asimismo, sobre el aporte de las empresas licenciantes Honeywell, Axens, UOP, Haldor Topsoe y Exxon Mobil, jun-

to al consorcio internacional de supervisión CPT y técnicos especialistas de las fábricas encargadas del suministro de los equipos que constituyen parte importante de este nuevo complejo de refino.

Vera Gargurevic informó que la Nueva Refinería Talara cuenta con capacidad para procesar desde diciembre de 2022 hasta 95 mil barriles por día de crudos pesados y livianos existentes en el Perú y otras partes del mundo, produciendo gasolinas y diésel con 50 partes por millón (ppm) de azufre y Gas Licuado de Petróleo (GLP) con 20 ppm, entre otros combustibles de calidad.

No dejó de remarcar que durante el proceso de construcción de este moderno complejo de refino, se ha generado más de 10 mil puestos de trabajo directos y 20 mil indirectos; contribuyendo además al fisco con más de mil millones de dólares, solo en impuestos.

RETIRAR EL AZUFRE

El ejecutivo subrayó que previo al arranque de las tres unidades de hidrot ratamiento, que permitirán retirar el azufre de las gasolinas y diésel, se realizó la puesta en marcha de la Unidad de Destilación Primaria, la Unidad de Destilación al Vacío y la Unidad de Producción y Purificación de Hidrógeno. Agregó que luego se tiene planificado realizar el mismo proceso con las unidades de conversión y conversión profunda, de acuerdo con el cronograma de arranque.

Finalmente, Vera Gargurevich sostuvo que durante el proceso constructivo de la NRT, Petroperú ha invertido más de S/ 60 millones en actividades de gestión social, como la construcción y equipamiento de un hospital modular con una unidad de cuidados intensivos, entre otras acciones en beneficio de la salud, la educación y la mejora de la calidad de vida de los pobladores de Talara.

“...previo al arranque de las tres unidades de hidrot ratamiento, que permitirán retirar el azufre de las gasolinas y diésel, se realizó la puesta en marcha de la Unidad de Destilación Primaria...”





GONZALO MONTENEGRO:

“IPLOCA ha decidido liderar el camino hacia un mundo más limpio CON ENERGÍA VERDE”

Gonzalo Montenegro, presidente de IPLOCA, destaca que 17 países participaran en Bolivia del nuevo cónclave internacional del sector, centrado en nuevas tecnologías, energías renovables y la reducción de emisiones.

■ Vesna Marinkovic U.

1 La Reunión Regional de la Asociación Internacional de constructores de Pipe Line & Off Shore (IPLOCA), capítulo América Latina, se realiza el 7 de diciembre de este año, en Santa Cruz de la Sierra, ¿qué ha supuesto para el país ser anfitrión de este importante cónclave del sector energético?

Es un orgullo e importante logro que nos permitirá compartir experiencias, mostrar nuestra ciudad y país. Ya tenemos confirmados participantes de 17 países, de diferentes partes del mundo, con lo que estamos seguros que será una excelente plataforma para generar network, conocer emprendimientos y grandes proyectos que actualmente se llevan a cabo en la región, y conocer planes futuros de los países, así como apreciar nuevas tecnologías y herramientas de última generación que se usan en nuestra industria.

2 Desarrollar nuevas tecnologías parece ser parte de la piedra fundamental en la industria petrolera, que afronta varios desafíos para reducir sus emisiones. ¿IPLOCA tiene algún planteamiento específico al respecto?

Justamente las nuevas tecnologías, combinadas con la irreversible dirección que está tomando el mundo hacia las energías renovables y reducción de emisiones de carbono es que se genera un ambiente y

escenario ideal para entender y discutir sobre estos avances. IPLOCA desde hace bastante tiempo ya ha tomado una decisión irreversible de liderar el camino hacia un mundo más limpio con energía “verde” y acciones sostenibles para dirigirnos hacia ello.

“...IPLOCA, como organización mundial tiene cuatro reuniones de directorio al año, normalmente en diferentes continentes dado que hay miembros de todos los rincones del mundo”

3 Cuáles las empresas y/o actores que están asistiendo a este evento que se realiza en Bolivia por primera vez?

Se ha generado un interés y atención que sobrepasó inclusive nuestras previsiones, por lo que estamos muy contentos. Tenemos registrados más de 80 participantes de 17 países, la mayoría por supuesto de la región Latinoamericana, pero será una audiencia y participación internacional de muy buen nivel. También muy motivados porque para muchos de los visitantes, será su primera vez en Bolivia, por lo que nos estamos esforzando en realizar una organización y evento del más alto nivel.

4 Paralelamente a este evento regional, sesionará también en Santa Cruz la reunión del Directorio de IPLOCA, ¿verdad?

En realidad, más que paralelo es a continuación, iniciando el Directorio el Miércoles 7 en la noche y extendiéndose hasta el sábado 10 de diciembre. Este es otro logro importante y para sentirnos orgullosos. IPLOCA, como organización mundial tiene cuatro reuniones de directorio al año, normalmente en diferentes continentes dado que hay miembros de todos los rincones del mundo. Este año, también logramos que el último directorio se realice en Santa Cruz de la Sierra, lo que ha generado gran expectativa entre los miembros del directorio.

5 Cuáles son los problemas que más preocupan actualmente a la industria de los hidrocarburos, en un mundo complejo y de transición energética?

En realidad hay los temas de preocupación permanente como ser el cambio de las fuentes de energía y un claro y definido enfoque en las renovables, dentro de ello, si bien el petróleo es considerado un combustible que los países apuntan a un cambio, está el gas natural como combustible limpio que tiene grandes expectativas de consumo en los próximos años. Por supuesto el desarrollo de las energías renovables, en todas sus formas, es prioridad y parte del nuevo enfoque que ha tomado nuestra organización. Como ya comenté antes, tenemos un división y equipo permanente que está trabajando en las nuevas tecnologías, cambio energético y una visión de futuro.



PERFIL

Montenegro es Ingeniero Industrial por la Universidad de Wisconsin y ha desarrollado una amplia experiencia en el rubro de la construcción en general, sobre todo en las áreas de petróleo y minería; habiendo pasado por las diferentes etapas y áreas de responsabilidad, hasta alcanzar el manejo general de la empresa Sepcon SRL.

Su perfil de especialista en diseño, planificación y ejecución de proyectos le ha permitido fundar y desempeñar funciones de Director Ejecutivo en el Grupo SEPCON que inicia operaciones en el Perú en Agosto de 2002. Bajo su dirección el 2011 SEPCON concreta e instala un Sistema de Gestión Integrada (SGI) con triple certificación y luego de más 16 años de operación, la empresa a su cargo alcanza un liderazgo y posición estratégica importante en el Perú. Es el primer boliviano en ocupar la presidencia de IPLOCA.



...el desarrollo de las energías renovables, en todas sus formas, es prioridad y parte del nuevo enfoque que ha tomado nuestra organización.

Me lo MEREZCO

Cerrando el año con un Toyota



VERSIÓN AUTOMÁTICA
HILUX

VERSIÓN HÍBRIDA Y GASOLINA
**COROLLA
CROSS**

VERSIÓN MINIBUS
LITE ACE

ENTREGA INMEDIATA



facebook.com/TOYOTA BOLIVIA



CONTACT CENTER
800-17-5200

 www.toyota.bo



Impacto de las emisiones del transporte **SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS EN LAS CIUDADES**

Las altas concentraciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera **están llevando al planeta a un territorio desconocido.**

1 SOBRE LA SALUD

Contaminantes asociados al transporte y resultado sobre la salud de las personas

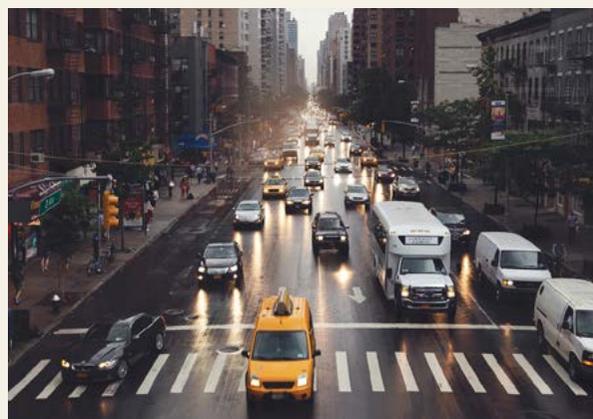
Resultado sobre la salud	Contaminantes asociados al transporte
Mortalidad	Humo negro, ozono, material particulado.
Enfermedades respiratorias (no alérgicas)	Ozono, dióxido de nitrógeno, material particulado, compuestos orgánicos volátiles, partículas del ambiente concentradas, gases de escape del diésel.
Enfermedades respiratorias (alérgicas)	Ozono, dióxido de nitrógeno, material particulado, compuestos orgánicos volátiles, partículas del ambiente concentradas, gases del escape del diésel.
Enfermedades cardiovasculares	Humo negro, partículas del ambiente concentradas.
Cáncer	Dióxido de nitrógeno, gases de escape del diésel.
Resultados reproductivos adversos	Gases de escape del diésel, monóxido de carbono, dióxido de azufre, partículas suspendidas.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de (Coffman et al., 2017).

De hecho los últimos años han sido los más caluroso jamás registrados y el nivel del mar (siempre más caliente y acidificado) sigue avanzando con nuevos niveles máximos. Dentro de las principales afecciones de los GEI, existe abundante evidencia de sus impactos en el cambio climático. Sin embargo, los GEI también tienen una incidencia sobre la salud de las personas. Como se puede observar en el cuadro 1, los GEI contribuyen al desarrollo de diversas patologías e incluso la mortalidad. En América Latina y el Caribe más de 150 millones de personas viven en ciudades que exceden las Guías de Calidad del Aire de la OMS (PAHO, 2021).

LA INCIDENCIA DEL TRANSPORTE

2



El transporte, cuya demanda representa el 38% del consumo energético final de la región (sieLAC-OLADE, 2022), es una importante fuente de emisiones de GEI, principalmente mediante las emisiones de partículas de CO y CO, ozono y dióxido de nitrógeno. Durante el año 2015, el consumo de energía en la región produjo 1.208 millones de toneladas de dióxido de carbono (IEA, 2020), de los cuales el mayor 36,2% provenían al sector de transporte, 22,4% industria y 20,5% de la producción de electricidad y calefacción.

3 FUENTES ENERGÉTICAS FÓSILES

Los problemas ocasionados por las emisiones derivadas del uso de fuentes energéticas fósiles tienen un alto impacto en los sistemas urbanos ya que el 81% de la población de América Latina y el Caribe vive precisamente en asentamiento humanos, e incluso más de un tercio lo hace en ciudades con más de 1 millón de personas. Además, éstas generan el 60% de las emisiones de gases efecto invernadero puesto que son el motor de las economías nacionales, incluso producen un porcentaje sustantivo del PIB total de cada país.



4

LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

No cabe duda de que para la región los asentamientos humanos serán determinantes para el devenir del desarrollo, la sostenibilidad, la lucha contra el cambio climático y el éxito de la agenda 2030, en otras palabras... “Nuestra lucha por la sostenibilidad global se ganará o perderá en las ciudades” (Ban Kim Moon 2012).



5

CRECIMIENTO DESCONTROLADO

Asimismo, se enfrentan al crecimiento descontrolado (generalmente expansión horizontal de baja densidad en territorios extensos), lo que ha aumentado considerablemente la distancia entre destinos funcionales: lugares de trabajo, escuelas, hospitales, servicios estatales y/o centros comerciales, conduciendo a un aumento de la dependencia del transporte motorizado privado, así como de otros tipos de movilidad dependiente del automóvil (UN-Habitat, 2019).



EL ROL

6



Frente a esta situación tan compleja que ha dibujado y complejizado el sector transporte en las últimas décadas, es que en la mayoría de los foros de Naciones Unidas el tema del transporte sostenible ha comenzado a mencionarse con fuerza, especialmente respecto al rol que puede jugar en el cambio global sostenido hacia las energías renovables.

7

EL DESAFÍO



El desafío entonces es apuntar a la descarbonización del sector (emisión cero) para el 2050 y así evitar los graves daños que ha venido generando en el medio ambiente y peor aún a la salud de las personas. No será posible que la región cuente con ciudades inclusivas, sostenibles e inteligentes si no existen datos sólidos y sistemáticos, formación de capacidades, utilización de herramientas e intercambios de conocimientos que desemboquen en la formulación de sólidas propuestas de acción del Estado (rol del regulador), así como de señales claras para la participación del sector privado en iniciativas individuales, o asociadas (entre privados, o con el sector público).

Fuente: ARPEL 2022.



“Flota fantasma” DEPREDA LOS MARES SUDAMERICANOS

La pesca no autorizada –un quinto del total mundial– implica pérdidas de hasta USD 25 mil millones anuales y es especialmente dañina para las naciones en desarrollo

■ Scidev (*)

Un gran número de embarcaciones internacionales busca ocultar su ubicación en las regiones de mayor pesca ilegal, como las cercanías a la zona económica exclusiva (ZEE) argentina, apagando intencionalmente sus dispositivos de identificación con el fin de que no se detecten sus actividades ilícitas.

Un estudio publicado en Science Advances analizó 55.000 “eventos sospechosos” y determinó los lugares y momentos en que las 5.269 embarcaciones “oscurecieron” su actividad –algunas durante días– entre 2017 y 2019, totalizando cinco millones de horas de navegación.

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN

El Sistema de Identificación Automática (AIS) fue creado para evitar colisiones. Si bien la obligación de activarlo no es universal ni permanente, y a veces se desactiva para evitar que competidores conozcan puntos de buena pesca o para evadir la piratería en aguas peligrosas, otros eventos de apagado “parecen ser intentos de ocultar actividades ilegales” en aguas extranjeras, plantea el trabajo.

Los pesqueros también suelen desactivar el AIS al llevar sus capturas clandestinas a cargueros refrigerados, una forma de evitar el contacto con los puertos.

Los países con embarcaciones que más se mantuvieron ocultas fueron España (14 por ciento de las horas navegadas), Estados Unidos (8 por ciento), Taiwán

(6 por ciento) y China (5 por ciento), cuya flota de 3.000 embarcaciones pesca calamar frente a Ecuador, Perú y Chile.

La pesca no autorizada –un quinto del total mundial– implica pérdidas de hasta USD 25 mil millones anuales y es especialmente dañina para las naciones en desarrollo. Puede ser ilegal, no declarada o no reglamentada, y la protagonizan embarcaciones extranjeras privadas o estatales, a veces asociadas con la delincuencia organizada.

“La intensa presión pesquera ha llevado a la sobreexplotación y el declive de poblaciones en muchos stocks comerciales”, advierte el reporte, que llama la atención sobre tres zonas que combinan recursos abundantes con controles insuficientes: el noroeste del Pacífico, las aguas de África Occidental y las del Atlántico Sur.

“El 47 por ciento de los eventos de apagado ocurrieron junto a la ZEE argentina”, revela a SciDev.Net Heather Welch, ecóloga espacial de la Universidad de California en Santa Cruz y una de las autoras del trabajo.

Esta “flota oscura” que pesca sin autorización está compuesta fundamentalmente por barcos que usan palangres (líneas con miles de anzuelos), poteras de calamar y redes de arrastre.

La pesca predatoria está en el centro de las preocupaciones de empresarios del sector, que calculan que hasta 500 intrusiones anuales depredan las reservas argentinas.

“La pesca predatoria está en el centro de las preocupaciones de empresarios del sector, que calculan que hasta 500 intrusiones anuales depredan las reservas argentinas”

(*) <https://www.scidev.net/america-latina/news/flota-fantasma-depreda-los-mares-sudamericanos/>

“

El 47 por ciento de los eventos de apagado ocurrieron junto a la Zona Económica Exclusiva argentina”.



**RANDY NEWCOMER, JR - Presidente y CEO,
Riverbend Energy Group**

Comenzó su carrera en 1989 en Amoco Production Company, desempeñando diversas funciones de producción e ingeniería de yacimientos, desarrollo comercial y adquisiciones y desinversiones (todas asociadas con actividades en la Cuenca Pérmica). Tiene una licenciatura en ingeniería petrolera de la Universidad Texas A&M y un MBA ejecutivo de la Universidad de Houston. Las empresas de energía en las que el Newcomer sirve en la Junta Directiva incluyen Riverbend, Ovation Energy, Chalker Energy II & III, Navidad Resources y Parsley Energy. Además, es miembro de la Junta Directiva del Foro de Productores de Houston y de las Juntas Asesoras de Yellowstone Academy y Stoney Creek Ranch.

Se ha desempeñado como presidente y director ejecutivo desde el inicio de Riverbend en 2003. Previamente, se desempeñó como vicepresidente de EnCap Investments LP (de 1997 a 2003), donde evaluó una multitud de financiamientos que involucraban deuda entresuelo e inversiones de capital.

Tiene más de 20 años de experiencia en contabilidad y finanzas de petróleo y gas. Antes de unirse a Indigo en febrero de 2007, fue controladora de tecnología de recursos energéticos, una subsidiaria de Helix Energy Solutions.

De 1997 a 2000, Bayless ayudó a formar Prize Energy Company como su controladora. Bayless comenzó su carrera en petróleo y gas con Merit Energy Company. Cuenta con una licenciatura en Contabilidad de la Universidad Estatal de Arkansas y es una CPA con licencia en el Estado de Texas.



**BECKY BAYLESS, Presidenta de la junta directiva
de HPF (Houston Producers Forum)**

Cuenta con maestrías en Ingeniería de Petróleos y Gerencia Financiera, actualmente está cursando un Máster Ejecutivo en Energía

Tiene experiencia administrativa liderando multidisciplinarios equipos, 28 años de experiencia con amplios conocimientos en todos los aspectos de la exploración y campo de ingeniería de producción de petróleo/gas desarrollo. Capacidad para realizar investigaciones pioneras, introducir nuevas tecnologías y proporcionar ingeniería de producción especializada servicios como parte de las prácticas de gestión de embalses. Proporcionar experto asesoramiento y orientación sobre todos los aspectos de la ingeniería de producción de petróleo.

Gran experiencia en el tratamiento de problemas de productividad e inyectividad de pozos. Actualmente ocupa los siguientes cargos: Es Profesor de Ingeniería de Producción, Maestría en Ciencias del Petróleo en el programa de Ingeniería en la Universidad de Los Andes.



Walter Nuñez, Presidente de Society of Petroleum Engineering International - SPE Capítulo Colombia.



ANNA PAULA LOUGÓN DUARTE, Secretaria de Tecnología SPE capítulo Brasil.

Es Ingeniera Civil de la Universidad de Brasilia en 1995, con especialidad en mecánica de rocas y suelos en el CEDEX de Madrid en 1998. Cuenta con maestría y Doctorado en Geomecánica por la PUC-Rio en 1999 y 2003 respectivamente. En diferentes universidades estuvo como profesora asociada e investigadora: PUC-Rio, UFF – Volta Redonda y Universidad Estácio de Sa.

Comenzó en la industria petrolera en 2005, actuando como geomecánico en el área internacional de Petrobras, donde trabajó durante casi tres años, experimentando algunos proyectos desafiantes en diferentes escenarios geológicos. Se incorporó a Schlumberger en 2008, donde trabaja hasta el día de hoy. De 2008 a 2011 estuvo en México, donde lideró el grupo de geomecánica y actuó como consultora para todo México y Centroamérica. De 2011 a 2014, fue gerente de geomecánica para América Latina, con sede en Río de Janeiro. En 2014, fue trasladada a Ecuador, donde ocupó el cargo de gerente de integración del grupo técnico de perforación en Schlumberger PTEC). En febrero de 2018, fue invitada a administrar y reconstruir el grupo de investigación de Schlumberger en Brasil, con sede en Río de Janeiro, Brasil.



YPFB PROYECTA RÉCORD DE EXPORTACIONES DE LOS ÚLTIMOS SEIS AÑOS: Casi \$us3.300 millones en 2022

Ministro sostiene que el sector de los hidrocarburos se ha reactivado, a la cabeza del presidente Luis Arce Catacora...

UCOM-MHE

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) reportó \$us2.713 millones de ingresos por exportaciones entre enero y octubre de 2022, y proyecta llegar a \$us3.298 millones hasta diciembre de este año, monto que supera los registros de los últimos seis años.

“Estas cifras llegan gracias a un arduo trabajo que desarrollamos desde que retomamos la democracia en el país, a la cabeza de nuestro presidente Luis Arce, para reactivar el sector hidrocarburífero, impulsando la industrialización y buscando mejores precios para nuestro gas”, expresó el ministro de Hidrocarburos y Energías, Franklin Molina Ortiz.

La autoridad señaló que YPFB concretó este monto por exportaciones hasta octubre, mediante la comercialización de gas a Argentina y Brasil, isopentanos, las ventas de urea y gas licuado de petróleo (GLP) a otros mercados externos de la región.

Con la previsión para este año, Bolivia superará las ventas al mercado externo desde 2016, periodo en que se alcanzó \$us1.951 millones; 2017 (\$us2.470,7 millones); 2018 (\$us2.938,7 millones); 2019 (\$us2.599,7 millones); 2020 (\$us1.877 millones); y 2021 (\$us2.287,6 millones). La proyección para la presente gestión representa un incremento de 44% en los ingresos por exportaciones respecto al año pasado.

“Sin duda son buenas noticias para nuestro país porque estas cifras reflejan tam-

bién mayores utilidades en beneficio de todos los bolivianos”, agregó Molina.

MAYORES INGRESOS POR VENTAS DE GAS, UREA Y GLP

Con las ventas de gas natural a octubre de este año por \$us2.453 millones, Bolivia ya ha superado las exportaciones de 2020 (\$us1.968,7 millones) y 2021 (\$us2.247,1 millones).

Asimismo, la comercialización de urea hacia el exterior alcanzó a \$us181,2 millones hasta octubre de este 2022, la mayor cifra desde que la Planta de Amoníaco y Urea inició sus operaciones en 2017. Además, las ventas de GLP al mercado externo a octubre de esta gestión llegaron a \$us73 millones, proyectando alcanzar registros similares a los del año pasado, cuando se batió récord de ventas.

“...las ventas de GLP al mercado externo a octubre de esta gestión llegaron a \$us73 millones...”



“

...la comercialización de urea hacia el exterior alcanzó a \$us181,2 millones hasta octubre de este 2022...”

FOTOGRAFÍA: ARCHIVO





MONTADO EN EL «SEMI» ELON MUSK PRESENTA EL PRIMER CAMIÓN ELÉCTRICO DE TESLA

Tesla revoluciona el transporte de carga con el primer camión eléctrico semirremolque del mundo. Elon Musk presentó el “Semi”, nombre con el que fue bautizado el innovador vehículo, el vehículo futurista cuenta con baterías que le dan una autonomía para recorrer unos 800 kilómetros sin gastar una sola gota de combustibles fósiles, con lo que será 20% más barato por kilómetro que uno que utilice diésel. Construido para hacer frente a viajes largos con el andar de un sedán deportivo, y con miras a revolucionar el incipiente mercado de los vehículos pesados a batería. Musk hizo la entrega de los primeros camiones eléctricos de Tesla para Pepsi y Frito-Lay.

Fuente: <https://www.worldenergytrade.com/innovacion/movilidad/adl-revela-la-nueva-gama-de-autobuses-de-emisiones-cero>



ESTA MOTO ELÉCTRICA ESPAÑOLA PRESUME DE 360 KM DE AUTONOMÍA

La Lora es una moto de aspecto rutero, acercándose más a la estética deportiva en lugar de apostar por el concepto scooter. Mide 2.110 mm de longitud, tiene una distancia entre ejes de 1.470 mm y su asiento se sitúa a 800 mm del suelo. De sus prestaciones habla el hecho de que cuente delante con doble freno de disco de 220 mm, mordido por pinzas de cuatro pistones. Y de su aspecto refinado nos da reflejo la correa de carbono dentada que monta en lugar de la cadena.

Lo más llamativo es que su versión S, que tiene 25,9 CV y alcanza 150 km/h, pueda hacer hasta 360 km de autonomía gracias a una batería de 15,12 kWh. Eso, siempre y cuando circulemos en modo Eco, claro, porque si rodamos a 120 km/h la autonomía anunciada baja hasta los 240 km.

Fuente: <https://www.worldenergytrade.com/innovacion/estilo-vida/nuevo-chip-trafico-internet-segundo>

BYD LANZA EL SONG PLUS DM-I Y EL YUAN PLUS EV EN BRASIL

BYD, el fabricante líder mundial de vehículos de nueva energía (NEV), celebró recientemente la “New Energy Night” (Noche de Nueva Energía) en São Paulo, Brasil, para presentar oficialmente dos nuevos modelos en el mercado local: el SUV BYD SONG PLUS DM-i y el YUAN PLUS EV. Además, BYD anunció que iniciaría la producción local en Brasil.

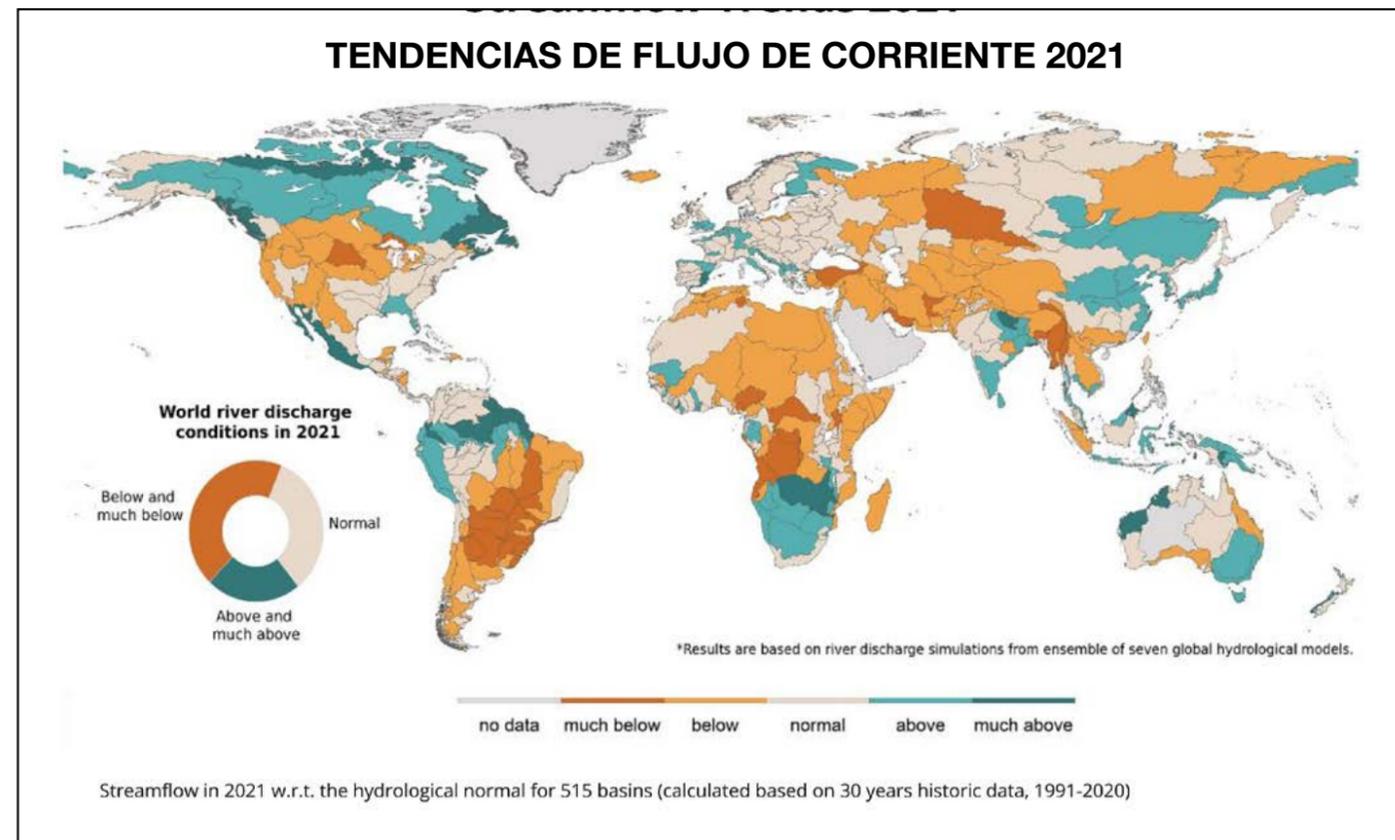
El BYD SONG PLUS DM-i es el primer modelo híbrido enchufable de la marca introducido en Brasil, este modelo puede acelerar de 0 a 100 km/h en 8,5 segundos y ofrecer una autonomía combinada de más de 1.000 km en modo híbrido.

El BYD YUAN PLUS combina inteligencia, eficiencia, seguridad y estética, este vehículo acelera de 0 a 100 km/h en 7,3 segundos y cuenta con una autonomía totalmente eléctrica de hasta más de 458 km (NEDC), proporcionando a los usuarios una experiencia de desplazamiento urbano más conveniente y cómoda.

Fuente: <https://www.worldenergytrade.com/innovacion/movilidad/renault-y-dongfeng-lanzan-una-marca-de-vehiculos-electricos-de-lujo-en-china>



La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha publicado el primer informe sobre el estado de los recursos hídricos mundiales, en el que se evalúan los efectos del cambio climático, medioambiental y social en los recursos hídricos de la Tierra.



iAgua (*)

El objetivo de este balance anual es apoyar el monitoreo y la gestión de los recursos de agua dulce del mundo en una época caracterizada por la creciente demanda y el limitado suministro.

En el informe se brinda un resumen del flujo fluvial, así como de las principales crecidas y sequías. Se ofrecen perspectivas sobre las zonas críticas en cuanto a los cambios en el almacenamiento de agua dulce, a la vez que se ponen de relieve la función esencial y la vulnerabilidad de la criosfera (la nieve y el hielo).

Señala, asimismo, que en grandes zonas del planeta, se registraron condiciones más secas de lo normal en 2021, un año en el que la distribución de las precipitaciones se vio influenciada por el cambio climático y un episodio de La Niña. La superficie con un flujo fluvial por debajo de la media fue, aproximadamente, dos veces mayor que la superficie por encima de la media, en comparación con la media hidrológica de 30 años.

POR MEDIO DEL AGUA

“Los impactos del cambio climático suelen manifestarse por medio del agua, con sequías más intensas y frecuentes, inundaciones más extremas, lluvias estacionales más irregulares y la aceleración de la fusión de los glaciares, y generan efectos en cascada en las economías, los ecosistemas y todos los aspectos de nuestra vida cotidiana. Sin embargo, no se dispone de conocimientos suficientes sobre los cambios en la distribución, la cantidad y la calidad de los recursos de agua dulce”, afirmó el profesor Petteri Taalas, Secretario General de la OMM.

“El informe sobre el estado de los recursos hídricos mundiales tiene por objeto subsanar esta deficiencia en los conocimientos y proporcionar una reseña concisa sobre la disponibilidad de agua en diferentes partes del mundo. Estos datos orientarán las inversiones en las actividades de adaptación y mitigación vinculadas al clima, así como la campaña de las Naciones Unidas que se centra en brindar un acceso universal en los próximos cinco años a las alertas tempranas de peligros, como crecidas y sequías”, añadió el profesor Taalas.

ACCESO INADECUADO

Actualmente, 3.600 millones de personas tienen un acceso inadecuado al agua,

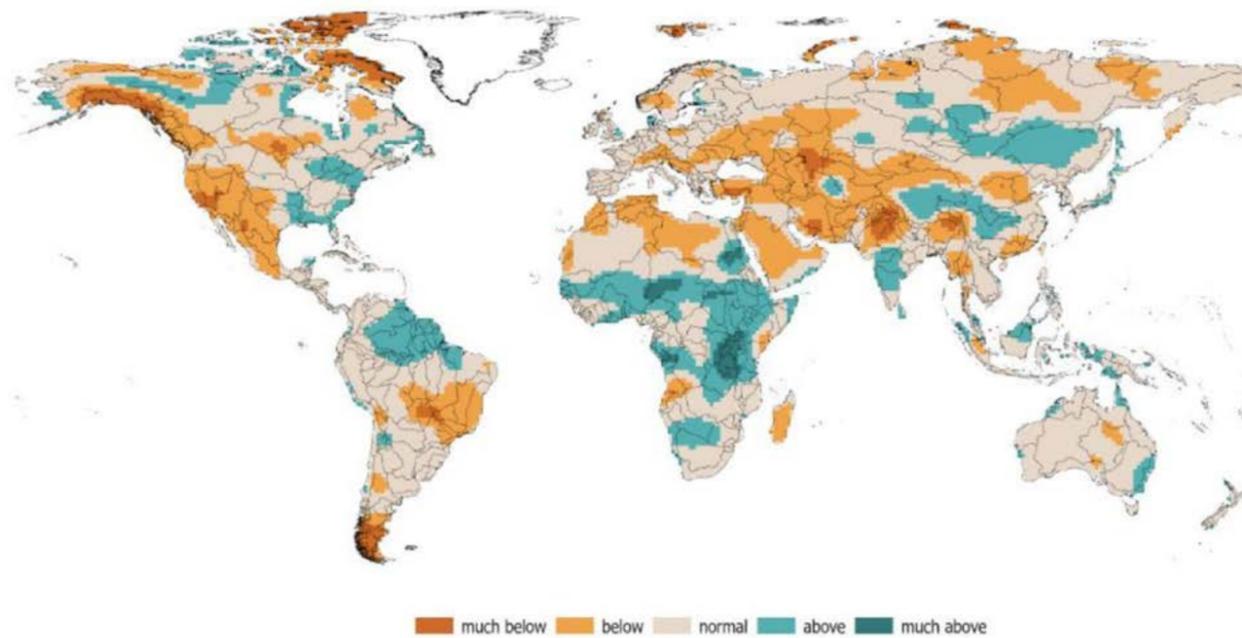
como mínimo, un mes al año, y se prevé que esta cifra se incrementará a más de 5.000 millones de aquí a 2050.

Entre 2001 y 2018, ONU Agua dio a conocer que el 74 % de todos los desastres naturales estuvo relacionado con el agua. En la reciente conferencia de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (27ª Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), se instó a los gobiernos a seguir integrando el agua en las iniciativas de adaptación, lo cual constituye la primera vez que se ha hecho referencia al agua en un documento final de una Conferencia de las Partes en reconocimiento de su importancia decisiva.

En la primera edición del informe, se examina el flujo fluvial, es decir, el volumen de agua que fluye por el canal de un río en un momento determinado. Asimismo, se evalúa el almacenamiento terrestre de agua, es decir, toda el agua que se encuentra en la superficie y la subsuperficie terrestre y la criosfera (agua congelada).

La información y los mapas complementarios se basan, principalmente, en datos modelizados (para lograr la máxima cobertura geográfica), así como en información obtenida por teledetección de la misión de almacenamiento terrestre de

ALMACENAMIENTO DE AGUA TERRESTRE



TWS in 2021 ranked with respect to the historic period (2002-2020)

agua del Experimento de Recuperación Gravitatoria y Clima (GRACE) de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA). Los resultados de los modelos se validaron con respecto a los datos observados, cuando estuvieron disponibles.

En el informe, se hace hincapié en la falta de datos hidrológicos verificados y accesibles. Mediante la Política Unificada de Datos de la OMM, se procura acelerar la disponibilidad y el intercambio de datos hidrológicos, incluida la información sobre los caudales fluviales y las cuencas fluviales transfronterizas.

FLUJO FLUVIAL

En grandes zonas del planeta, se registraron condiciones más secas de lo normal en 2021, en comparación con el promedio del período hidrológico de referencia de 30 años.

Entre ellas, cabe mencionar la zona del Río de la Plata en América del Sur, donde una sequía persistente ha afectado a la región desde 2019, el sur y el sureste de la Amazonia, y algunas cuencas de América del Norte, por ejemplo, las de los ríos Colorado, Missouri y Mississippi.

En África, algunos ríos, como el Níger, el Volta, el Nilo y el Congo, tuvieron caudales menores de lo normal en 2021. Asimismo, algunos ríos de partes de Rusia, el oeste de Siberia y Asia Central re-

gistraron caudales inferiores a la media en 2021.

Se observaron caudales fluviales mayores de lo normal en algunas cuencas de América del Norte, el norte de la Amazonia y África meridional (Zambezi y Orange), así como en China (la cuenca del río Amur) y el norte de la India. Aproximadamente una tercera parte de las zonas analizadas se correspondió con la media de 30 años.

NUMEROSAS VÍCTIMAS

Se ha informado sobre crecidas importantes que provocaron numerosas víctimas, por ejemplo, en China (provincia de Henan), el norte de la India, Europa occidental y los países afectados por los ciclones tropicales, como Mozambique, Filipinas e Indonesia.

Etiopía, Kenya y Somalia han afrontado varios años consecutivos de precipitaciones inferiores a la media que han causado una sequía regional.

ALMACENAMIENTO TERRESTRE DE AGUA

Por almacenamiento terrestre de agua, se entiende toda el agua que se encuentra en la superficie y la subsuperficie terrestre. En 2021, el almacenamiento terrestre de agua se clasificó como menor de lo normal (en comparación con la media calculada en el período 2002

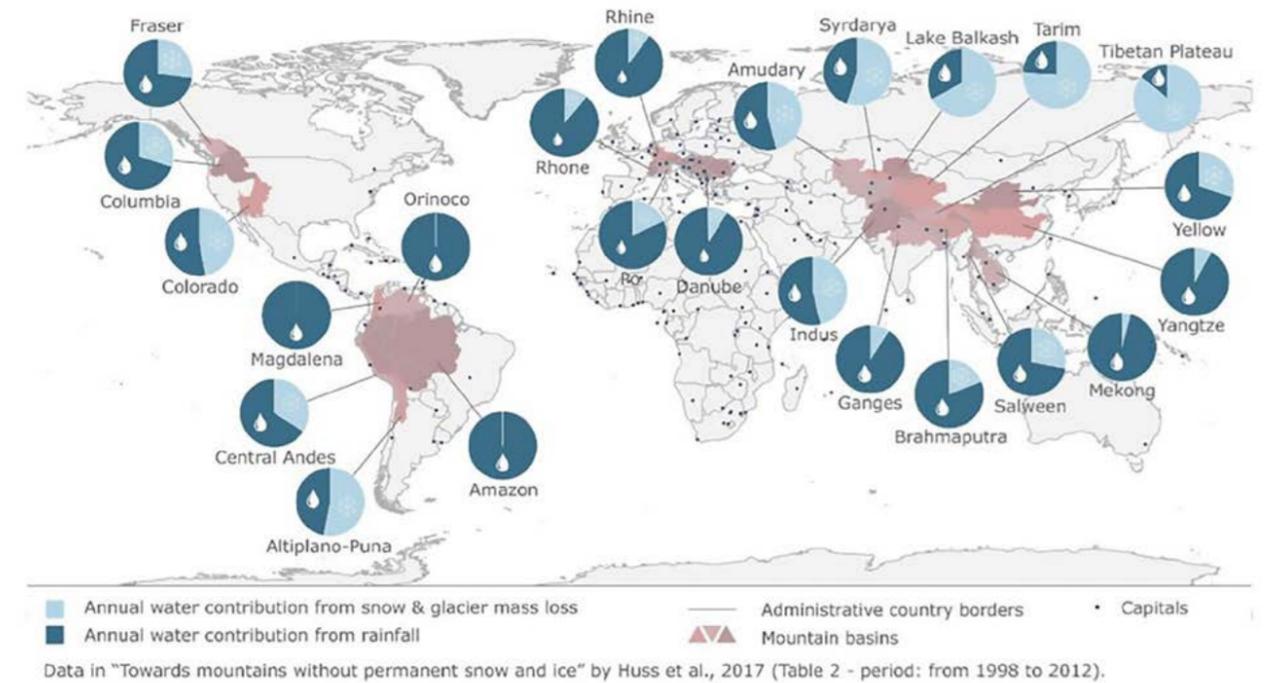
2020) en la costa oeste de los Estados Unidos, la zona central de América del Sur y la Patagonia, el norte de África y Madagascar, Asia Central y Oriente Medio, el Pakistán y el norte de la India.

Por otra parte, fue mayor de lo normal en la zona central de África, el norte de América del Sur, específicamente, la cuenca del Amazonas, y la región septentrional de China.

A más largo plazo, en el informe se señalaron varias zonas críticas con una tendencia negativa en el almacenamiento terrestre de agua. Entre ellas, se incluyeron la cuenca del río San Francisco del

“Por almacenamiento terrestre de agua, se entiende toda el agua que se encuentra en la superficie y la subsuperficie terrestre”

RECURSOS HÍDRICOS DE CRIÓSFERA



Brasil, la Patagonia, las cabeceras de los ríos Ganges e Indo, y el suroeste de los Estados Unidos.

En cambio, la región de los Grandes Lagos presenta una anomalía positiva, al igual que la cuenca del Níger, el Rift de África Oriental y el norte de la cuenca del Amazonas.

En general, las tendencias negativas son más fuertes que las positivas. Algunas de las zonas críticas se ven exacerbadas por la sobreexplotación de las aguas subterráneas con fines de riego. La fusión de la nieve y el hielo también tiene un impacto considerable en varias zonas, entre las que se incluyen Alaska, la Patagonia y el Himalaya.

CRIÓSFERA

La criósfera (los glaciares, la capa de nieve, los casquetes de hielo y, donde se encuentra presente, el permafrost) es el mayor reservorio natural de agua dulce del mundo. Las montañas suelen

denominarse “torres de agua” naturales porque son la fuente de los ríos y del abastecimiento de agua dulce para 1 900 millones de personas, según se estima.

Los cambios en los recursos hídricos de la criósfera repercuten en la seguridad alimentaria, la salud humana y la integridad y el mantenimiento de los ecosistemas, además de que generan importantes impactos en el desarrollo económico y social. Estos cambios también representan el origen de ciertos peligros, como las inundaciones fluviales y las crecidas repentinas provocadas por los desbordamientos repentinos de lagos glaciares.

Con temperaturas más elevadas, la escorrentía anual de los glaciares generalmente aumenta en primer lugar, hasta que alcanza un punto de inflexión, al que se lo suele llamar “pico de agua”, a partir del cual la escorrentía disminuye. Las proyecciones a largo plazo de los cambios en la escorrentía glaciaria y los momentos en que se alcanzará el pico de agua son datos esenciales para la adop-

ción de decisiones en materia de adaptación a largo plazo.

Las evaluaciones futuras del informe de la OMM sobre el estado de los recursos hídricos mundiales ofrecerán un incentivo para analizar periódicamente los cambios en la criósfera y la variabilidad de los recursos hídricos en las cuencas y a nivel regional.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM), es un organismo especializado de la ONU. Es su portavoz autorizado acerca del estado y el comportamiento de la atmósfera terrestre, su interacción con los océanos, el clima que produce y la distribución resultante de los recursos hídricos.

(*) Cortesía *iaqua*.

“A más largo plazo, en el informe se señalaron varias zonas críticas con una tendencia negativa en el almacenamiento terrestre de agua...”



HASSLE-FREE Dust Collection Solutions

Baghouses | Cartridge Collectors | Bin Vents

Filtros colectores de polvo
con limpieza automática



1-888-221-0312

info@usairfiltration.com
www.usairfiltration.com

+591-7165-8906

Consultas en Bolivia:
sales@lukaindustries.com



FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

LOS SECRETOS de los árboles (*)

En casa tenemos un pequeño olivo. Quiero decir: en una habitación soleada de mi departamento hay un olivo flaco y joven en una maceta.



...los científicos han descubierto que muchos forman **parte de un sistema intrincado de cooperación biológica...**”

■ Elda cantú (**)

En casa tenemos un pequeño olivo. Quiero decir: en una habitación soleada de mi departamento hay un olivo flaco y joven en una maceta.

No es la primera vez que tenemos un árbol en interiores. Hace un par de diciembre alquilamos un pino de Navidad que venía en una maceta. En enero, la empresa que nos lo rentó pasó a recogerlo para plantarlo en un bosque cercano a Ciudad de México. La idea resultaba reconfortante: disfrutar del árbol y luego devolverlo a la naturaleza.

En un planeta que se calienta, se deshiela y se incendia, los árboles son cruciales. En grandes cantidades, como en los bosques tropicales, atrapan las emisiones de efecto invernadero. En los parques brindan sombra y solaz. Derribados son cuenco y cuchara, mesa, techo, balsa.

Recién plantados son un voto por el futuro. Algunos países se debaten entre preservar los bosques o explotarlos. En Brasil, la Amazonía ha sido talada para permitir la explotación ganadera y agrícola. En Congo, se está subastando una extensión de turberas tropicales para la exploración petrolera. En México, la construcción del Tren Maya ha supuesto arrasar árboles en medio de la selva.

Un país intenta un enfoque diferente. Gabón, uno de los productores petroleros más importantes de África, está lleno de árboles: 90% de su territorio está cubierto de bosques. Ahora, como escribe Dionne Searcey, es un gran laboratorio de conservación.

El Gobierno comenzó a disminuir sus exportaciones de petróleo, prohibió la exportación de madera en bruto y favoreció una industria maderera local que ya emplea al 7% de la mano de obra del país. También impuso restricciones severas —que limitan la tala a solo dos árboles por hectárea cada 25 años— para conservar su selva tropical. Los países con bosques observan de cerca el experimento.

Hay otras razones menos evidentes para salvar a los árboles: en las últimas décadas, los científicos han descubierto que muchos forman parte de un sistema intrincado de cooperación biológica que,

bajo tierra, une las raíces con otros organismos vivientes, específicamente los hongos.

(De hecho, tal vez recuerdes este gran reportaje sobre una expedición científica en Chile de hace unos meses, en el que informamos sobre los esfuerzos para conocer mejor estas redes).

Estos hallazgos sobre la interdependencia y la cooperación se han popularizado y ahora hay libros y series de televisión que promueven la idea de que los árboles se comunican entre ellos. Sin embargo, algunos expertos consideran que se ha exagerado y simplificado esta noción. Recomiendo mucho esta lectura que plantea el debate.

“...hay libros y series de televisión que promueven la idea de que los árboles se comunican entre ellos...”

(*) <https://www.nytimes.com/es/2022/11/25/espanol/dia-accion-gracias.html>

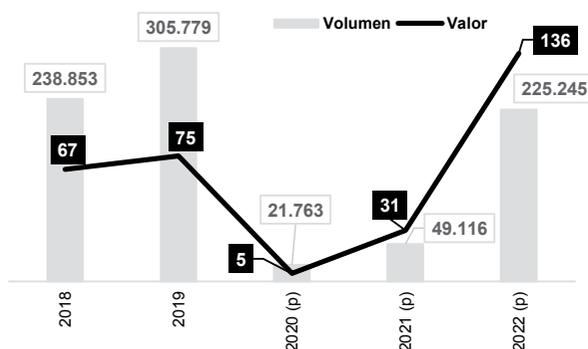
(**) Elda Cantú es columnista de The New York Times.

BOLIVIA, EXPORTACIONES DE UREA

Desde que iniciaron las exportaciones bolivianas de urea, estas acumularon 314 millones de dólares en valor por 841 mil toneladas, entre 2018 y junio de 2022. La principal vía de salida para la exportación de urea fue Corumbá-Puerto Suárez, representando el 56% del total exportado. En el primer semestre de 2022, La Paz inició la venta de urea al exterior de 4,1 millones de dólares equivalentes a 5,6 toneladas.

Gráfico 1

EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE UREA Período 2018-2021 y avance al primer semestre del 2022 (En millones de dólares y toneladas)



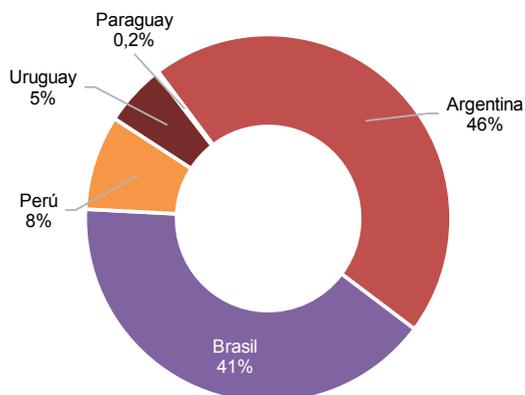
EXPORTACIONES DE UREA SEGÚN VÍA DE SALIDA

Al primer semestre del 2022 (p)
(En kilogramos brutos y dólares americanos)

Vía de salida	Volumen	Valor
Corumbá-Puerto Suárez	121.632.797	76.537.963
Puerto Quijarro-Arroyo Concepción	76.121.975	43.478.962
Desaguadero	17.539.472	11.355.210
Pocitos-Yacuiba	9.040.897	4.605.610
Boyuipe-Fortín Villazón	501.240	286.500
San Matías-San Ignacio-San Vicente	409.012	228.210
Total exportado	225.245.393	136.492.455

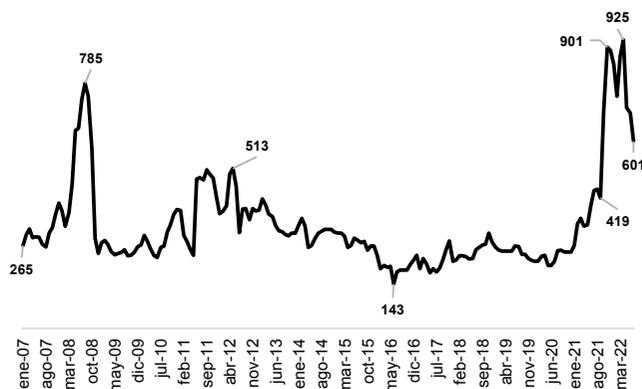
- Desde que iniciaron las exportaciones bolivianas de urea, estas acumularon 314 millones de dólares en valor por 841 mil toneladas, entre 2018 y junio de 2022.
- La principal vía de salida para la exportación de urea fue Corumbá-Puerto Suárez, representando el 56% del total exportado.
- En el primer semestre de 2022, La Paz inició la venta de urea al exterior de 4,1 millones de dólares equivalentes a 5,6 toneladas.
- El modo de transporte fluvial, se volvió a utilizar en el primer semestre de 2022 para la venta externa de urea.

PAÍSES DE DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE UREA A junio 2022 (p) (En % s/valor)



Al mes de junio de 2022, Bolivia exportó urea a 5 países, siendo su principal destino Argentina con el 46% del total, seguido de Brasil y Perú.

PRECIO INTERNACIONAL MENSUAL DE LA UREA PERÍODO 2007 - JULIO DE 2022 (En dólares por tonelada métrica)



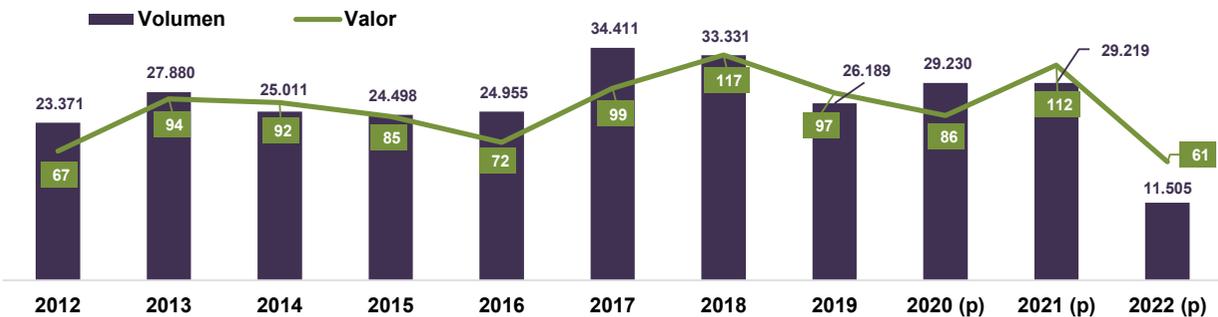
El precio internacional de la urea tuvo su pico máximo en abril de 2022. El último registro histórico en la etapa pre-pandemia, fue en agosto del año 2008, cuando alcanzó los 785 dólares la tonelada.

BOLIVIA, IMPORTACIÓN DE HERBICIDAS

Entre 2012 y junio del 2022, las importaciones de herbicidas acumularon 980 millones de dólares en valor y 278.000 toneladas en volumen, registrando su valor más alto en el 2018 con 117 millones de dólares. en el primer semestre del 2022 se registraron más de 11.000 toneladas importadas por 61 millones de dólares, que comparado con el mismo período de la gestión pasada, da cuenta de un crecimiento del valor en 107%, y el volumen en un 15%.

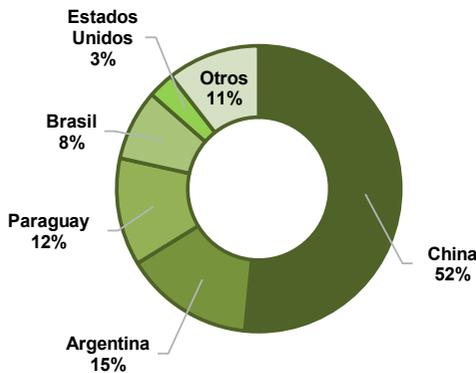
Gráfico 1

BOLIVIA: IMPORTACIÓN DE HERBICIDAS
Período 2012-2021 y avance al mes de junio del 2022
(En millones de dólares y toneladas)



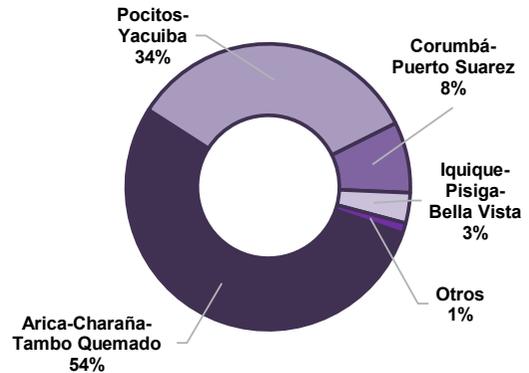
- Entre 2012 y junio del 2022, las importaciones de herbicidas acumularon 980 millones de dólares en valor y 278.000 toneladas en volumen, registrando su valor más alto en el 2018 con 117 millones de dólares.
- En el primer semestre del 2022 se registraron más de 11.000 toneladas importadas por 61 millones de dólares, que comparado con el mismo período de la gestión pasada, da cuenta de un crecimiento del valor en 107%, y el volumen en un 15%.

BOLIVIA: PRINCIPALES PAÍSES PROVEEDORES DE HERBICIDAS
Al primer semestre de 2022 (p) (En % s/valor)



A junio del 2022, Bolivia importó herbicidas desde 14 países, siendo el principal proveedor la China con el 52% del total, seguido de Argentina con el 15% y Paraguay con 12%.

BOLIVIA: VÍAS DE INGRESO PARA LA IMPORTACIÓN DE HERBICIDAS
Al primer semestre de 2022 (p) (En % s/valor)



Al primer semestre del 2022, Arica-Charaña-Tambo Quemado fue la principal vía de ingreso para las compras externas de herbicidas, en importancia le siguió Pocitos-Yacuiba.

Fuente: INE / Elaboración: IBCE / (p): Datos preliminares



DIEGO DE VERA:

“El sector del agua urbana avanza decididamente en la TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y LA DIGITALIZACIÓN”

Siguiendo en la senda de un crecimiento GS Inima afronta una nueva etapa en la que sitúa a las energías renovables como pilar estratégico. Posicionada como una de las compañías con más número de plantas en materia de concesión, GS Inima es un referente mundial en el sector del agua. Gracias a su know-how tecnológico, ofrece soluciones globales y capacidad operativa para diseñar, desarrollar y ejecutar proyectos e instalaciones llave en mano, incorporando los procesos más avanzados y adaptándose a las condiciones y requisitos de cada cliente y cada país.

Ahora encara un nuevo reto en su larga trayectoria, el de ser una compañía sostenible a nivel mundial. Hablamos de todo ello con Diego de Vera, ingeniero de formación con más de quince años de experiencia, que asume en esta nueva etapa la Dirección comercial y de Desarrollo de negocio de GS Inima, tanto en el tratamiento de aguas como en energías renovables, línea de actuación de nueva creación. Adicionalmente incorpora a sus responsabilidades la Comunicación Corporativa y el Marketing de la compañía.

nima

■ Laura F. Zarza (*)

1 Recientemente ha asumido la dirección comercial nacional de la compañía. ¿Qué supone para usted este hito?

Asumir la dirección comercial nacional de GS Inima supone un nuevo reto y un desafío por dos motivos fundamentales: el primero, por el listón tan alto y el legado que nuestro compañero y amigo Carlos Torroja nos deja. No será tarea fácil ocupar ese espacio. Y por otro, supone la vuelta a mis orígenes, ya que en los últimos años he estado focalizado en el mercado internacional de GS Inima. Aprovecho para trasladar un mensaje de continuidad, ya que pretendemos seguir con las mismas líneas de actuación tanto con las administraciones públicas, como con socios y proveedores.

Afronto esta nueva etapa agradeciendo la confianza depositada por parte de la dirección general de la compañía y con la tranquilidad de tener un gran equipo detrás que ayudará a GS Inima a seguir siendo exitoso tanto en el mercado nacional como en el internacional.

2 Qué objetivos se ha marcado para esta nueva etapa?

Los objetivos son los de seguir en la senda de un crecimiento sostenido y continuado en la compañía, tal como lo venimos haciendo en los últimos años, apostando por consolidar nuestras líneas de negocio y mercados, así como por supuesto ampliar nuestra cartera, especialmente en el largo plazo.



3 En qué mercados y modalidades de negocio tiene puesta la mirada GS Inima tanto a nivel nacional como internacional en este momento?

Los mercados donde tenemos puesto el foco son por supuesto el mercado español, así como aquellos donde ya venimos operando desde hace años: USA, Centro y Sudamérica, Middle East y norte de África. También seguiremos atentos a las oportunidades que puedan surgir en Asia, como ya hemos hecho en este último año con la adjudicación de la desaladora de Daesan en Corea, así como con la compra de un activo de producción de agua potable industrial en Vietnam.

En cuanto a las modalidades de negocio, por la vocación de GS Inima, seguiremos actuando en el mercado concesional tanto de activos como de servicios de agua, sin dejar de lado el resto de actividades del negocio: ingeniería, suministro, construcción y puesta en marcha. Es la experiencia que ha motivado a GS Inima durante más de sesenta años y conduce el negocio de la empresa. Respecto de las líneas de negocio en agua seguiremos apostando por nuestras cinco actividades clave: desalación, depuración, potabilización, agua industrial y ciclo integral.

Por último, y con objeto de asumir nuestra responsabilidad con el desarrollo sostenible, apostamos firmemente por la energía renovable. De hecho, recientemente hemos abierto una nueva línea de negocio dentro de la compañía para desarrollar proyectos de energía fotovoltaica. Esa es la nueva estrategia, aprovechar sinergias con nuestra principal actividad basándonos en la búsqueda de innovación y mayor eficiencia.

4 Precisamente, una de sus nuevas líneas de negocio son las energías renovables, ¿por qué se optó por esta línea y cómo está afrontando la compañía este reto?

Tal y como he comentado, GS Inima es una empresa comprometida con la sostenibilidad de sus plantas y proyectos. Por ello optamos por las energías renovables como una nueva línea de negocio; esto ha sido una evolución natural dentro de nuestro compromiso y en la actualidad es un pilar estratégico de la compañía.

Como empresa somos responsables de que en la industria del agua se haga un uso racional y sostenible de los recursos para la gestión del agua, y el uso de

energías renovables se ha convertido en una parte fundamental de nuestros proyectos.

5 Cuáles son las expectativas en este sentido?

Dado el conocimiento y experiencia que estamos obteniendo a partir de esta sinergia de agua y energía, junto con el apoyo de nuestra matriz GS E&C, pretendemos convertirnos en el mediano plazo en un actor relevante en la industria de la producción de energía fotovoltaica en España, para posteriormente abordar otros mercados internacionales.

6 Desde la experiencia y proyectos de la compañía, ¿cómo pueden las energías renovables contribuir a que la gestión del ciclo integral del agua sea más sostenible?

Estamos convencidos de que el uso de energías renovables en el ciclo integral del agua es una herramienta en la lucha contra el cambio climático y no solo contribuye a que la gestión sea más sostenible, sino que la convierte en una solución más robusta.

GS Inima abarca todas las fases del ciclo del agua y cuenta con la capacidad de preservar y gestionar los recursos hídricos, incorporando las energías renovables en nuestro negocio.

En Brasil, por ejemplo, fuimos la primera concesionaria del servicio de alcantarillado sanitario en generar energía para uso operacional mediante la implementación de paneles fotovoltaicos. La EDAR de Mogi Mirim tiene una potencia instalada de 400 KWp y es capaz de generar entre el 30 – 35% del consumo anual.

Sin ir más lejos, en España ya en el 2007 apostamos por la fotovoltaica instalando paneles solares en la EDAR Pilar de la Horadada en Alicante.

A día de hoy, plantas como El Quiñón, Crispijana, Albacete, Albufera Sur y Crevillente hacen uso de esta tecnología.

7 En este contexto, la innovación juega un papel fundamental y GS Inima apuesta firmemente por ella. ¿Podría hablarnos de su visión y estrategia en este ámbito?

En GS Inima apostamos por la innovación desde los inicios de la compañía, desarrollando proyectos pioneros reconocidos en el sector.

I+D+i es un eje principal de la empresa sobre el que se desarrollan proyectos y planes estratégicos para la mejora y optimización de procesos, ahorro energético, la digitalización de las plantas, la reducción de los vertidos y residuos, así como la reducción del uso de reactivos. Un claro ejemplo es la planta desaladora de Atacama en Chile, premiada en los Global Water Awards 2022 como mejor planta desaladora del mundo, por incorporar una serie de innovaciones sociales, tecnológicas y medioambientales que hicieron de este proyecto un éxito, consiguiendo un consumo específico garantizado menor que 2,8 kWh/m³.

8 Qué proyectos destacaría dentro de esta apuesta?

Como parte de nuestra cartera de iniciativas, contamos con proyectos estratégicos en colaboración con universidades, empresas e instituciones internacionales con financiación propia, así como dentro de convocatorias del CDTI del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; lo anterior tanto en el ámbito de la desalación (FOWE, ROW-SIP...) como en depuración (PRONOX, OSCAR...).

Sin embargo, si tengo que destacar alguno, sería nuestro proyecto estrella para este año GEMELO DIGITAL COGNITIVO, que estamos actualmente desarrollando en nuestra planta de Mostaganem (Argelia). Se trata de una tecnología que añade al gemelo digital inteligencia artificial, lo que permite que el modelo sea capaz de aprender y corregirse. Con él, esperamos una importante reducción del OPEX de la planta, a través de la reducción del consumo energético, reducción del consumo de reactivos, así como una optimización de los tiempos entre limpiadas químicas.

9 En la actualidad el sector del agua vive un momento clave en su transformación con la puesta en marcha del PERTE de Digitalización. ¿Cómo espera GS Inima que impacte dicha transformación y qué papel juega la compañía en ella?

El PERTE de digitalización es una gran oportunidad para mejorar la gestión y gobernanza del país. Como indiqué hace unos días en el SWS 2022 donde tuve la oportunidad de participar, el reto para administraciones públicas como para empresas privadas es conseguir una gestión eficiente y sostenible del recurso

“

...optamos por las energías renovables como una nueva línea de negocio; esto ha sido una evolución natural dentro de nuestro compromiso...”

Desde GS Inima, asumimos nuestra responsabilidad como empresa privada con la sociedad y el crecimiento tecnológico en dos ámbitos concretos: la digitalización del ciclo del agua y las energías renovables.

En este contexto, trabajamos intensivamente en el desarrollo de nuevas soluciones y tecnologías que reduzcan las pérdidas en las redes de suministro, optimicen los programas de seguimiento y monitorización y avancen en el cumplimiento de los objetivos ambientales por medio de diferentes tecnologías propias: GIS, sectorización y telemetría, telelectura, mantenimiento digitalizado de activos, etc.

10.- Para finalizar, ¿cuáles son los objetivos de GS Inima para los próximos años? Nuestra visión 2030 supone ser una compañía sostenible en agua y energía renovable, con presencia local e internacional, proporcionando innovaciones tecnológicas al sector y comprometidos con el bienestar social y de los trabajadores.

En ese sentido, seguiremos trabajando por un crecimiento continuado y sostenible en la compañía en el sector del agua, con especial énfasis en proyectos de largo plazo, que nos permitan mirar el futuro con optimismo para afrontar los retos presentes del día a día. Asimismo, esperamos desarrollar la línea de energía renovable para que en unos años el aporte a la cifra de negocio de la compañía sea considerable.

“Se trata de una tecnología que añade al gemelo digital inteligencia artificial, lo que permite que el modelo sea capaz de aprender y corregirse.”

(*) Cortesía Iagua. <https://www.iagua.es/noticias/gs-inima-environment/diego-vera-nuestra-vision-2030-supone-ser-empresa-sostenible-agua-y>





FOTOGRAFÍA: ARCHIVO

Cochabamba: SUBDESARROLLO URBANÍSTICO METROPOLITANO (*)

Cochabamba configura una ciudad que consintió una cultura de informalidad, producto de la apatía institucional y la desidia de élites políticas...

“

...no ha logrado satisfacer sus demandas más básicas, como el agua y saneamiento básico, espacios públicos precarios...”

Marko Quiroga Berzain(**)

Cochabamba es una ciudad que ve colapsada su obsoleta y disfuncional infraestructura viaria debido al desmedido e inusitado crecimiento del parque automotor y la concentración de actividades que reflejan las características de ciudad monocéntrica. Para corroborar esta afirmación, no es necesario acudir a investigadores o especialistas, simplemente basta recorrer sus calles y evidenciar el grado de subdesarrollo urbanístico.

En términos de población, la ciudad, desde el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1976 a la fecha cuadruplicó su población. No obstante que comparativamente con otros departamentos de Bolivia tuvo menor crecimiento, no deja de lado un fuerte proceso migratorio que busca la marginalidad para asentarse, conformando de manera espontánea grandes bolsones residenciales dispersos, ejecutados con procesos de autoconstrucción y autoayuda emergentes de la solidaridad de las estructuras vecinales, lo cual revela las condiciones efímeras de planificación urbana.

Cochabamba configura una ciudad que consintió una cultura de informalidad, producto de la apatía institucional y la desidia de élites políticas y económicas, dando paso al surgimiento de organizaciones gremiales fuertemente asentadas con poder de decisión, capaces de doblegar a la autoridad en sus demandas sectoriales. La población, ante la falta de oportunidades laborales, ha optado por trabajar en el comercio formal e informal, el transporte y los servicios: cerca del 80 por ciento del movimiento económico local y regional se genera a partir de actividades terciarias.

Estas condiciones han convertido la ciudad en un espacio altamente enmarañado donde los desplazamientos son difíciles, con fuerte inversión de tiempo, aunque las distancias aún no son tan representativas. Un transporte público tradicional de alta definición política y económica, con una sobreposición y saturación de líneas de recorrido anárquicas, con promedios de desplazamiento irracionalmente lentos, con paradas arbitrarias e interesadas por parte de los operadores

como de la ciudadanía, congestión vial y contaminación ambiental, que cuestiona las determinaciones institucionales, promoviendo una entropía urbana. Ser parte de una red desintegrada incentiva a la priorización del automóvil particular, lo que aumenta la complejidad e invisibiliza los derechos del peatón y de medios no motorizados en el uso y derecho de la ciudad; normaliza un tráfico peligroso, anárquico, violento e ignorante de la escasa normativa.

Las dinámicas del área metropolitana y ciudades intermedias, como entidades principales del crecimiento económico, destacan por una contribución del 15,1 por ciento del Producto Interno Bruto nacional, ubicándose en tercer lugar después de Santa Cruz y la Paz (DAPRO, Min. Desarrollo Productivo y Economía Plural, 2020). Una entidad territorial que concentra cerca del 80 por ciento de la población departamental (10 por ciento de la nacional) que no ha logrado satisfacer sus demandas más básicas, como el agua y saneamiento básico, espacios públicos precarios, violencia urbana e inseguridad ciudadana creciente, infraestructura social deficitaria, morfología y paisaje urbano degradado, muestra pruebas claras del subdesarrollado urbanístico.

La ciudad que está próxima al millón de habitantes —según las proyecciones del INE— y que contiene 15 distritos hace muchos años que no destaca por su administración. Más ahora que al paso del tiempo la conurbación dio paso a la metropolización, que, aunque no ejerce funciones, revela su inviabilidad y su ineficiencia como entidad territorial mayor, destacando claramente la ausencia de proyectos integrales, temáticos y geográficos. El descontento social manifiesto por la anomia institucional, la anarquía ciudadana, la entropía funcional y la fragmentación espacial dan cuenta del rezago que muestra frente a otras ciudades a escala nacional y más aún ante otras metrópolis latinoamericanas.

De no mediar un plan de desarrollo metropolitano con perspectiva de mediano y largo plazo no será posible revertir su actual comportamiento. Este plan debe

en primera instancia considerar un gobierno autónomo metropolitano, asignación de recursos propios metropolitanos y ejercitar una estrategia técnica más que política; en caso contrario, los problemas sólo se harán más evidentes y el subdesarrollo más visible.

“...con paradas arbitrarias e interesadas por parte de los operadores como de la ciudadanía, congestión vial y contaminación ambiental, que cuestiona las determinaciones institucionales...”

(*) <https://www.lostiempos.com/actualidad/opinion/20221129/columna/cochabamba-subdesarrollo-urbanistico-metropolitano>

(**) Investigador CEPLAG - UMSS
mkquiroga@yahoo.com



REHABILITACIÓN DE LA TUBERÍA DE UNA PLANTA PETROQUÍMICA con tecnología sin zanja Primus Line®

El complejo petroquímico fue construido en el año 1966 para la producción de derivados del petróleo. En la actualidad, esta planta cuenta con una capacidad de producción de 120.000 toneladas por año de SBS y SEBS.



FOTOGRAFÍA ARCHIVO

■ iAgua (*)

Entre los retos que supuso la realización de la obra para todos sus intervinientes se encontraban, por ejemplo, el escaso margen temporal para la realización de cada tramo o las grandes longitudes a rehabilitar por tramo, donde se llegó a superar el kilómetro en uno de ellos.

Las especiales características de la rehabilitación propiciaron que el usuario de la conducción decidiera utilizar tubería flexible de PE con refuerzo de aramida para su renovación, el sistema Primus Line®. De este modo, consiguieron beneficiarse de las ventajas que presenta el renovar mediante tecnología sin zanja y obtener unos resultados excepcionales, sin afectar en ningún momento a su proceso productivo.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

El complejo petroquímico fue construido en el año 1966 para la producción de derivados del petróleo. En la actualidad, esta planta cuenta con una capacidad de producción de 120.000 toneladas por año de SBS y SEBS. La planta del complejo petroquímico necesita para su funcionamiento un caudal continuo para refrigeración y reserva contraincendios, y dispone para ello de un sistema de abastecimiento de agua compuesto por una estación de bombeo, y una conducción de impulsión de seis kilómetros compuesta por tubería de hormigón armado con camisa de chapa y fibrocemento DN600 milímetros de diámetro en los primeros 3.600 metros, y de fibrocemento DN350 milímetros en los siguientes 2.400 metros.

CONDUCCIÓN DE AGUA INDUSTRIAL

La conducción de agua industrial, con una antigüedad cercana a los cincuenta años, comenzó a dar síntomas de haber cumplido su vida útil al repetirse roturas sucesivas durante los últimos años en el tramo compuesto por la tubería de fibrocemento. La rotura fortuita de la conducción de hormigón armado con camisa de chapa en su inicio, y bajo el cruce con la plataforma de RENFE, aceleró la necesidad de acometer actuaciones para garantizar durante, al menos otros cincuenta años, la vida útil de la conducción.

La tubería DN600 del tramo inicial discurre en todo su trazado en paralelo con la plataforma del Ferrocarril Santander - Bilbao, por lo que cualquier intervención en la zona requiere de permisos y autorizaciones, por lo que fue prioritaria la elección de un sistema constructivo que minimizara las afecciones a dicha infraestructura.

La planta petroquímica convocó un concurso de ideas a empresas especializadas y de obra civil para que se propusieran soluciones, con el fin de sustituir o rehabilitar la línea existente con unos criterios bien definidos, entre los cuales destacaban la necesidad de compatibilizar las labores de renovación con el funcionamiento de la planta, el mantenimiento de la capacidad hidráulica del sistema, la minimización de afecciones a parcelas privadas, y la minimización de afecciones al entorno mediante la rapidez en la ejecución.

Se presentaron tres ofertas de diferentes características: nueva instalación con apertura de zanja, entubado sin apertura de zanja con tubería de PEAD y entubado sin apertura de zanja con tubería flexible de PE con refuerzo de aramida, el sistema Primus Line®.

La oferta relativa a nueva instalación con apertura de zanja fue descartada por su coste y por las necesidades de gestión de suelo y de cruces con entornos urbanos,

ferrocarriles, carreteras y ríos.

La oferta relativa a entubado sin apertura de zanja con tubería de PEAD fue rechazada debido a la reducción de la capacidad hidráulica, el número de pozos requeridos y, por lo tanto, el número de permisos requeridos. Además, las longitudes de cada sección eran más cortas que la opción seleccionada.

SINZATEC

La oferta seleccionada para la ejecución de la obra fue la presentada por Sinzatec, empresa especialista en rehabilitación de tuberías sin apertura de zanja, mediante entubado sin apertura de zanja con tubería flexible de PE con refuerzo de aramida, el sistema Primus Line®. La oferta incluía la renovación con tubería flexible reforzada DN500 en media presión para las secciones de tubería a renovar de DN600 y tubería flexible reforzada DN350 en media presión para las secciones de tubería a renovar de DN350.

La opción seleccionada se determinó en base a factores tales como: la práctica ausencia de permisos necesarios gracias al diseño de rehabilitación en tramos largos y desde arquetas existentes donde se ubicaban desagües y ventosas; la posibilidad de realizar todos los trabajos de rehabilitación en ventanas de trabajo con cortes de suministro de agua de treinta horas, el tiempo estimado en el que los tanques de almacenamiento de refrigeración descendían por debajo del nivel crítico que hubiera obligado a parar la producción; y la reducción de la capacidad hidráulica fue mínima.

SOBRE EL SISTEMA PRIMUS LINE®

Este sistema es una solución flexible de entubado para rehabilitación sin zanja de tuberías de presión. Consiste en una tubería flexible reforzada con fibra de aramida y unos conectores desarrollados específicamente para el ajuste de la tubería a la red existente. Dicho refuerzo permite que el sistema soporte la presión de operación por sí sola y, por tanto, la tubería flexible no requiere estar pegada a la tubería huésped, de tal manera que queda un espacio anular entre ambas. La tubería reforzada se fabrica sin costuras y luego se transporta a obra en un carrito.

Gracias a su flexibilidad, la tubería puede atravesar codos de más de 45°, ser instalada sobre longitudes de más de 2.000 metros en un solo tramo y a una velocidad de hasta 600 metros por hora.

El sistema es adecuado para el transporte de diferentes fluidos que incluyen, entre otros, agua potable, agua bruta, aguas residuales, agua salada, gas natural o diésel. La capa interna de la tubería flexible que está en contacto con el fluido transportado debe seleccionarse de acuerdo con los parámetros de definidos por el fabricante. Además, el sistema está certificado



para uso con agua de consumo humano. El sistema se puede instalar independientemente del material de la tubería huésped y es adecuado para, entre otros, fibrocemento, hormigón, fundición dúctil, fundición, PVC, PEAD, acero, etc.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

La ejecución de la totalidad de los trabajos se planificó en el periodo de 2018 a 2021 siguiendo las capacidades de inversión de la planta, y adecuando las necesidades de obra a las capacidades de la planta. Los trabajos de renovación de la conducción se desarrollaron con tres criterios de actuación básicos:

- Organización en fases con labores de corta duración para adecuarse a la duración de los cortes programados.
- Optimización de conectores instalando tramos de longitud condicionados por los elementos existentes.
- Coordinación con Adif para eliminación de afecciones al funcionamiento del ferrocarril de RENFE.

Siguiendo estos criterios, las actuaciones se planificaron y diseñaron para realizar la instalación de los 5.800 metros de tubería a renovar en diez tramos de instalación, con longitudes de 257, 334, 1.060, 757, 555, 636, 157, 498, 587 y 913 metros, respectivamente.

En todos los tramos se siguió una ejecución en fases de corta duración, comprendiendo dos cortes del servicio de abastecimiento por tramo instalado.

El primer corte, de una duración de doce horas, se programaba para la retirada de las piezas de calderería existente y retirada de piezas y elementos de fibrocemento, que requieren un protocolo específico. Tras la retirada de estos elementos, se instalaron piezas de calderería provisional que permitieron reponer el servicio de abastecimiento y un posterior desmontaje sencillo de cara acortar tiempos en la fase de renovación.

El segundo corte, con una duración de treinta horas, permitía desmontar las piezas de calderería provisional, realizar la inspección con cámara de cada tramo, instalar mediante tiro con cable la tubería flexible con refuerzo de aramida e instalar los conectores de cada extremo. Los conectores necesitan que la resina de sellado endurezca durante al menos seis horas, que en este caso coincidía en horario nocturno, de tal manera que se podían retomar los trabajos al día siguiente

con el cierre de elementos de calderería en extremos y puesta en servicio de la conducción. Tras la ejecución de cada tramo se procedió a la reconstrucción de cada registro y acondicionamiento del terreno.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los trabajos se desarrollaron con absoluta precisión por parte de SinzaTEC y según lo programado, por lo que la operación de la planta no se vio afectada en ningún momento y la conducción se rehabilitó a satisfacción del cliente.

Además de esto, el uso de tecnología sin zanja mediante tubería flexible con refuerzo de aramida, Primus Line®, proporcionó los siguientes beneficios en la ejecución de la obra con respecto a otros métodos de rehabilitación/renovación:

Seguro: control de calidad del 100% durante el proceso de fabricación y antes del envío; sin proceso de curado, pegado o calentado; independiente de las condiciones climáticas durante la instalación; y más de cincuenta años de vida útil.

Respetuoso con el medioambiente: reducción de ruido, reducción de emisiones de CO₂, pozos de tamaño reducido y reducción de obras viales, uso reducido de maquinaria, y eliminación de afecciones sobre el medio ambiente, carreteras, ferrocarril...

Económico: reducción de costes económicos, reducción de la incertidumbre en el presupuesto, reducción de los tiempos de ejecución, necesidades mínimas de permisos, licencias, etc.

Altamente flexible: instalación a través de múltiples codos de hasta 45° (hasta 90° con autorización técnica), soporta la expansión térmica de la tubería huésped y el movimiento sísmico, tejido de aramida sin costuras totalmente flexible, e instalación en zonas de difícil acceso.

A la vista de estos resultados, se puede concluir por tanto que las tecnologías sin zanja ciertamente juegan un papel muy importante para nuestra sociedad, ya que las políticas actuales relacionadas con el mantenimiento del medioambiente de las ciudades y su entorno exigen que se tomen medidas en todos los sectores para disminuir la contaminación por CO₂, reducir la generación de residuos y eliminar las afecciones al medioambiente y a la vida diaria de los ciudadanos.

“El sistema es adecuado para el transporte de diferentes fluidos como agua potable, agua bruta, aguas residuales, agua salada o gas natural...”

(*) Cortesía iAgua



El Sistema Primus Line® consiste en una tubería flexible reforzada con fibra de aramida y conectores para el ajuste de la tubería a la red...”

BoA
Boliviana de Aviación



con un nuevo

estilo

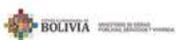
Más Información

 **901 10 5010** **LPB** 2166565

CBB 4177961 **SRZ** 3148400 **NAL** 77222299

 www.boa.bo

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



#EstamosSaliendoAdelante



MAYAYA CENTRO-X1 IE

desarrollo petrolero en La Paz

- Este pozo se desarrollará en el municipio paceño de Alto Beni, provincia Caranavi, en el área Lliquimuni.
- Se investigará la estratigrafía y se evaluará el **potencial hidrocarburífero** de esta zona no tradicional.
- YPFB movilizó un equipo de **2.667 toneladas y 3.000 HP (caballos de fuerza)** para perforar el pozo Mayaya Centro- X1 IE en noviembre.

