



PETROENERGÍA

PETRÓLEOS MINAS SECTOR ELÉCTRICO

Electricidad:
La ARC aprueba la aplicación de medidas compensatorias y dispone su ejecución inmediata

El Estándar EITI:
Iniciativa para la transparencia de las industrias extractivas

Interconexión de terminales marítimas de EP Petroecuador y OCP genera mayor ingreso petrolero para el país

www.petroenergia.info



EXPO VIRTUAL
**ENERGÍAS
RENOVABLES**
Generación Eléctrica • Ambiente
Agua • Biocombustible • Híbrida

Organiza:



**12-13-14-15-16
JULIO 2021**



Conoce a nuestros Auspiciantes



Regístrate ▶

www.registro.hjbecdachferias.com

info@hjbecdachferias.com

www.hjbecdachferias.com

📞 **(593) 99 857 7288**

📞 **(593) 96 953 3678**

24 • 25 • 26
NOVIEMBRE 2021

MEGA EVENTO
Presencial

Organiza: HJ Becdach

XIII PRESENCIAL
EXPO CONFERENCE
EXPOMINAS



OIL & POWER
ENERGÍAS RENOVABLES
GAS • AMBIENTE
EXPO- CONFERENCE
PRESENCIAL

Organiza:

Hj Becdach



HJ Becdach, líder en eventos cumbres XIII EXPOMINAS y XXI EXPO OIL & POWER, programado para los días 24, 25 y 26 de noviembre 2021, en el Centro de Convenciones Metropolitano de Quito.

Este año es importante reactivar la economía mediante los sectores estratégicos, brindando espacios seguros para la comercialización.

HJ Becdach hace un llamado a seguir uniendo fuerzas para sacar adelante a nuestro país.

El sector minero y energético aporta de gran manera al desarrollo económico y fuentes de empleo.



203
EMPRESAS



MÁS DE 600
MARCAS

 **info@hjbecdach.com**

 **(593) 99 857 7288**

 **(593) 96 953 3678**



JUNIO 2021

FOTOGRAFÍA PORTADA:
CELEC

DIRECTORA:
Susana Naranjo Espinosa

COLUMNISTAS:
Ing. Fernando Benalcázar
Rodrigo Jijón Letort

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:



RELACIONAMIENTO - ESTRATEGIAS - COMUNICACION - PUBLICIDAD

NOON
ASESORIA COMUNICACIONAL

FOTOGRAFÍAS:
Ministerio de Energía
CELEC EP

PETROENERGÍA
Es una publicación trimestral,
de circulación gratuita.

Las opiniones expresadas en los
artículos son de exclusiva
responsabilidad de sus autores.

CONTENIDO

- 06 El Estándar EITI:
Iniciativa para la transparencia de las industrias extractivas
- 08 Pozos Horizontales: Riesgos, Incertidumbres, Ventajas y Desventajas
- 14 Interconexión de terminales marítimas de EP Petroecuador y OCP genera mayor ingreso petrolero para el país
- 16 SERTECPET Una marca sinónimo de tecnología en el mundo
- 18 Ecuador vuelve al CIADI
- 20 La ARC aprueba la aplicación de medidas compensatorias y dispone su ejecución inmediata
- 22 Minería esta es la oportunidad
- 24 APD Proyectos de Innovación
- 26 El rol de las mujeres en la minería fomenta la transición energética responsable
- 28 Energía para la recuperación económica de América Latina y el Caribe
- 30 Grandes desafíos y oportunidades para el Gobierno de Guillermo Lasso para impulsar la transición
- 32 Central Hidroeléctrica Paute Molino cumple 38 años de operación al servicio de los ecuatorianos
- 34 Estadísticas de Producción de petróleo crudo y sus derivados
- 35 Entrevistas Petroenergía

PETROENERGÍA invita a los profesionales que deseen colaborar.
Favor contactarse a: info@petroenergia.info

www.petroenergia.info

Tel: (+593 9) 9 980 0689

Mail: info@petroenergia.info

Ecuador

EDITORIAL

La energía es un elemento vital para el desarrollo económico y social del planeta. Los combustibles fósiles representan un alto porcentaje de la energía que el mundo demanda, más del 80% de la energía primaria, siendo el petróleo el principal producto utilizado en el suministro de energía.

El debate sobre la utilización de combustibles fósiles se intensifica cada día. Las energías renovables han logrado importantes avances en electricidad, sin embargo, falta mucho para que formen parte del importante suministro energético mundial; más aún si hablamos de climatización y transporte.

Ecuador no está ausente de esta realidad, sin embargo, siendo el petróleo el principal producto de exportación que genera altos ingresos para la caja fiscal, debemos crear condiciones para que siga su producción. Es así como el gobierno ecuatoriano lanzó once campañas de perforación que se realizarán en los campos de Petroecuador durante el segundo semestre de 2021 para incrementar los niveles de producción.

La minería es un pilar fundamental cuando hablamos de energías renovables. A 2021 las exportaciones mineras se ubicaron como el cuarto rubro más exportado de la economía nacional, generando crecientes ingresos para el Estado. Debemos destacar las acciones oportunas que se están realizando como, por ejemplo, la firma del Convenio del CIADI por parte de Ecuador, lo cual generará confianza internacional y atraerá inversiones al país.

Nuestra nación debe encaminarse hacia la economía circular para evitar el agotamiento de los recursos y reducir los residuos, más aún, teniendo en cuenta que la demanda de energía aumenta a medida que crece la población mundial. Ecuador es un país maravilloso con grandes recursos, hermosos lugares y con gente luchadora, positiva y profesional. Tenemos todo lo necesario para hacer de Ecuador, cada día más, un gran país.

¡Desde Petroenergía los invitamos a poner toda nuestra energía para un mundo mejor!

Susana Naranjo Espinosa
Directora



El Estándar EITI: Iniciativa para la transparencia de las industrias extractivas

La implementación del Estándar EITI ha generado expectativas en varios sectores de la sociedad interesados en conocer de mejor manera la forma en la cual el Gobierno gestiona el otorgamiento de derechos y autorizaciones para explorar y explotar recursos naturales no renovables, además de los pagos que realizan las empresas y la distribución de las regalías y otros recursos en las zonas rurales donde se desarrollan los proyectos.

Es importante indicar que, la sociedad civil ha impulsado la adhesión de Ecuador al EITI desde hace muchos años y actualmente este estándar de transparencia es parte del plan de acción de la iniciativa Gobierno Abierto Ecuador.¹

El corazón de EITI es la participación de diversos sectores, por esta razón se ha conformado un Grupo Multipartícipe (GMP), integrado por representantes del Gobierno, empresas del sector extractivo y organizaciones de la sociedad civil. Generar diálogo entre los actores vinculados al sector extractivo es un paso importante para crear relaciones de confianza que permitan llegar a los consensos necesarios.

Este grupo determinará el alcance de la información que será divulgada mediante análisis y debates sobre las problemáticas del sector, abordadas desde distintos puntos de vista. También analizará documentos y datos como insumos para formular propuestas de reforma que transparenten y avalen una gestión eficaz del Gobierno y las empresas en la planificación y ejecución de estos proyectos, así como en las recaudaciones y distribución de los ingresos obtenidos.

Las empresas que participan directamente en la implementación del estándar EITI han

manifestado su compromiso con la transparencia y la adopción de estándares internacionales que mejoren las relaciones con los actores sociales, que permitan visibilizar su contribución social y económica; y estimular y enfocar la inversión nacional y extranjera. Asimismo, las organizaciones de sociedad civil y las instituciones del Gobierno involucradas han aportado con información y criterios relevantes que permiten sentar bases y profundizar el proceso de implementación de este estándar.

En el año 2019, el Banco Mundial elaboró el “Estudio de Viabilidad para la Adhesión al Estándar EITI”² que sirvió como un diagnóstico del estado de los sistemas de información gubernamental de las industrias petrolera y minera y el nivel de acceso de las y los ciudadanos a los mismos. Según el estudio, el sector petrolero cuenta con sistemas de información confiables y disponibles al público, que requieren organización y adaptación para que su divulgación sea sistémica.

Por otra parte, se determinó que el sector minero cuenta con sistemas de información, pero estos no cumplen con ciertos requisitos de EITI y algunos no están disponibles al público, los datos requieren validación y existen brechas de información que demandan un mayor esfuerzo por parte de las autoridades para que estas cumplan con los requisitos del estándar.

Durante el año 2021, el GMP y la Secretaría Técnica de EITI Ecuador han recopilado información de instituciones y empresas públicas con competencias en la gestión del sector extractivo. Esto ha permitido identificar que existen muchos datos del sector petrolero y minero, los cuales deben ser organizados, visibilizados y contextualizados

con el fin de que la ciudadanía pueda acceder a ellos y comprenderlos. Estos datos serán organizados según la cadena de valor del sector extractivo considerada por EITI:



Cadena de valor del sector extractivo / Fuente: Estándar EITI, versión 2019.

La responsabilidad de implementar el estándar y de asegurar que la información divulgada sea comprensible para la ciudadanía le corresponde al GMP. Dentro de este, el Estado ecuatoriano tiene un papel fundamental porque la información y gestión requerida por EITI es en mayor parte su competencia. Las industrias proveerán la información pertinente que permita hacer una conciliación con los datos obtenidos del Gobierno y finalmente, la sociedad civil aportará a la discusión con propuestas y criterios que permitan identificar brechas de información, acciones correctivas y reformas necesarias, así como apoyar a la difusión de este estándar a nivel nacional.

Un objetivo primordial para EITI es llegar a las comunidades del área de influencia de los proyectos para compartir información y recibir retroalimentación por parte de sus habitantes, cuya voz es importante para construir modelos de

gobernanza que se adapten a las necesidades y potenciales territorios.

Lo más importante y lo más desafiante para el Ecuador será convertir a EITI en una herramienta de lucha contra la corrupción y en un espacio para el diálogo, análisis y formulación de propuestas de política pública, reformas legales y normativas orientadas a mejorar la gobernanza del sector extractivo ecuatoriano, reducir riesgos y conflictividad social, crear condiciones favorables para la inversión nacional y extranjera, y mejorar los procedimientos de recaudación y distribución de los beneficios generados por estas industrias.

La evaluación del proceso de implementación del estándar EITI en Ecuador será realizada por la Secretaría Internacional de EITI a partir del 1 de julio de 2023.

1 <https://www.gobiernoabierto.ec/>
2 https://eiti.org/files/documents/informe-de-mision-viabilidad-adhesion-eiti_wb.pdf

Pozos Horizontales: Riesgos, Incertidumbres, Ventajas y Desventajas



Marlon Díaz
Ing. Geólogo, Universidad Central del Ecuador
Maestría en Exploración, Explotación y
Producción de Petróleo, EPN
Gerente de Exploración y Desarrollo, Gente Oil

RIESGOS AL PERFORAR UN POZO HORIZONTAL

La perforación de pozos tipo horizontal sigue siendo una de las formas más efectivas para desarrollar un campo petrolero, sin embargo y a pesar de que la tecnología actual es de gran ayuda para mitigar los riesgos durante su perforación, especialmente los de tipo operacional (en algunos casos también geológicos), estos riesgos se mantienen ahí, aunque en menor proporción, lo importante es tenerlos siempre presente, asumir sus implicaciones, pero saberlos manejar y mitigar mientras dure la operación de perforación.

Para el presente resumen, consideraremos los riesgos en la parte Operacional y las incertidumbres para el área de Geología.

Los riesgos asociados a la perforación de un pozo horizontal se describen en función de casos reales y experiencia del autor, posiblemente existan más, por ahora describiremos los siguientes:

- **Selección de Taladro y Personal** (Actividad & Experiencia). Este punto es muy importante, si pensamos contratar los servicios de un taladro para perforar pozos horizontales, debemos considerar si este taladro y su personal han estado en actividad o inactivos; si ha estado inactivo durante 6, 8 meses o más tiempo, posiblemente este taladro recibió poco o nada de mantenimiento y el momento de perforar, generalmente lo que fallan, son sus bombas, esto compromete una buena limpieza del pozo y en muchos casos, estos problemas se han presentado cuando estamos perforando zonas de litología compleja; adicionalmente en un taladro inactivo, su personal necesitará tiempo para acoplarse al trabajo en equipo.

- **La Trayectoria no se Ajusta al Plan Direccional** (secciones negativas, muy inclinadas, altos "DogLeg"). La gente de perforación, junto con los

ingenieros de perforación direccional de la compañía de servicios, reciben las coordenadas objetivo del pozo horizontal y datos de litología a perforar. Ellos se encargan de realizar el diseño de la trayectoria, considerando todos los aspectos geológicos y operacionales, como topes y bases de las formaciones geológicas, litología, etc, además de realizar el análisis de anticollisión con pozos vecinos ya perforados, revisan si es necesario construir o no, una sección negativa, en el diseño también evitan que la trayectoria tenga altos "Dogleg", en fin, varios parámetros antes del resultado final de la trayectoria propuesta para el pozo a perforarse; entonces, durante la perforación la trayectoria debe ajustarse a la planificada, caso contrario pueden presentarse imprevistos que lleguen a comprometer la perforación y resultados del pozo. En la figura #1 se ve un ejemplo, donde se observa parte de la trayectoria propuesta vs la perforada, básicamente al tratar de ajustarse al plan, se levantó el ángulo hasta llegar a 88°, lo cual ocasionó que se cambie el diseño del pozo de tres revestidos a cuatro, a más de alargar el tiempo de perforación de 25 a 44 días, empezó una serie de problemas que comprometieron los resultados de producción, que es finalmente donde se mide el éxito o fracaso de un pozo horizontal.

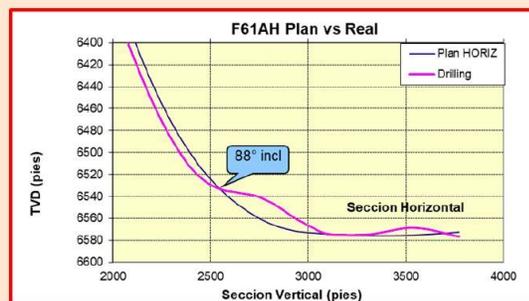


Figura #1. Comparación entre trayectoria planificada y perforada.

- **Integridad en el Liner Hanger - Punto de Casing** (En contacto zonas de baja presión con zonas de alta presión) Si se cambia el diseño del pozo durante la perforación, probablemente necesitemos sentar un revestimiento dentro de

una zona que litológicamente no sea las más idónea (no fue planificada). Volviendo al ejemplo anterior, luego de perforar el pozo en zona de interés, de confirmar la presencia de hidrocarburo a través del registro litológico, registros eléctricos en tiempo real y presencia de hidrocarburo en las zarandas (tamiz vibratorio del equipo de perforación donde se separan los sólidos perforados del lodo) el pozo entro en producción, pero solo agua, su salinidad (10500 ppm) fue el primer indicativo de que esta agua no era de la zona objetivo, por lo cual fue necesario bajar un registro PLT (Production Logging Tool) con el cual se confirmó que por problemas de integridad en el Liner de 7" (revestidor extra), estaba entrando agua proveniente de un acuífero (de mayor presión) localizado encima del reservorio. Se hicieron varias maniobras operativas y se logró corregir este problema, luego de lo cual, el pozo empezó a producir petróleo. Esto dejó varias lecciones muy importantes, dos de ellas, selección del taladro y por qué debemos ajustarnos a la trayectoria planificada.

• **Estabilidad del Pozo en Zonas Lutíticas** (peso del lodo). Este punto tiene mucho que ver con la parte geológica y en que parte de la Cuenca Hidrocarburífera estamos ubicados. Para el caso de la Cuenca Oriente, tenemos en la figura #2, una correlación estratigráfica de Oeste a Este, donde se localizan 4 pozos con su litología representativa de las Formaciones Napo y Hollín (zonas productoras). Dentro de estas, las zonas litológicas que han causado más problemas de estabilidad durante la perforación de pozos horizontales corresponden a las Lutitas Napo Superior y Napo Inferior; entonces no será lo mismo perforar un pozo horizontal a la Arenisca M1 de la zona Este, pozo 4, que perforar un pozo a Hollín en la zona Oeste, pozo 1. Son condiciones geológicas y litológicas diferentes, en tal razón, cada área tendrá su propia planificación para perforar un pozo horizontal.

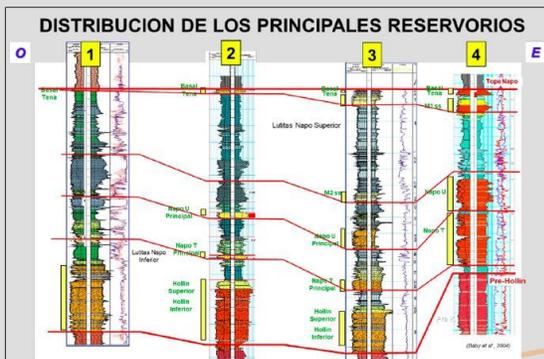


Figura #2. Correlación estratigráfica Oeste-Este en la Cuenca Oriente.

En resumen, consideremos los siguientes puntos para minimizar los riesgos asociados a la parte Operacional:

- Selección de un taladro que esté en actividad, junto con su personal, que sea gente de experiencia, especialmente los ingenieros de perforación direccional.
- Realizar pruebas de integridad en los sentamientos de los revestimientos, más aún, si pensamos aislar zonas de acuíferos de alta presión.
- Monitoreo constante de la perforación, de esta manera corregir a tiempo cualquier desfase que esté ocurriendo en la trayectoria del pozo.
- Actualmente, para pozos horizontales, existe tecnología de punta en el mercado, hay que seleccionar la más confiable para nuestros fines, considerando el costo-beneficio.
- Durante la planificación de un pozo horizontal, es recomendable buscar y analizar casos análogos.

INCERTIDUMBRES GEOLÓGICAS

La incertidumbre no es medible y en Geología del Petróleo, es la falta de certeza sobre los procesos geológicos que se dieron hace millones de años. Durante la perforación y no solo de un pozo horizontal, se pueden presentar varias incertidumbres como: cuál es el espesor real de mi reservorio, su profundidad, localización del contacto agua-aceite, etc, como Geólogos debemos realizar interpretaciones que ayuden a minimizar estas incertidumbres, sin embargo, a veces y por más experiencia y tecnología que tengamos a disposición, la Geología da sorpresas.

Para el presente, analizaremos las siguientes incertidumbres en base a casos reales.

• **Cambio en el Relieve Estructural.** Muchas veces pensamos que los relieves estructurales (o superficies estructurales) son regulares y planificamos la sección horizontal paralela a estos. Con la tecnología actual para Geonavegación, se ha podido observar que este relieve estructural en algunos campos es irregular y presenta cambios en el buzamiento de las superficies, en tales circunstancias tenemos dos opciones, la primera, continuar con la trayectoria planificada a pesar de estos cambios y la segunda, tratar de ajustarnos al relieve estructural, lo cual puede resultar en ciertos casos contraproducente, dado que podemos estar generando altos "Dogleg" que pueden comprometer la completación del pozo. Personalmente, a menos que sea estrictamente necesario, mantengo lo planificado. En la figura #3 se muestra un ejemplo en el cual, se trató de ajustar la trayectoria al relieve estructural y mientras se levantaba el ángulo para conseguirlo, el relieve cambio de buzamiento, esto tuvo como consecuencia que se perforó en zona de pobres

propiedades petrofísicas, tal como lo muestran los registros en tiempo real.

• **Cambio de Buzamiento de los Estratos.** Para este punto, es muy importante tener en cuenta los detalles que la información sísmica nos muestra. En muchos casos a los Geólogos o Geofísicos nos gusta suavizar los mapas estructurales, por cuanto tienen una mejor presentación y es ahí cuando se pierden detalles, que durante la planificación de un pozo horizontal es muy importante tenerlos en cuenta. En la figura # 4 consideremos la capa o estrato de color gris, entonces, mientras un pozo vertical perfora perpendicularmente esta capa (Tope y Base), su TVD (“True Vertical Depth”) prácticamente será el espesor real del estrato; en cambio, cuando un pozo horizontal perfora en sentido contrario al buzamiento del estrato, el TVD es menor a su espesor real, mientras si la perforación es en el mismo sentido del buzamiento, el TVD mostrará un valor mayor al espesor real. Este análisis nos ayuda cuando estamos realizando la prognosis del pozo, en especial para definir los espesores de las capas o estratos cercanos al reservorio de interés.

• **Cambio de Facies en el Reservorios “Pinchout”** (aterrizada y/o navegación de la sección horizontal). Es bien conocido por los Geocientistas que los reservorios en una Cuenca Hidrocarburífera, no son continuos, ni homogéneos, varían de espesor, de propiedades petrofísicas, etc. A nivel de un campo petrolero, los cambios de facies (litología) siempre estarán presentes y para la planificación de un pozo horizontal es muy importante conocer esto, por cuanto, de este conocimiento del reservorio y su distribución areal, dependerá la ubicación del pozo. Con la ayuda de la Sísmica 3D, a través del análisis de atributos sísmicos podemos generar mapas de Amplitud, con los cuales podemos determinar la distribución del reservorio a lo largo del campo. En la figura #5 se muestra un ejemplo de un mapa de amplitud calibrado con datos de pozos perforados, donde se observa que, en zonas de baja amplitud, el reservorio está ausente o tiene pobre desarrollo, mientras que en zonas de alta amplitud los pozos muestran un reservorio con buen desarrollo y de buenas propiedades petrofísicas, entonces para la planificación de un pozo horizontal, las áreas de alta amplitud serán nuestras zonas de interés.

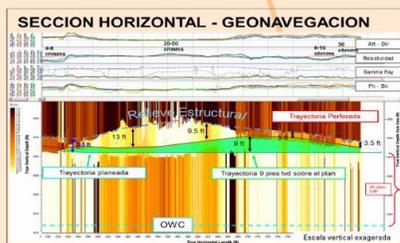


Figura # 3. Sección Horizontal - Geonavegación.

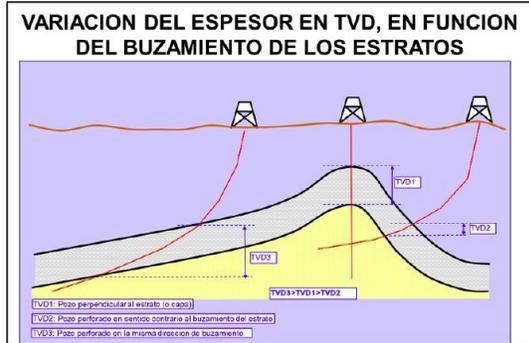


Figura # 4. Variación del Espesor en TVD, en función del buzamiento de los estratos.

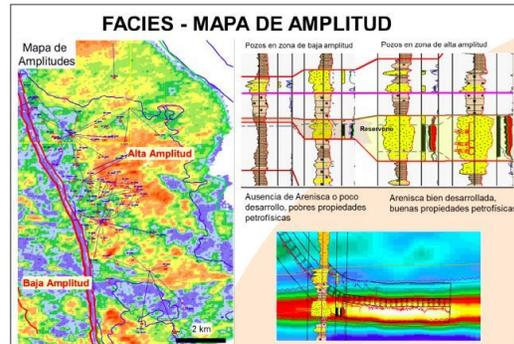


Figura # 5. Ejemplo de un Mapa de Amplitud para determinar la distribución del reservorio.

• **Presencia de Fallas, Fracturas, etc.** Fallas, fracturas también están presentes en un campo petrolero y es importante determinar su presencia y dirección mientras planificamos pozos de tipo horizontal. Los atributos sísmicos ayudan a determinar su presencia para poder mapearlas, de éstos, el atributo de Varianza resulta ser el más idóneo para este tipo de trabajo y dependiendo de la dirección preferencial de las fallas y el tipo de reservorio, podremos planificar de mejor manera la ubicación de un pozo horizontal, tal es así, que si el reservorio es una arenisca, la dirección del pozo debería ser paralela a la dirección de las fallas o fracturas, mientras que en reservorios carbonáticos, el pozo horizontal debe ser planeado para perforar perpendicularmente estas fallas o fracturas.

A continuación, algunas consideraciones geológicas que los Geocientistas deberíamos tomar en cuenta para minimizar nuestras incertidumbres:

- Tener en cuenta los detalles que la información sísmica 3D nos muestra, la superficie de los estratos no es regular, es irregular y en ciertos casos presenta cambios bruscos de buzamiento.
- El suavizado de los mapas estructurales, mejor conocido como “smoothing” si bien mejora la presentación de los mismos, pierde los detalles sobre el relieve estructural.
- Ayúdese de mapas de atributos sísmicos (amplitud, varianza, etc) para tener un mejor

conocimiento de la distribución areal de los reservorios, zonas de mejor desarrollo, cambios de facies, presencia de fracturas o fallas, su dirección, etc.

DESVENTAJAS DE UN POZO HORIZONTAL

Perforar un pozo horizontal también tiene sus desventajas, a continuación, citaremos las que a criterio personal son las de mayor relevancia.

• **Un Solo Objetivo y Limitada Información Geológica** (Set de registros eléctricos básico). Para nosotros los Geocientistas que siempre buscamos obtener la mayor cantidad de información posible de los nuevos pozos y así ayudarnos en la caracterización de los reservorios; la perforación de un pozo horizontal nos proporciona una limitada información, el factor costo generalmente es el predominante y a veces, también por el tipo de trayectoria. En un pozo horizontal lo más importante es caracterizar la sección horizontal (la productora), para los niveles superiores en ciertos casos, solo un Gamma Ray, el cual nos ayuda a tener un mejor control de topes y bases formacionales; debajo de la zona de interés, prácticamente nos quedamos sin información, tal como lo muestra la figura #6.

• **Mas Producción de Petróleo, pero con mayor cantidad de Agua** (Capacidad suficiente de re o inyección). Es indudable que un pozo horizontal llegue a producir mayor volumen de petróleo, pero dependiendo del tipo de reservorio, en especial los que tienen acuífero de fondo, esta gran cantidad de petróleo, vendrá acompañado con un volumen considerable de agua de formación, entonces, durante la planificación del pozo, se debe considerar el tener facilidades de superficie con suficiente capacidad para inyectar o re-inyectar el volumen de agua que será producido por el pozo o pozos horizontales.

• **Poco o Nada que hacer en caso de una Canalización o Conificación Temprana** (Subir la frecuencia a las bombas no garantiza aumento de producción de petróleo). En varios casos el tratar de maximizar la producción de un pozo horizontal, lo único que ha provocado es que el reservorio llegue a canalizarse o tenga una conificación temprana. Esto sucede en muchos casos por un descontrolado incremento de frecuencia, lo cual se ha manifestado con una alta producción de petróleo por uno o un par de días y luego se observe una agresiva curva de declinación de petróleo, acompañada con un considerable incremento de agua. La figura #7 muestra un ejemplo de este procedimiento no recomendado, al final, si se produce esta conificación temprana poco o nada se podrá hacer para remediarla.

• **Cada Pozo Horizontal es Diferente** (Calidad de reservorio, sección horizontal, etc). Al decir que cada pozo horizontal es diferente, nos referimos al comportamiento de su producción. A pesar de ser pozos perforados en el mismo campo y al mismo reservorio, la producción dependerá de: longitud de su sección horizontal (no es regla, a mas más sección horizontal, más producción), de la ubicación y posición estructural del pozo dentro del campo y reservorio, que tanto está alejada la sección horizontal del contacto agua-aceite, de las propiedades petrofísicas e incluso del tipo de completación.

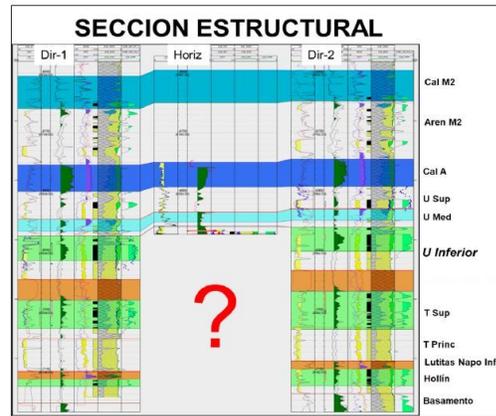


Figura # 6. Un pozo de tipo horizontal proporciona limitada información.

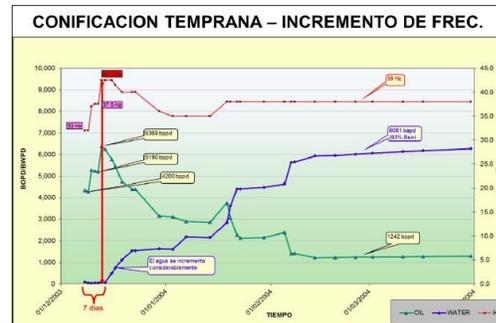


Figura # 7. Ejemplo de una Conificación temprana por incremento de frecuencia.

VENTAJAS DE UN POZO HORIZONTAL

Finalmente, y para completar este resumen, citaremos las ventajas de perforar un pozo horizontal, mismas que indudablemente, tienen mayor relevancia sobre las desventajas al momento de tomar la decisión de perforar o no un pozo de este tipo.

• **Mayor Producción de Petróleo** (mayor área de drenaje). Un pozo horizontal por su geometría, cubre más área de drenaje que la que tiene un pozo vertical, como regla de dedo, para ciertos reservorios en la Cuenca Oriente, la producción de un pozo horizontal llega a ser entre 2 a 3 veces mayor a la producción de un pozo vertical o direccional. En la figura #8 presentamos una

comparativa de producción entre dos pozos perforados en el Campo Singue, donde se observa claramente que la producción del pozo horizontal duplicó la producción de un pozo direccional y más aún, mientras el pozo direccional tuvo un pico de producción de 1500 bppd por un solo día, el pozo horizontal mantuvo una producción sobre los 3000 bppd durante 15 días y luego de 120 días la producción del pozo horizontal triplicaba la producción del pozo direccional.

•**Retardar la Producción de Agua** (Reservorios con acuifero activo). El efecto de conificación (producto del incremento acelerado de producción de agua en el pozo) en reservorios

con acuifero de fondo es inevitable, lo que sí se puede hacer, es tratar de retardarlo un poco. En pozos horizontales la conificación también se da, con la diferencia de que este efecto se extiende a lo largo de la sección horizontal. De lo que se ha podido observar en el Campo Singue y citando a los mismos pozos anteriores, podemos ver en la figura #9 que, mientras en el pozo direccional el BSW (Porcentaje de agua) fue de 0.5% por un solo día, en el pozo horizontal el BSW de 1% se mantuvo durante 15 días, sin embargo, luego de los primeros 120 días de producción, el comportamiento del BSW fue bastante similar en ambos pozos; la diferencia radica en el volumen de fluido de producción.

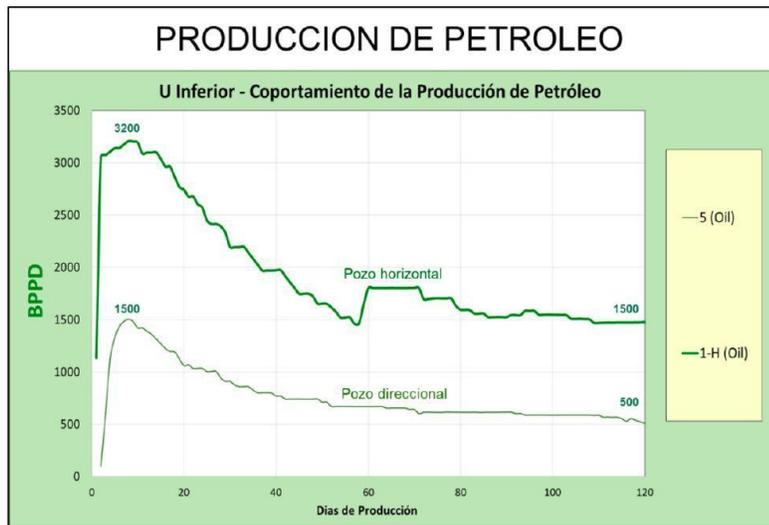


Figura # 8. Comparación de producción entre un pozo horizontal y un pozo direccional.



Figura # 9. Comparación del comportamiento del BSW entre un pozo horizontal y un pozo direccional.

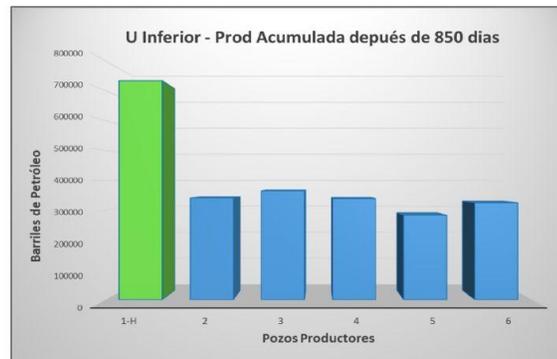


Figura # 10. Comparación de producción acumulada entre un pozo horizontal y varios pozos direccionales.

PUBLIREPORTAJE

•**Mejora la Rentabilidad del Proyecto y Retorno de la Inversión** (+++\$ Inversor y Estado). Al final del proyecto, mejorar la rentabilidad del mismo a través de pozos horizontales es lo que espera el inversionista y si el pozo horizontal fue perforado exitosamente, tomando en consideración los riesgos e incertidumbres asociadas y como minimizarlas, simplemente los resultados a través de la producción de petróleo hablaran por sí mismos. La figura #10 muestra una comparación de los acumulados de petróleo luego de 850 días de producción entre un pozo horizontal y 5 pozos direccionales, la producción del pozo horizontal es 2.2 veces mayor al resto de pozos.



V CONGRESO INTERNACIONAL

I+D+i

SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

2021

“La Investigación Energética en Contextos Adversos (Covid 19): Resiliencia, Desarrollo y Sostenibilidad”

- > Charlas magistrales
- > Sesiones técnicas
- > Presentación de artículos científicos
- > Side Events

Fecha: 17, 18 y 19 de noviembre de 2021
Entorno: Virtual

PARTICIPA:
CALL for PAPERS
convocatoria para artículos científicos



AUSPICIAN:



SÍGUENOS:



//IIGE Ecuador



@iige_ecuador



@IIGE_Ec



IIGE Ecuador

Instituto de Investigación Geológico y Energético



Juntos lo logramos

Interconexión de terminales marítimas de EP Petroecuador y OCP genera mayor ingreso petrolero para el país

EP Petroecuador y la compañía de Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) Ecuador S.A. realizaron una alianza estratégica para la interconexión de Punta Gorda, para que se conecten los terminales de Balao y OCP y se pueda exportar crudo Oriente de 23° API desde esta instalación privada y de esta forma optimizar los rendimientos de la exportación de crudo ecuatoriano a fin de que el Estado tenga la opción de efectuar exportaciones de mayor volumen.

Con la finalidad de maximizar el beneficio del estado ecuatoriano en la comercialización de hidrocarburos, entre las estrategias definidas se desarrolló el Proyecto “Punta Gorda”, para lo cual, en una relación pública – privada, las dos empresas petroleras suscribieron un Contrato Modificatorio al “*Contrato de Prestación del Servicio Público de Transporte de Petróleo Crudo*”.

El proyecto de interconexión permite a EP Petroecuador el uso del Terminal Marítimo OCP para la recepción, almacenamiento y exportación de Crudo Oriente de calidad superior a 23° API, de propiedad del estado ecuatoriano, cuyo uso no está sujeto a pago de tarifa alguna, lo que maximiza los ingresos en la comercialización de este hidrocarburo.

Además, también se podrá usar buques de mayor tonelaje, con lo cual se abren nuevas oportunidades para el crudo Oriente, haciéndolo más competitivo y atractivo hacia el mercado internacional, con la diversificación de clientes y destinos más lejanos, donde los sistemas refinadores requieren crudos de calidades como las de los hidrocarburos ecuatorianos.

Beneficios obtenidos

El pasado 03 de junio 2021, se realizó el concurso

internacional de venta spot, para lo cual la empresa Petrochina resultó ganadora con un diferencial de USD -2.49 y un premio de USD +2.00 por opción Punta Gorda OCP. La ventana de carga de 1.080.000 barriles de crudo Oriente será el 28-29 de junio, en un buque tipo VLCC (primera vez que ingresará al país). Esta comercialización supone un ingreso adicional para el país de USD 141 millones y por la exportación por Punta Gorda un ingreso extra de USD 2'160.000.

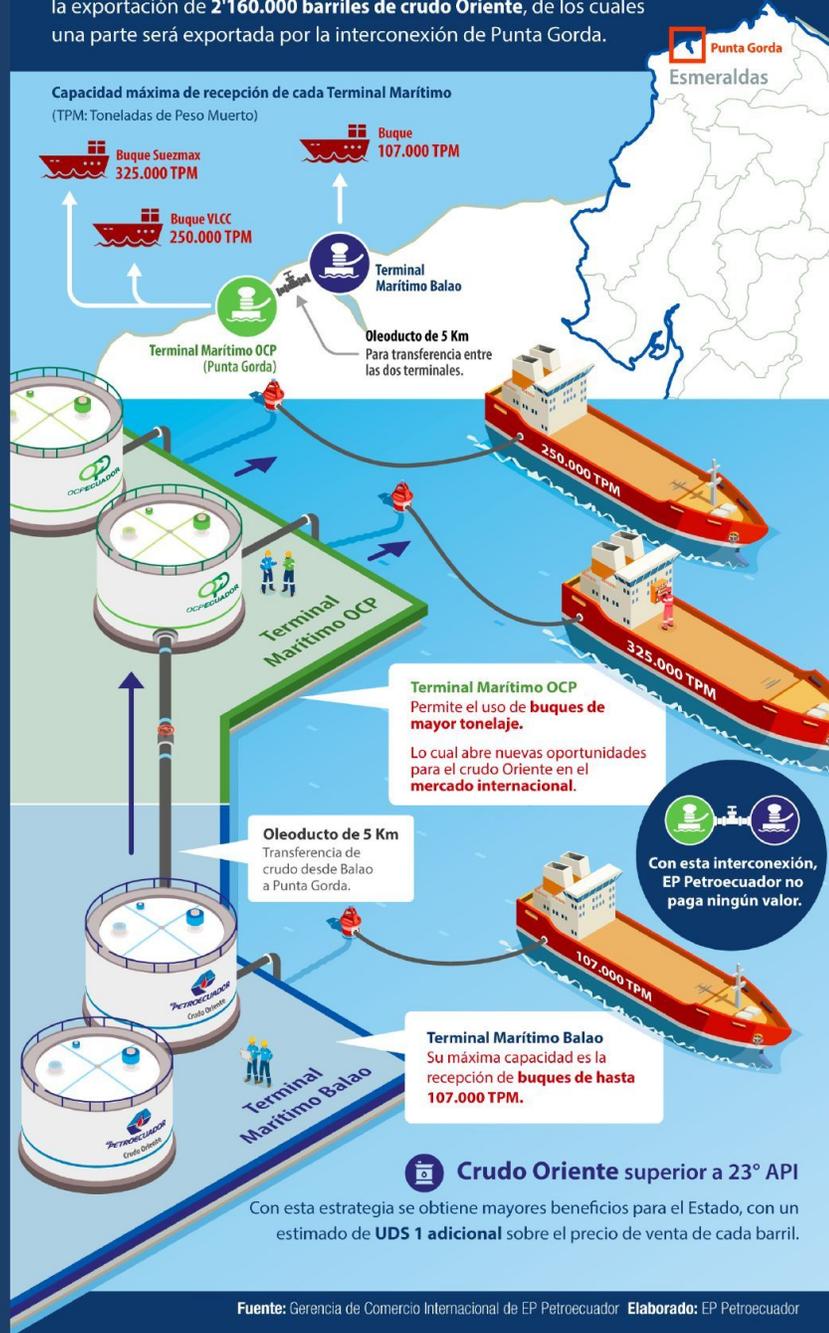
Por primera vez, con esta venta spot, la estructura de comercialización de crudo ecuatoriano cambia con la nueva opción de exportación desde el puerto de OCP en Punta Gorda, que es adicional a la opción de Balao de Petroecuador. Desde Punta Gorda se permite la intervención de barcos de gran capacidad, lo que facilita que empresas con barcos de mayor capacidad de transporte puedan llevarse un mayor volumen en un solo viaje, y plantea también opciones para el crudo Napo.

Entre los beneficios identificados son los siguientes:

- a) El uso de la interconexión no está sujeto a pago de tarifa alguna por parte de EP Petroecuador y será la empresa adjudicataria la que pagaría una tarifa a OCP;
- b) Se obtuvo un adicional de USD +2.00 por barril de crudo Oriente, frente a la opción de terminal Balao, superando lo inicialmente esperado;
- c) Posicionamiento internacional del crudo ecuatoriano, nuevos mercados;
- d) Abre estrategias a aplicar en el próximo spot de julio para el crudo Napo;
- e) Abre opción para renegociación de contratos de Largo Plazo, que puedan utilizar esta opción con un premio adicional para cargas por OCP;
- f) Descongestión del Terminal Marítimo de Balao;
- g) Reducción de tiempos de carga de los buques – tanques (menor demoraje), debido a la capacidad de las bombas de OCP.

SEXTA VENTA SPOT DEL 2021 PRIMERA EXPORTACIÓN DE EP PETROECUADOR A TRAVÉS DEL TERMINAL MARÍTIMO OCP

EP Petroecuador adjudicó a la empresa estatal Petrochina International CO. LTD. la exportación de **2'160.000 barriles de crudo Oriente**, de los cuales una parte será exportada por la interconexión de Punta Gorda.



Fuente: Gerencia de Comercio Internacional de EP Petroecuador. Elaborado: EP Petroecuador



SERTECPET UNA MARCA SINÓNIMO DE TECNOLOGÍA EN EL MUNDO



Eduardo López, es el CEO y creador de esta marca global que, hoy más que nunca se coloca en la mapa mundial de la innovación y la tecnología de punta. El trabajo no ha sido sencillo. López aún recuerda cómo él, junto a sus hermanos, quisieron cambiar el panorama de los servicios petroleros en una época en la que pocos se atrevían a hacerlo en su natal Ecuador. Empezaron en una oficina sencilla, con los avatares propios de los emprendedores y con poco apoyo gubernamental. Eso sería entonces, el gran impulsador del sueño que los haría volver su mirada al sector privado. “Le dimos vuelta a la situación; no nos rendimos y hoy hemos marcado un camino exitoso en el que nuestra sólida reputación habla de nuestros logros.”

SERTECPET® ADEMÁS, SE CONVIRTIÓ EN LA PRIMERA EMPRESA EN EL MUNDO EN RECIBIR LA CERTIFICACIÓN API 18LCM POR EL AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE, LO QUE LA CONVIERTE EN LA INDUSTRIA CON UNO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN MÁS ROBUSTOS Y CONSOLIDADOS.

Hoy, en una nueva década SERTECPET® se lanza a soñar en un futuro sostenible y sustentado con investigación integral de sus mercados y pensando en las necesidades de un mundo diferente en el sector hidrocarburífero como lo ha venido haciendo desde hace 30 años atrás. No sorprende entonces que, por esta razón, ya tengan diseñada la agenda 2050 de nuevas energías que fue creada bajo un plan estratégico con el objetivo de desarrollar una tecnología propia para el área de generación de energías. Todo esto está basado en la transformación 4.0, en la de nominada era digital, donde SERTECPET® maneja un Sistema Integral de ver el negocio, donde todos tienen relevancia y una medición de impacto en su gestión. Los desafíos son muchos, pero su modelo de gestión sostenible se mantiene con tecnología, certificaciones internacionales de calidad, seguridad y ambiente, patentes internacionales y las mejores prácticas, que le han permitido sobresalir en varias áreas de negocio y visualizar nuevas posibilidades frente al uso de energía. Para Eduardo López, la energía limpia ya no es un sueño sino una parte esencial de su core de negocio. “Nuestro know-how (tecnología, management, innovación) nos hizo siempre plantear a un negocio desde una mirada global y no local desde el año 90 en el que salimos a la luz. Somos la única industria de Latinoamérica que tiene patentes para la industria del petróleo en los Estados Unidos, Canadá, México, Rusia, y países desarrollados.” Es decir, el conocimiento que ha aplicado SERTECPET se ha legitimado y eso ha sido precisamente motivo suficiente para que se posicione como una marca de excelencia en el mundo.



SU LIDERAZGO, VISION, MISION, PROPÓSITO, VALORES Y CULTURA DE EXCELENCIA HA LOGRADO QUE SERTECPET OBTENGA EL PREMIO NACIONAL DE LA CALIDAD, PREMIO IBEROAMERICANO DE LA CALIDAD TOTAL Y 6 DE 7 ESTRELLAS DEL MODELO EUROPEO EFQM 2020, CONVIRTIÉNDOSE ASÍ EN LA PRIMERA INDUSTRIA EN EL MUNDO EN OBTENER TAN ALTA CALIFICACIÓN



La mirada integral de ver al negocio –con ética, tecnología, servicio e innovación– ha permitido que SERTECPET® de un salto al futuro: la sostenibilidad real con responsabilidad social y ambiental. “Pensamos en todo porque hay que adaptarse, ser versátiles, resilientes y disruptivos en entornos cambiantes y megatendencias...” afirma López y cuenta que incluso en ciertas áreas han migrado a un sistema eléctrico sin necesitar del diésel bajando considerablemente sus emisiones obteniendo así la Certificación Punto Verde. Para lograr este hito, se han apoyado con los referentes tecnológicos más importantes del mundo, entre ellos el MIT Energy Initiative al que tienen acceso tanto a la parte académica como a la tecnología de primer nivel. Además, mantiene alianzas con la universidad de Edimburgo y Bolonia. Ya no es su futuro, es el presente el que toma forma y coherencia. Las energías limpias son

GRACIAS A SU SISTEMA COMPLIANCE Y TODOS SUS PROCESOS EN DONDE SE EVIDENCIAN LAS MEJORES PRÁCTICAS, EN EL 2020 Y 2021 ETHISPHERE INSTITUTE LA RECONOCIÓ COMO UNA DE LAS EMPRESAS MÁS ÉTICAS DEL MUNDO, TAN SOLO 1 DE 2 Y 1 DE 3 INDUSTRIAS EN EL MUNDO DE OIL&GAS / RENOVABLES.

parte del ADN de su gestión que ha sido reconocida en el mundo entero y ha colocado a SERTECPET en el mapa. “El hidrocarburo no desaparecerá, pero no será el protagonista para la movilidad y será sustituido por energía limpia y nosotros sabemos adaptarnos, acoplar lo que hacemos y distinguimos en el sector.”

SU COMPROMISO EN LO SOCIAL Y AMBIENTAL PERMITEN QUE SERTECPET SEA UNA INDUSTRIA DE ORGULLO, UNA MARCA INTERNACIONAL SOSTENIBLE



www.sertecpet.net



EN EL MAPA TECNOLÓGICO MUNDIAL SERTECPET MANTIENE UNA OPERACIÓN RIGUROSA Y ALTAMENTE TÉCNICA CON NORMAS Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES QUE AVALAN LA CALIDAD Y RESPONSABILIDAD. ESTA EMPRESA HA PLANTEADO SUS OBJETIVOS HASTA EL AÑO 2050. UN ALIADO PERFECTO PARA EL CRECIMIENTO SOSTENIBLE DEL PAÍS Y ORGULLO NACIONAL.

PUBLIREPORTAJE

ECUADOR VUELVE AL CIADI



Rodrigo Jijón Letort
Socio Pérez Bustamante
& Ponce (PBP)

El Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI) fue creado en 1966 en el contexto del entonces Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (hoy Banco Mundial). Funciona como un organismo de administración de las controversias sometidas expresamente a conciliación o arbitraje bajo sus reglas, siempre que tales controversias se deriven inversiones internacionales que involucren una relación entre un inversor nacional de uno de los Estados parte del Convenio del CIADI y otro Estado parte del Convenio del CIADI. En otras palabras, existen dos requisitos para sujetar una controversia a las reglas del CIADI: (i) que exista un acuerdo relativo a que la controversia se sujete a conciliación o arbitraje según las reglas CIADI; y, (ii) que tanto el Estado parte de la controversia como el Estado del cual el inversor es nacional sean parte del Convenio del CIADI.

Ecuador suscribió inicialmente el Convenio del CIADI el 15 de enero de 1986, 20 años después de su creación. Posteriormente, lo ratificó el 6 de abril de 2001. El primer paso en retirada del Ecuador respecto del CIADI fue tomado el 23 de noviembre de 2007, fecha en la cual Ecuador notificó al CIADI la exclusión del ámbito de aplicación del Convenio del CIADI a las disputas derivadas de actividades económicas relativas al aprovechamiento de recursos naturales como petróleo, gas, minerales u otros. Finalmente, como corolario de su retirada del Convenio del CIADI, Ecuador denunció, el 2 de julio de 2009, el Convenio, arguyendo que la ratificación del Convenio del CIADI implicaba cesión de jurisdicción soberana y, por tanto, era contraria a la Constitución de la República.

Esta radical posición fue tomada en el contexto de una clara animadversión hacia la empresa privada y, peor aún, a la empresa extranjera. Consta en las Actas de la Comisión Legislativa y de Fiscalización que discutió la denuncia del Convenio del CIADI que algunos asambleístas se pronunciaron a favor de la salida del Ecuador del Convenio por considerar que el formar parte del CIADI menoscababa la independencia del Ecuador. Así, la salida del Ecuador del CIADI reflejó un discurso contrario a todo tipo de inversión y, principalmente, a la protección del inversionista frente a los poderes discrecionales del Estado. En este sentido, en las Actas mencionadas se hizo referencia a diversas reclamaciones planteadas ante el CIADI y que, a decir de los Asambleístas, generarían significativos costos para el Ecuador.



Sin embargo, lejos de precautelar los intereses del Estado ecuatoriano, la salida del Convenio del CIADI disminuyó gravemente la inversión extranjera. Para un inversionista era demasiado riesgoso colocar recursos en un Estado donde no existían garantías de aplicación de foro y ley neutral o, al menos, medianamente estable.

Con el retorno del Ecuador al CIADI se restituye una garantía importante de seguridad jurídica, pues provee de un foro neutral, independiente, apolítico y eficaz. Frente al pacto de conciliación o arbitraje entre un Estado contratante y el nacional de otro Estado contratante, en atención a las reglas del mismo CIADI, se excluye cualquier otro mecanismo de solución de controversias no previsto en el convenio arbitral (Artículo 26). Además, se obtiene una previsible aplicación de

reglas en atención a lo dispuesto por el artículo 42 del Convenio. Adicionalmente, como el Convenio del CIADI reconoce que los laudos emitidos en observancia de sus reglas son directamente ejecutables ante tribunales nacionales, el retorno a él implica también una garantía de tutela efectiva en fase de ejecución de lo juzgado.

Por otro lado, el CIADI provee garantías de equilibrio entre los intereses de inversionistas privados extranjeros y Estados receptores de inversiones. Es así como el retorno del Ecuador al Convenio del CIADI implica promoción de la inversión internacional, pues debido a las reglas anteriormente expuestas, genera confianza en los mecanismos de conciliación y arbitraje que el

CIADI administra. Esto ocurre principalmente por las reglas de transparencia que promueve como resultado de su amplia experiencia en la administración de controversias complejas y que involucran grandes sumas de dinero.

En tal razón, parece que la nueva suscripción del Convenio del CIADI traza un camino de retorno del Ecuador al mercado internacional de las inversiones y a la integración comercial. Resta evaluar si, más allá de las discusiones constitucionales y legales y del contenido mismo del Convenio del CIADI, el retorno del Ecuador logra su cometido en la atracción de inversión extranjera a través de la suscripción de nuevos TBIs y contratos de inversiones.



La ARC aprueba la aplicación de medidas compensatorias y dispone su ejecución inmediata

El Directorio de la Agencia de Regulación y control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARC), con base a sus competencias y atribuciones, emitió hoy la Resolución No. 018/2021 en la que aprueba la aplicación inmediata de medidas compensatorias para los usuarios residenciales del servicio público de energía eléctrica y dispone a las empresas eléctricas de distribución y a la Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP), con todas sus unidades de negocio a nivel nacional, realicen las acciones que correspondan en sus procesos de facturación.

La ARC aprueba la aplicación de medidas compensatorias y dispone su ejecución inmediata a las empresas eléctricas a nivel nacional

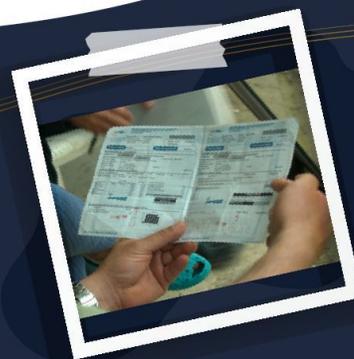
La Agencia efectuó los estudios técnico-económicos, acorde a las disposiciones del Decreto Ejecutivo No. 74, en coordinación con el ente rector del sector, el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, para la ejecución de estas medidas.

El Ministro de Energía y Recursos Naturales No Renovables, Juan Carlos Bermeo Calderón, señaló que estas medidas son una muestra del compromiso del Gobierno de



escuchar las necesidades de los ciudadanos y atenderlas. “Se trata del primer Decreto que emite el Gobierno para mitigar el impacto económico que la pandemia ha dejado en las familias. Esta decisión beneficia a 4.2 millones de usuarios residenciales del servicio público de energía eléctrica a escala nacional”, dijo.

El Gobierno destinará USD 23,42 millones para la implementación de estas medidas, que son de carácter temporal y se aplicarán a los consumos de energía eléctrica de abril y



mayo de 2021. Acorde a la resolución del Directorio de la ARC son:

- Las empresas y CNEL EP reliquidarán los valores facturados por energía eléctrica y alumbrado público, a los usuarios cuyos consumos sean de 1 a 500 kWh/mes, utilizando los valores facturados en abril y mayo de 2019, siempre y cuando los valores facturados en 2021 (abril y mayo) sean superiores a los del 2019.
- Se aplicará el valor de 10,50 centavos USD/kWh para la reliquidación de los valores de los usuarios cuyos consumos sean mayores a 500 kWh/mes.
- Para los usuarios residenciales beneficiarios del subsidio de la Tarifa de la Dignidad, cuyos consumos de energía eléctrica, en abril y mayo de 2021, sobrepasen los límites establecidos para la aplicación y acceso a esta tarifa (hasta 130 kWh/mes en la Costa y 110 kWh/mes en la Sierra), se reliquidará los valores, aplicando la tarifa establecida para este subsidio, 4 centavos USD/kWh.
- Se suspende el corte del servicio público de energía eléctrica por falta de pago, de los consumidores del sector residencial, por un periodo de hasta 60 días, contados desde la expedición del Decreto Ejecutivo Nro. 74, de 11 de junio de 2021.
- Las empresas y CNEL EP reforzarán sus equipos de atención al usuario, con el fin de dar una respuesta oportuna e inmediata a los reclamos.
- Se prohíbe exigir la cancelación parcial o total del valor de la planilla eléctrica, como requisito para el trámite de atención de reclamos de los usuarios residenciales.
- Se incluirá en la planilla de servicio de energía eléctrica, que será entregada a partir de julio de 2021 (correspondiente al consumo del mes de junio de 2021), la información referente al proceso de aplicación de estas medidas de compensación.

La ARC efectuará acciones de control a las empresas de distribución y comercialización del servicio, en todo el país, para verificar la aplicación inmediata de las medidas de compensación a los usuarios residenciales del servicio público de energía eléctrica.



MINERÍA, ESTA ES LA OPORTUNIDAD!

A la fecha Ecuador es considerado en el portafolio de inversiones de grandes empresas mineras de prestigio mundial. Contando con una historia ancestral minera, en el 2019 arrancó producción a gran escala con dos minas. La riqueza geológica del Ecuador ha quedado comprobada y evidenciada en grandes descubrimientos recientes, y otros prospectos que se encuentran en marcha y que lo convierten en el destino ideal.

El 6,93% del territorio continental ecuatoriano, se encuentra concesionado a la actividad minera; de este porcentaje, apenas 1,57 se encuentra en fase de explotación y 5,36 se encuentra en exploración. Comparativamente, 20% del territorio continental comprende el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, lo que confirma la relevancia del tema ambiental para el Estado.

El Estado otorga derechos mineros que permiten a personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, invertir en este sector. Esta delegación se materializa en 2.042 permisos de minería artesanal, 475 concesiones mineras de



Ing. Fernando L. Benalcázar
Ex Viceministro de Minas, Asesor Senior
APD Proyectos Cia. Ltda.

de mediana y gran escala y 983 concesiones de pequeña minería, de acuerdo con la información oficial del Catastro Minero.

El sector minero, se ha consolidado como el sector que mayor Inversión Extranjera Directa, ha captado – en el período 2016-2020 – un 45.44% de la IED total, representando USD 2.157 millones. Desde el 2016 a inicios del 2018 se acordaron compromisos de inversión por USD 1.299 millones a ejecutarse hasta el 2022, para actividades de exploración inicial en 275 concesiones otorgadas mediante procesos de subasta o remate. Contrariamente, de los USD 560 millones

OPINIÓN



proyectados a invertirse entre 2017-2020, USD 343 millones no se pudieron invertir por demoras en la atención de procesos administrativos gubernamentales y por la pandemia del Covid-19. Hay que resaltar que en cuanto se abra el Catastro Minero en un futuro cercano, existen 63 áreas para subasta o remate, que se encuentran en proceso de otorgamiento y que podrían significar una inversión adicional de USD 120 millones.

Por otra parte, en el 2020, la minería fue el rubro de exportación con mayor crecimiento del país, en el rango de USD 921,94 millones, reflejando un incremento del 182% con respecto al 2019, a pesar de la pandemia. Se alcanzó esta cifra gracias al inicio de exportaciones de las minas a gran escala Mirador y Fruta del Norte, y al continuo crecimiento de las minas de pequeña minería. En la actualidad, continúa siendo un rubro importante de las exportaciones, el cuarto, después de las exportaciones de petróleo, banano y camarón. En ese sentido, con corte a abril 2021, las exportaciones de productos mineros ya alcanzaron USD 421 millones.

En cuanto a empleo, según el INEC con corte a diciembre de 2020, el sector minero generó 43.000 empleos directos, empleos dignos y adecuados, con todos los beneficios otorgados por la legislación laboral. De manera general, en Ecuador, se considera que un empleo directo genera 3 empleos indirectos, por lo que, en total, la minería en el país generaría alrededor de 172.000 empleos directos e indirectos.

La llegada de un gobierno liberal liderado por el presidente Guillermo Lasso ha generado expectativas de reactivación y crecimiento económico muy fuertes, partiendo de una



campaña agresiva y exitosa de vacunación contra el Covid-19, obtener inversiones del sector privado y una decisión clara de promover al país hacia el mundo en busca de inversiones concretas a corto plazo. La minería es uno de esos caminos, aunque con varios desafíos debido a las posiciones opuestas existentes en la Asamblea Nacional y la discusión legal radicada en la Corte Constitucional pasando por un amplio debate ambiental en la sociedad. La situación geopolítica que viven algunos países de la región como Colombia, Perú y Chile, destinos sólidos de inversión en el sector minero, ofrece oportunidades sin precedentes para Ecuador como la alternativa cercana para continuar desarrollando la minería, siempre y cuando las condiciones de seguridad jurídica, transparencia y liderazgo así lo permitan. Es vital para la buena imagen y la mejora de la percepción internacional del país, garantizar condiciones de inversión de acuerdo con los marcos internacionales vigentes, para lo cual se requiere un respaldo firme y mensajes contundentes de apoyo a la minería responsable y tecnificada, en especial para aquellas minas, proyectos y compañías que ya han confiado en Ecuador y han llegado a invertir fuertemente.

Ahora es el momento para que el Ejecutivo apueste por la minería ejecutada de manera inteligente, con la mejor tecnología disponible, aplicando las mejores prácticas y estándares de diseño e ingeniería y encaminada al oportuno crecimiento económico y social que Ecuador necesita.

Minería, esta es la oportunidad!

APD

PROYECTOS INNOVACIÓN

Ofrece servicios de asesoría estratégica de alto nivel apoyando a la industria responsable que opera en Ecuador.

Con una trayectoria de 12 años, nuestras líneas de trabajo incluyen asesorías, construcción, servicios misceláneos, representaciones legales, distribución de productos, entre otras.

Apoyando a las industrias extractivas y al comercio con productos, bienes y servicios que contribuyen a su crecimiento.

PRODUCTOS Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS Sirviendo a la minería de Ecuador



Distribuidor exclusivo para Ecuador.

Empresa líder mundial de origen chileno, con más de 20 años de experiencia internacional en 40 países y su enfoque es proveer productos y servicios específicos para mantener, proteger y reparar correas transportadoras, plantas concentradoras y molinos.

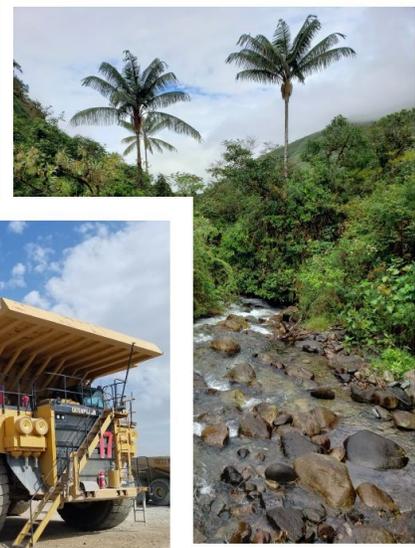
¡Ahorros y beneficios operativos en plantas de beneficio y operaciones mineras con Fourthane!



PUBLIREPORTAJE

24

PETROENERGÍA



APD Proyectos Cia. Ltda.



Visítanos en: www.apdproyectos.com



YA ESTAMOS EN ECUADOR con stock disponible.

- **RED LINE LB-** producto estrella, un polímero de alta resistencia al corte e impacto que permite realizar reparaciones duraderas y en un lapso corto de tiempo, tanto en correas transportadoras como en revestimientos de caucho.
- **BLACK LINE-** especialmente diseñado para proteger de la abrasión por efecto de partículas finas abrasivas, equipos de manejo de materiales.
- **SILVER LINE-** especialmente diseñado para molinos SAG de bolas y otras aplicaciones masivas; alta resistencia a la abrasión, impacto y corte.
- **HEX LINE-** palmetas cerámicas hexagonales de alta pureza resistentes a impacto y ataque químico. Excelente solución para la reparación de piezas expuestas al desgaste.



APD Proyectos y SHIMIN Ingeniería, empresa chilena, a través de una Alianza Estratégica ofrecen servicios especializados para el sector minero ecuatoriano en el área de manejo de depósitos de relaves, aguas, concentrados y plantas de procesamiento.

SHIMIN Ingeniería cuenta con:

- 11+ años de experiencia
- Contratos abiertos por alrededor de una década con compañías de la Gran Minería
- 50+ profesionales permanentes,
- 300+ proyectos desarrollados
- 50+ proyectos internacionales
- Ingeniería Multidisciplinaria
- Servicios de revisión experta
- Disposición de Relaves



30% de las grandes empresas mineras que operan en Chile han confiado en SHIMIN!



mideco

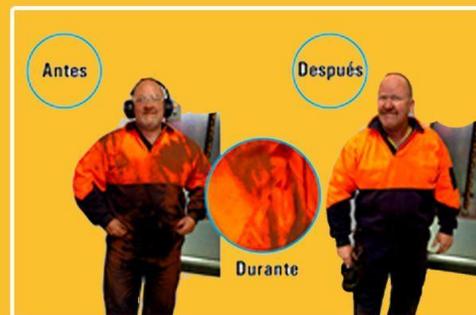
Your Partner in Environment Technology

Bat Booth® 2.0

Distribuidor exclusivo para Ecuador.

Mideco, empresa australiana con más de 60 años de experiencia en el manejo y control de partículas de polvo. **Bat Booth® 2.0** solución para la correcta descontaminación de la ropa de sus trabajadores removiendo las partículas de polvo en 15 segundos, reduce estos riesgos hasta en un 88%.

¡Reconocido por NIOSH!



Prevención de Enfermedades Respiratorias:
 o Silicosis
 o Pulmón Negro
 o Cáncer



APD PROYECTOS CÍA. LTDA.
 Barón de Carondelet Oe3-39 y
 Sánchez de Ávila.
 info@apdproyectos.com
 +593-2 2251683

PUBLICREPORTAJE

PETROENERGÍA
 PETROLIO Y GAS NEUTROALTERNATIVO

25

EL ROL DE LAS MUJERES EN LA MINERÍA FOMENTA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA RESPONSABLE



María Isabel Aillón
Directora del Departamento de Minería PBP
Presidente de WIM Ecuador

Las evidencias estadísticas presentan un panorama esperanzador para las mujeres en el ámbito laboral. Las empresas con más trabajadoras incrementan su productividad, innovación, rentabilidad; también, ofrecen mejores estrategias de adaptación al cambio y tienen una fuerza laboral más estable (IFC.- Banco Mundial 2015). A nivel Gerencial y de Directorio, las compañías con mayor equidad de género han mostrado un mejor desempeño en retornos de capital (Amcham Francia 2012) reportan decisiones más eficientes y generan relaciones más sólidas con sus clientes (McKinsey 2010-2011) en comparación con aquellas con menor número de mujeres en altos mandos.

Aumentar el personal femenino se puede ver entonces, como un excelente negocio; sin embargo, a pesar de que las mujeres trabajadoras representan el 40% de la fuerza laboral a nivel mundial, se estima que más de la mitad del potencial productivo de las mujeres no se utiliza o está subvalorado (OIT 2015); probablemente porque estas interesantes cifras, en la mayoría de las ocasiones, entran en conflicto con criterios e ideas pasadas que aún en el siglo XXI en muchos casos son difíciles de cambiar.

En el año 2015, la Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible como un plan de acción global a favor de las personas para alcanzar la prosperidad, poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar la calidad de vida. Dentro de esta Agenda se establecen 17 objetivos fundamentales y uno

el Objetivo número 5 es: “Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas”. Ya en 2007, un estudio de Goldman Sachs reveló que varios países de Latinoamérica y el mundo podrían aumentar notablemente su PIB si se reduce la diferencia de la brecha laboral entre hombres y mujeres; entonces, si queremos que la minería se convierta en el primer motor del desarrollo sostenible local debemos actuar de inmediato para que la industria avance tomando en cuenta como uno de sus ejes transversales a la inclusión y la diversidad.

La pandemia COVID-19 afectó significativamente las fuentes de trabajo para las mujeres y el crecimiento económico en este sector de la población tuvo un retroceso que urge superar. Sin embargo, este escenario que aparece luego de una de las crisis globales más significativas permite que las mujeres retomen fuerza convirtiéndose en protagonistas del desarrollo económico y del desarrollo sostenible en la región.

Las industrias energéticas (petróleo, gas y minería) tradicionalmente han sido dominadas por hombres. En minería particularmente, las mujeres representan el 10% de la fuerza laboral de la minería en el mundo y ocupan solo un 5% de los cargos dentro de las 500 compañías mineras más importantes (*Price Waterhouse Copper 2013*). En Ecuador, según datos del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables el porcentaje aproximado de participación de las mujeres a nivel local es también de 10%. La minería entonces es una oportunidad de oro para que las mujeres incursionen en un sector empresarial potente.

La historia predominantemente masculina de la minería puede considerarse el primer obstáculo que las mujeres han tenido que derivar y que ahora enfrentan cuando la minería se perfila como el futuro del desarrollo económico local; esto por la idea equivocada que durante muchos años ha existido de percibir que la mujer no está capacitada para ocupar cargos operativos y directivos en la industria. Otro obstáculo ha sido la falta de motivación e interés de muchas mujeres para optar por carreras técnicas que les permitan acceder a posiciones laborales en industrias extractivas y energéticas.

El sector empresarial y la minería en particular, en el marco de su actividad productiva, puede abanderarse del enfoque de igualdad de género para convertirse en una industria pionera que coadyuve al desarrollo a través de la ejecución de acciones concretas y herramientas en materia de equidad y derechos de las mujeres.

Una de estas herramientas es la implementación de los Principios de Empoderamiento Femenino (*Women Empowerment Principles WEPs*) que son una iniciativa conjunta del Pacto Global de las Naciones Unidas y ONU Mujeres que permite a las empresas integrar el enfoque de género como uno de los pilares fundamentales de su gestión.

En Ecuador una encuesta realizada por Deloitte en 2019, indica que el 83% de las empresas no cuentan con ningún indicador para evaluar los niveles de inclusión y diversidad internamente; apenas el 12% de las empresas respondieron que sí cuentan con indicadores y tan solo el 5% se encuentra desarrollando estas guías. Por ello es prioritario que las empresas establezcan mecanismos de medición para evaluar si efectivamente se está apoyando desde la Gerencia al crecimiento profesional de las mujeres.

A nivel mundial, las grandes mineras han mostrado un importante interés en promover y fomentar la participación y el desarrollo de la mujer en la industria. Prácticas corporativas internacionales, como establecer políticas de trabajo más flexibles que les permitan a las mujeres equilibrar su vida personal y laboral deben comenzar a replicarse a nivel local.

Varios países de la región han optado por la explotación de recursos naturales para lograr desarrollo y crecimiento económico. La economía del Ecuador, desde los años 70 depende en gran parte del petróleo. Sin embargo, el auge de precios de los commodities que se ha dado durante los últimos años, permite que los países vuelquen su interés a nuevas industrias que permitan aprovechar los recursos de manera más eficiente y construir políticas comerciales con una visión de largo plazo, para facilitar una transición estratégica hacia una mayor diversificación productiva.

El cambio climático y la creciente demanda de minerales como el litio, el cobalto, el cobre que son necesarios para avanzar en la transición hacia energías renovables, convierten a la minería en una industria base para la transición y actualmente se pueden aprovechar, gestionar e invertir los ingresos provenientes de la minería con miras a lograr un mayor crecimiento



económico futuro, más inclusivo y responsable con el ambiente y la sociedad.

La transición energética abre un espacio importante para promover el papel de las mujeres como agentes de cambio en la sociedad y en las industrias. Para avanzar es necesario trabajar en políticas públicas con enfoque de género para incorporar e incluir a más mujeres en la cadena de valor.

Las mujeres, en la industria minera y energética no solo aportan con su trabajo directo en el sector, sino que también aportan con habilidades blandas únicas que colaboran en la toma de decisiones en equipos multidisciplinares.

En mayo de 2019, el Parlamento Europeo publicó un estudio que examina el papel de las mujeres en la transición energética en la Unión Europea y el alcance de la igualdad de género en este proceso. El estudio identificó algunas desigualdades que por cuestiones de género dificultan que las mujeres se involucren de manera eficiente en este proceso de transición. Las mayores desigualdades identificadas son: brechas de género en el acceso a la energía; brechas de género en el mercado laboral de la energía donde las mujeres están presentes en aproximadamente un 30% a 35%; brechas de género en la educación relacionada con la energía; y diferencias de género en la toma de decisiones.

El rol en las decisiones que se toman a nivel del hogar es también relevante y por ello, es necesario fortalecer y apoyar todos los espacios que permitan la concientización sobre la importancia del rol de la mujer para transformar sectores que han sido generalmente masculinizados. Empoderar a las mujeres en la toma de decisiones del sector, multiplicará los efectos para desarrollar estrategias comunitarias de acceso a la energía.

El inicio para combatir los estereotipos es dejar de lado la idea errónea de considerar la igualdad y equidad de género como un tema que atañe exclusivamente a las mujeres, de esta manera se podrá motivar a los principales actores para que tomen conciencia sobre los beneficios reales que generan la implementación de herramientas que fortalezcan la diversidad y se incentive la creación de programas de desarrollo de habilidades y capacidades de las mujeres.

Energía para la recuperación económica de América Latina y el Caribe



Alfonso Blanco Bonilla
Secretario Ejecutivo de la Organización Latinoamericana de Energía (Olade)

Desde que se declaró la pandemia de COVID 19, utilizando el fabuloso espacio de liderazgo regional que me brinda ser Secretario Ejecutivo de la Organización Latinoamericana de Energía me he encargado de trabajar sobre el rol del sector energético en la recuperación económica de América Latina y el Caribe (ALC). Algo que hemos compartido en su abordaje con líderes del sector y socios estratégicos regionales y globales (el Banco Interamericano de Desarrollo, la Agencia Internacional de Energía, la Agencia Internacional de Energías Renovables, entre otros). El concepto que está detrás en el trabajo con nuestros socios es utilizar las inversiones necesarias en infraestructura en la región destinadas a acelerar las transiciones energéticas, modernizar el sector energético, digitalizarlo, descarbonizar nuestras economías y aprovechar los abundantes recursos (renovables y no renovables) que dispone la región como un motor dinamizador de la economía regional post pandemia y generador de empleos.

Las principales economías globales han comprometido importantes recursos para inyectar inversión y financiamiento para la reactivación económica. La infraestructura energética es uno de los canales elegidos para potenciar esa reactivación sostenible. En 2020 las 50 mayores economías globales anunciaron un total de 14.6 trillones de dólares de los cuales 314 billones de dólares de la inversión prevista está destinada al sector energía y una recuperación verde.¹

Sin embargo, nuestra región parte de una

situación completamente diferente. Las economías de ALC se encontraban con posiciones fiscales debilitadas antes de enero 2020 y con niveles de crecimiento muy bajo o incluso recesión, y siendo las economías basadas en sus industrias extractivas las más afectadas comparativamente. En ese contexto, el espacio de endeudamiento o los recursos públicos fueron destinados a atender las necesidades sanitarias.

No obstante, muchos países de la región empezaron a identificar que el rol y participación de la inversión privada en el sector energía, la prospectiva a nivel de las nuevas tecnologías, el desarrollo de infraestructura energética que permita ampliar la penetración de fuentes renovables, la digitalización de los sistemas, la innovación, la integración energética regional, el aprovechamiento de los recursos naturales y las tecnologías disruptivas tendrían un especial impacto en la creación de empleo y en la reactivación económica.

Hace algunas semanas se inauguró en Chile la primera central de concentración solar en nuestra región. En los últimos seis meses, varios países de LAC ya lanzaron sus estrategias de incorporación del hidrógeno como vector energético, en muchos casos con la visión de convertirse en exportadores del combustible en un futuro. La movilidad sostenible ya es parte de las políticas sectoriales de muchos países y se trabaja en los esquemas para la reconversión y descarbonización del transporte. Nuevos procesos destinados a la incorporación de capacidad de generación a partir de fuente renovable, modernización regulatoria para

promover una mayor digitalización, la generación distribuida o el almacenamiento de energía están en proceso de incorporación en muchos países. Adicionalmente, ALC ha empezado a pensar en el rol que tendrán los denominados minerales críticos (cobre, litio, níquel, cobalto y las tierras raras) necesarios para habilitar las transiciones energéticas.

Tenemos indicios del inicio de un camino para proyectar una recuperación económica gradual que incluye en su camino crítico al sector energético. Sin embargo, aun cuando tenemos algunas buenas señales, esa trayectoria no es uniforme ni logra muchas veces una continuidad temporal.

Lo que nos deja esta pandemia es que seguramente las brechas de desarrollo se ampliarán entre las economías regionales. Retrocederemos en muchos de los espacios ganados a nivel de indicadores de desarrollo humano, incluida la universalización del acceso a la energía y la asequibilidad a los servicios energéticos por parte de nuestra población y así nuevamente los sectores más vulnerables serán los más afectados como consecuencia de esta crisis global.



Redes de Transmisión México

Como observaron, me enfoqué inicialmente en el concepto de la recuperación sostenible, dejando intencionalmente de lado el rol de los hidrocarburos y combustibles fósiles para el final de este análisis. Siempre he sostenido que los hidrocarburos están presentes en el desarrollo energético futuro de América Latina y el Caribe. Esta realidad que refiere a la vigencia del petróleo y sus derivados y el gas natural, aún por décadas, no es contradictorio con que deban existir esfuerzos para descarbonizar las economías globales y reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

En el escenario post pandemia el rol del gas natural en América Latina para dinamizar y ampliar los mercados regionales y reducir la intensidad de carbono en muchos usos finales de energía y en la generación de electricidad será un elemento fundamental en las estrategias de descarbonización. Por otro lado, en el esquema



SLV Planta Zona Franca San Bartolo

de precios relativamente elevados del petróleo que se observan actualmente la viabilidad para la exploración y explotación de los recursos no convencionales de gas y petróleo que dispone la región, posiblemente dinamizará el flujo de inversiones en nuestra región (siempre que exista la seguridad jurídica e institucional necesaria para garantizar estas inversiones).

Otro elemento que debemos agregar a este enfoque es que muchos de los grandes jugadores del sector hidrocarburos están transitando el camino a ser empresas energéticas y en algunos casos ya se han expresado a favor de que establezcan esquemas de precios al carbono. Estos elementos gradualmente tendrán un impacto en nuestra región, en las inversiones y en el reposicionamiento de las empresas. El punto acá es que el sector hidrocarburos deberá posiblemente salir de su zona de confort e innovar en nuevos modelos de negocio, oportunidades transversales y tecnologías, entre otros.

La viabilidad de una recuperación verde en el resto del mundo, está muy asociada a asegurar la competitividad de las fuentes de energía de origen renovable. Eso en esencia no resultaría compatible con un escenario de precios bajos del petróleo. Pero el lector debe tener cuidado en la interpretación de este enunciado anterior, el escenario de precios futuros tampoco es ajeno a lo que se pueda observar a nivel geopolítico con la incorporación de nueva oferta de petróleo a partir de eventuales levantamientos de sanciones y la posición de oferta que adopten los grandes productores, aspectos que estarán presentes en el escenario de corto y mediano plazo.

Resumiendo, las transiciones energéticas, la digitalización, las tecnologías disruptivas tienen la potencialidad de generar empleos, dinamizar las economías y apoyar en el desarrollo de nuevas cadenas de valor en América Latina y el Caribe. Por otro lado, los hidrocarburos (gas y petróleo) también tendrán un escenario de contribución sustancial en la recuperación económica de la región.

El gran desafío es que se logre fijar en los tomadores de decisión, públicos y privados, esta visión sobre el rol protagónico que potencialmente puede tener el sector energético en la post pandemia y se sigan construyendo estrategias efectivas con tal propósito.

1 Global Recovery Observatory, Are We Building Back Better? Evidence from 2020 and Pathways to Inclusive Green Recovery Spending

Grandes desafíos y oportunidades para el Gobierno de Guillermo Lasso para impulsar la transición energética en Ecuador.



Eduardo Rosero Rhea
Presidente de la Asociación Ecuatoriana de
Energías Renovables y Eficiencia Energética
AEEREE (www.aeereee.org)

Empresarios del sector energético y especialmente eléctrico vemos con mucho optimismo que el actual gobierno de Guillermo Lasso tiene una ventaja única para impulsar la incorporación de mayor energía renovable y eficiencia energética a través de una política coherente con el medio ambiente y beneficiosa para el país en eficiencia financiera.

Las declaraciones últimas de las autoridades recién nombradas, como el Ministro de Energía -Juan Carlos Bermeo, Viceministro de Electricidad - Gabriel Argüello y Gerente General de CELEC - Gonzalo Uquillas, apuntan hacia una transición energética acelerada con una visión renovada y estratégica para la participación del sector privado.

Durante más de una década se priorizó como política de Estado el reforzamiento del sector eléctrico a través de la consolidación de empresas públicas de distribución y generación, la transmisora Transelectric fue desde un inicio pública. Esto permitió hace muchos años sanear las deudas por ejemplo de las distribuidoras y facilitó que el Estado ecuatoriano pueda invertir directamente en programas de repotenciación de redes de distribución y operación y mantenimiento de las mismas. Además, se estructuró un plan de expansión masivo de los sistemas de generación desde el ámbito público, dejando una mínima participación para el sector privado.

Como consecuencia de esta visión, Ecuador cuenta con una de las matrices más limpias del mundo en generación hidráulica estatal, pero cuando bajamos la mirada a ver las obligaciones de los proyectos con financiamiento extranjero, nos topamos con muchas sorpresas y es lógico.

Mientras en los proyectos hidroeléctricos privados de autogeneración, proyectos con

contratos regulados de largo plazo, sus directivos y técnicos mantienen estrictos estándares para mejorar el rendimiento de su inversión y sus cumplimientos de obligaciones de financiamiento, por otra parte, la mayoría de proyectos eléctricos de generación estatal no han corrido con la misma suerte ni visión del sector privado.

A nivel mundial, el desarrollo tecnológico ha llevado a que los costos de ciertas tecnologías amigables con el medio ambiente puedan ser alternativas firmes para una diversificación real en varios proyectos y que naturalmente pueden ser asumidos por el sector privado.

Desconocer la verdadera problemática y sus posibles consecuencias para la generación de electricidad en nuestro país, después de revisar los últimos acontecimientos tanto de la erosión regresiva en el Rio Coca como las fisuras en la tubería de conducción del Proyecto hidroeléctrico Coca Codo Sinclair, podría llevarnos a conclusiones simples y a corto plazo.

El análisis de esta problemática nos podrá abrir los ojos a una situación totalmente diferente y seguramente la incorporación de nuevas ideas en la política energética incentivará a la eficiente autogeneración, generación distribuida tanto para autoconsumo como para inyección a la red y creación de un mercado sólido de grandes consumidores.

Pero no todo es color de rosa para que realmente el país sea tan atractivo para la inversión privada y constituya un polo de desarrollo a nivel regional. Los aspectos técnicos juegan un papel preponderante pero no son los únicos a considerar.

Hay muchos aspectos tributarios que son factores decisivos para los inversionistas al momento de



aterrizar su capital en Ecuador, y que se vuelven cruciales en el manejo de los proyectos en general y en este caso en el de las energías renovables.

A pesar de que el marco regulatorio parece a primera vista bastante interesante en lo que respecta a incentivos y a leyes tributarias que afianzarían una seguridad jurídica, en la práctica este mismo marco normativo es poco operativo y carece de agilidad en su ejecución.

Como aspecto positivo, según la Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo y Estabilidad y Equilibrio Fiscal, vigente desde el año 2018, la energía renovable está dentro de los sectores prioritarios y esto conllevaría una exoneración del pago del impuesto a la renta de hasta 8 años en los cantones de Quito y Guayaquil y de 12 años fuera de estos. Sin embargo, dicha normativa a este incentivo tributario a la generación de empleo neto. Para el caso de cualquier proyecto de energía renovable sea hidroeléctrico, solar fotovoltaico, eólico, bioenergía, es muy difícil cumplir este requerimiento, dadas las características propias de la operación y empleo neto. Para el caso de cualquier proyecto de energía renovable sea hidroeléctrico, solar fotovoltaico, eólico, bioenergía, es muy difícil cumplir este requerimiento, dadas las características propias de la operación y mantenimiento de estas tecnologías. En general, la construcción de proyectos en energía renovable demanda mano de obra calificada y no calificada en la fase de construcción y esta disminuye por completo para su operación y mantenimiento.

Por otro lado, el Estado ecuatoriano tiene, dadas las condiciones energéticas actuales que podrían

suponer una disminución drástica en la generación hidráulica a corto plazo, una oportunidad de sinceramiento de costos de generación y de esta manera optimizar una eficiencia financiera para el sector. Con la entrada en vigencia de la Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE, año 2015), las inversiones del sector energético ya no son contabilizadas dentro de los flujos de las empresas eléctricas directamente involucradas, sino simplemente son atendidas desde el Presupuesto General del Estado. Lamentablemente este particular ha tenido como consecuencia que varios proyectos emblemáticos construidos en los últimos años y que fueron determinados y priorizados por SENPLADES para asumir el financiamiento estatal, no hayan cumplido en lo **más mínimo** con los montos de inversión y tampoco con el factor de planta de diseño.

Si pensamos en un sistema que refleje costos reales tanto en la generación, transmisión y distribución, entonces todos los proyectos que incentiven una disminución de costos para el Estado serían los más fáciles de financiar inclusive por los organismos multilaterales.

Entonces sí podremos afrontar con agilidad los retos y oportunidades para el sector de las renovables y de la eficiencia energética. La venta de excedentes de las plantas de autogeneración tomará otro sentido, así como la incorporación de sistemas de generación distribuida a costo cero para el estado debería también tener carácter prioritario. En esa misma línea, sistemas de alumbrado público eficiente y su operación podrían dar forma a una política de eficiencia financiera en el sector eléctrico y energético.

Reciba **GRATIS** en su celular, las portadas de los periódicos más importantes e influyentes del Ecuador y el mundo. Todos los días, desde muy temprano.

 Envíe **Portadas** al  **+593 96 747 6799**



PUBLIRREPORTAJE

PETROENERGÍA
PETRÓLIOS MINAS SECTOR ELÉCTRICO

31

Central Hidroeléctrica Paute Molino cumple 38 años de operación al servicio de los ecuatorianos

La Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, a través de la Unidad de Negocio CELEC SUR, es la responsable de la operación, mantenimiento y administración de cuatro centrales hidroeléctricas: Mazar, Molino, Sopladora y Minas San Francisco que suman una capacidad instalada de 2.027 MW (megavatios).

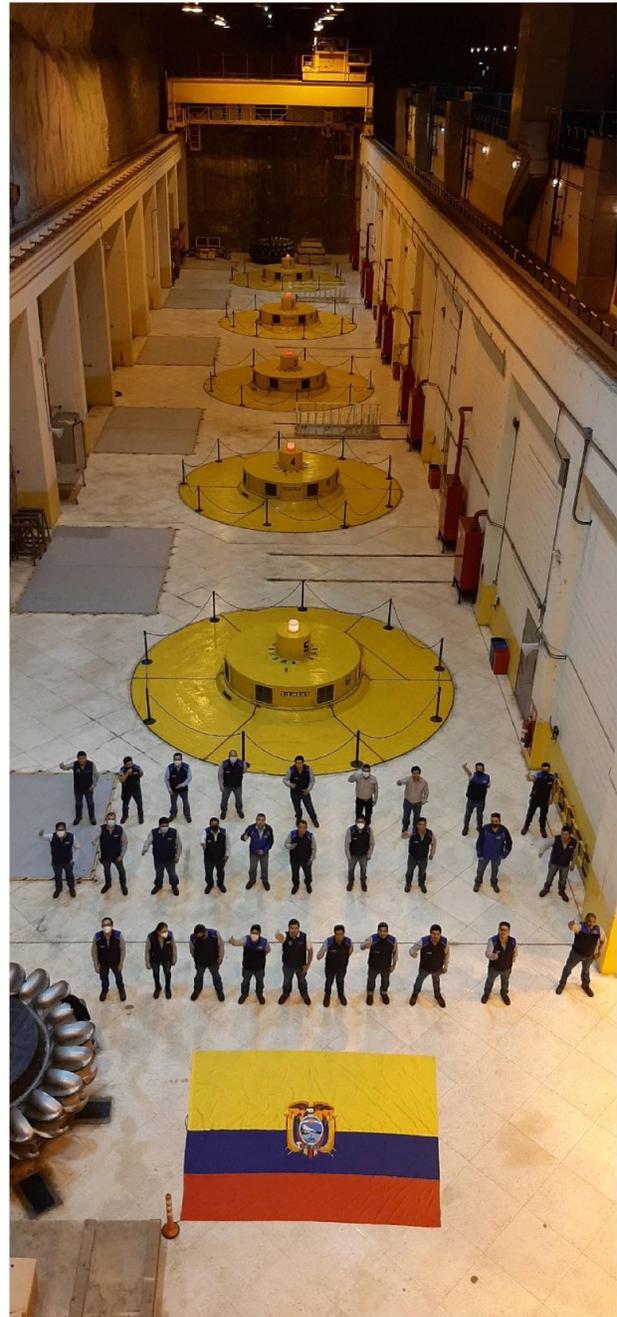
La central Paute Molino, la segunda central hidroeléctrica más grande del Ecuador este 20 de mayo de 2021 cumple 38 años de operación comercial continua. Durante este periodo aportó con 165. 443 GWh (Gigavatios/hora) al Sistema Nacional Interconectado (SNI), lo que equivalen a seis veces el consumo anual de todo el país.

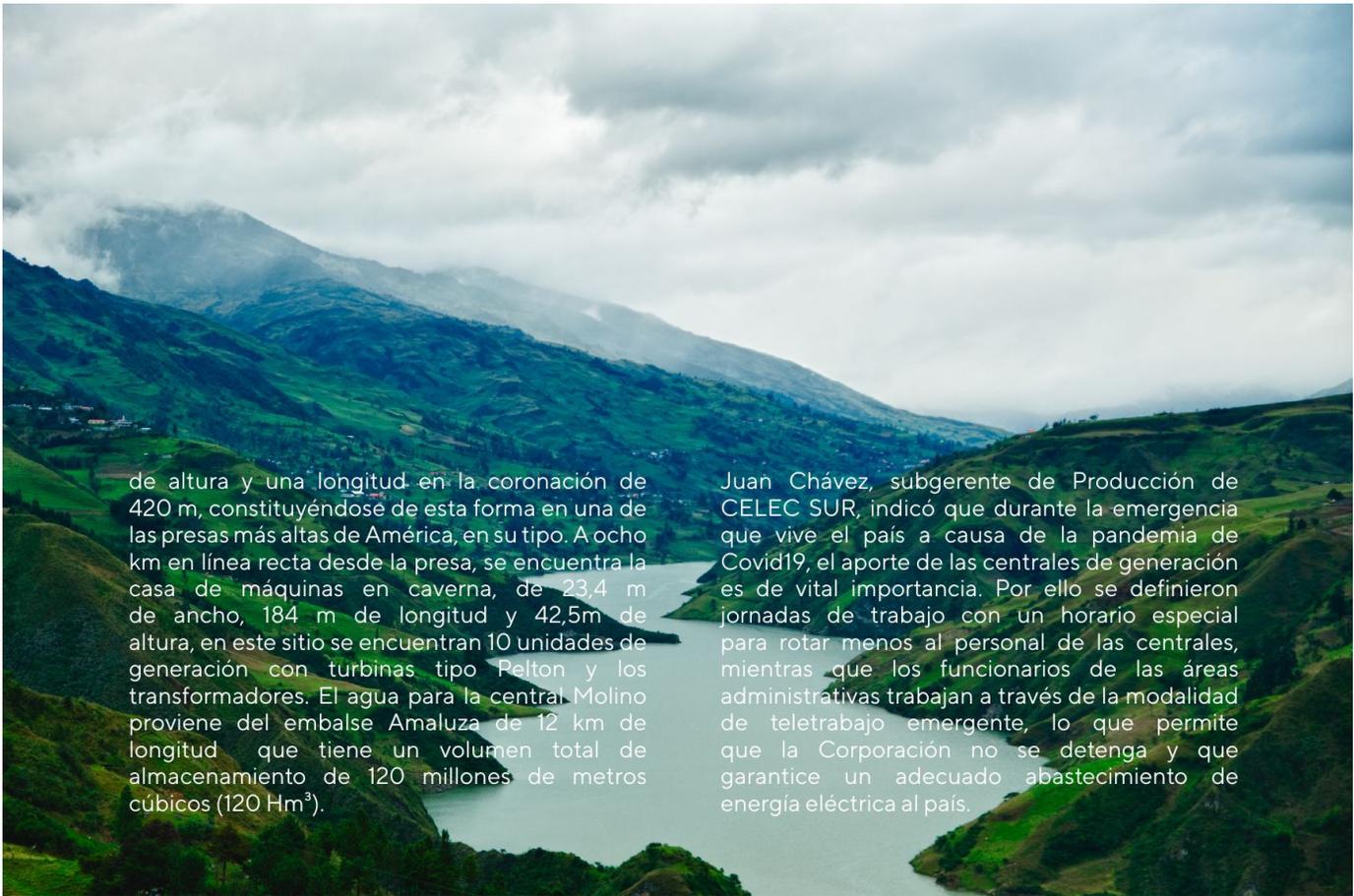
Uno de los mayores recursos con los que cuenta el Ecuador es el agua. El aprovechamiento de este recurso energético permite cubrir la demanda de energía del país y va de la mano con el aporte a una convivencia armoniosa con el ambiente y con las comunidades ubicadas en las áreas de influencia de las centrales de generación eléctrica, manifestó Iván Hidrobo, gerente de CELEC SUR.

Por ello, dentro del Plan de Manejo Social y Ambiental se contemplan medidas y actividades de Participación Social y de Relacionamento Comunitario, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de los habitantes que están ubicados en el área de influencia de las centrales de generación. En el año 2020, dentro del eje de relaciones comunitarias CELEC SUR invirtió USD 2.23 millones, y en el eje de Inclusión Económica Social invirtió USD 1.27 millones.

La central Molino con una capacidad de 1.100 MW (megavatios), aprovecha el agua de la cuenca del río Paute. Fue construida en dos etapas, la primera es la "Fase AB", con cinco unidades de 105 MW cada una, y la "Fase C", con cinco unidades de 115 MW cada una.

Está compuesta por la presa Daniel Palacios, que es de tipo arco gravedad con una altura de 170 m





de altura y una longitud en la coronación de 420 m, constituyéndose de esta forma en una de las presas más altas de América, en su tipo. A ocho km en línea recta desde la presa, se encuentra la casa de máquinas en caverna, de 23,4 m de ancho, 184 m de longitud y 42,5m de altura, en este sitio se encuentran 10 unidades de generación con turbinas tipo Pelton y los transformadores. El agua para la central Molino proviene del embalse Amaluzá de 12 km de longitud que tiene un volumen total de almacenamiento de 120 millones de metros cúbicos (120 Hm³).

Juan Chávez, subgerente de Producción de CELEC SUR, indicó que durante la emergencia que vive el país a causa de la pandemia de Covid19, el aporte de las centrales de generación es de vital importancia. Por ello se definieron jornadas de trabajo con un horario especial para rotar menos al personal de las centrales, mientras que los funcionarios de las áreas administrativas trabajan a través de la modalidad de teletrabajo emergente, lo que permite que la Corporación no se detenga y que garantice un adecuado abastecimiento de energía eléctrica al país.

TECNOVOLADURAS
SU MEJOR ALIADO EN EXPLOSIVOS

TENEMOS TODOS
LOS PRODUCTOS
PARA LA MINERÍA

Lámparas Mineras

Triciclo Minero

Carro Minero Z20 con Neumáticos

Fibra Metálica

Cartucho de Resina Ground Lock Rapido

Unidad Crisoles de Arcilla 30 Gr

www.tecnovoladuras.com



BANCO CENTRAL
DEL ECUADOR

4.1.1 PRODUCCIÓN NACIONAL DE PETRÓLEO CRUDO Y SUS DERIVADOS

Miles de barriles

Periodo	Producción nacional petróleo crudo en campos				Transporte de crudo por oleoductos				Producción nacional de derivados de petróleo efectuada por Petroecuador						
	Producción total	Producción prom / día	Por empresas		Transporte total	Transporte promedio diario	SOTE	OCP (2)	Producción total	Fuel Oil # 4	Residuo (3)	Diesel # 2	Gasolina extra	GLP	Otros
			Petroecuador(1)	Privadas											
a=b+c		b	c	d=e+f	e	f	g=h+i+j+k+l+m	h	i	j	k	l	m		
2016	200,729	548	158,118	42,611	194,063	530	132,891	61,172	74,574	6,872	11,439	5,795	17,624	2,872	29,971
2017	193,927	531	152,092	41,835	190,978	523	131,088	61,165	77,719	8,250	13,686	6,052	13,373	2,921	33,437
2018	188,792	517	146,353	42,439	186,735	512	125,570	61,165	80,470	10,074	14,094	6,028	12,506	2,853	35,115
2019	193,816	531	152,058	40,958	192,892	528	124,824	61,165	75,625	8,330	13,641	4,193	12,987	1,323	34,546
2020	175,450	473	139,651	35,799	172,266	471	113,487	61,165	60,359	7,469	11,000	5,106	10,574	1,909	24,301
2019 Enero-Abril	63,478	529	49,750	13,727	62,669	522	41,235	21,434	24,084	2,940	4,166	1,495	4,375	639	11,269
Enero	16,240	524	12,691	3,549	16,120	520	10,461	5,659	6,848	822	1,248	411	1,071	229	3,068
Febrero	14,934	533	11,652	3,282	14,497	518	9,724	4,773	6,420	740	1,396	364	1,127	215	2,577
Marzo	16,435	530	12,918	3,516	16,514	533	10,838	5,676	5,908	731	711	374	1,062	100	2,909
Abril	15,869	529	12,488	3,380	15,538	518	10,212	5,327	5,708	647	811	346	1,094	94	2,715
Mayo	16,488	532	12,950	3,538	16,168	522	10,903	5,265	6,377	773	994	399	1,069	94	3,048
Junio	15,927	531	12,491	3,436	15,973	532	10,522	5,451	6,418	660	1,409	354	1,085	86	2,823
Julio	16,782	541	13,242	3,540	16,747	540	10,832	5,315	6,718	808	1,295	409	1,121	96	2,991
Agosto	17,057	550	13,572	3,488	17,022	549	10,738	6,284	6,729	692	1,338	356	1,089	200	3,057
Septiembre	16,407	547	13,030	3,377	16,856	555	10,374	6,283	6,897	729	1,165	369	1,198	227	3,008
Octubre	14,486	467	11,580	2,907	14,706	474	8,817	5,890	5,792	659	1,105	345	960	156	2,557
Noviembre	16,391	546	12,987	3,403	16,352	545	10,495	5,858	6,248	737	1,157	288	1,076	212	2,778
Diciembre	16,801	542	13,257	3,544	16,597	535	10,907	5,690	5,763	331	1,014	183	1,016	203	3,016
2020 Enero-Abril	55,192	456	43,442	11,750	52,149	431	33,813	18,336	20,144	2,963	3,320	1,129	3,562	689	8,480
Enero	16,575	535	13,081	3,494	16,702	539	10,926	5,776	6,564	766	1,203	341	1,144	244	2,886
Febrero	15,561	537	12,287	3,273	14,951	516	9,678	5,272	6,020	728	873	353	1,118	203	2,744
Marzo	16,760	541	13,298	3,462	16,738	540	10,871	5,867	5,815	831	1,243	389	956	202	2,194
Abril	6,297	210	4,776	1,521	3,759	125	2,337	1,421	1,745	638	-	46	344	40	677
Mayo	10,990	395	8,060	2,310	12,897	414	8,730	4,107	1,852	-	105	168	415	90	1,074
Junio	15,435	515	12,477	2,958	14,042	468	8,886	5,156	5,081	524	1,275	530	853	171	1,727
Julio	16,164	521	12,954	3,210	15,844	505	10,610	5,034	5,218	489	1,058	329	849	170	2,322
Agosto	15,979	515	12,807	3,172	16,217	523	10,816	5,401	5,738	737	1,104	472	900	152	2,373
Septiembre	15,348	512	12,285	3,062	15,299	510	10,209	5,091	5,406	603	1,108	579	883	146	2,088
Octubre	15,757	508	12,646	3,111	15,824	504	10,305	5,319	5,551	462	1,149	827	1,008	144	1,961
Noviembre	15,320	511	12,239	3,091	14,875	489	9,828	4,847	5,645	886	1,078	580	994	153	1,944
Diciembre	15,865	512	12,720	3,145	15,799	510	10,290	5,508	5,724	805	802	490	1,110	185	2,332
2021 Enero-Abril	60,375	503	47,874	12,501	58,781	490	38,773	6,666	22,842	2,959	3,806	1,730	3,811	653	9,883
Enero	15,765	509	12,623	3,143	15,524	501	10,116	5,408	5,801	660	1,040	412	1,059	132	2,527
Febrero	14,054	502	11,142	2,912	13,485	482	9,140	4,345	5,569	731	979	419	877	177	2,386
Marzo	15,577	502	12,312	3,265	15,259	432	9,889	5,370	5,769	611	789	454	1,037	179	2,500
Abril	14,979	499	11,796	3,191	14,573	484	9,628	4,886	5,624	758	998	445	838	115	2,470

(1) A partir del 5 de Abril del 2010 por Decreto Ejecutivo 314 se crea la Empresa Pública de Exploración y Explotación de Hidrocarburos PETROAMAZONAS EP. A partir del 6 de Abril del 2010 por Decreto Ejecutivo 315 se crea la Empresa Pública de Hidrocarburos EP PETROECUADOR. Índices producción de la Compañía Operaciones Río Napo.

(2) A partir de agosto de 2003 comenzó a operar el OCP.

(3) A partir de mayo de 2000 se produce residuo que reemplaza a Fuel Oil #5. Desde enero de 2005 incluye Cutter Stock empleado como diluyente para el Combustible Mezcla de exportación (Fuel Oil #6).

Fuente: AGENCIA DE REGULACIÓN

“ ENTREVISTAS ”

PETROENERGÍA REVISTA



ENTREVISTA ENT JUAN MANUEL MARCHÁN, BPP. ECUADOR FIRMA CONVENIO DEL CIADI

DALE CLICK A LA ENTREVISTA:

“ Situación de la erosión en el río Coca ”

WWW.PETROENERGIA.INFO
INGA ROCÍO FRAGOSO
DIRECTORA DE LA COMISIÓN
ELECTORA RÍO COCA DEL CIADI
16 JUNIO 2021

“ Proyectos pendientes en los Sectores Estratégicos ”

WWW.PETROENERGIA.INFO
INGA RENÉE ORTIZ
EXCMINISTRO DE ENERGÍA, ECUADOR
9 JUNIO 2021

“ Situación de los Sectores Estratégicos ”

WWW.PETROENERGIA.INFO
DR. AUGUSTO TINAJERO
ANÁLISIS PETROLOGO
2 JUNIO 2021

“ La proyección de las Energías Renovables en Ecuador ”

WWW.PETROENERGIA.INFO
EDUARDO BOREIRO
PRESIDENTE AERRE
26 MARZO 2021

“ Solaris ha desarrollado un modelo de gestión minera ”

WWW.PETROENERGIA.INFO
FEDERICO VILLACÍS
JAVIER FERRAZ
SOLARIS PRODUCCIONES INC.
19 MARZO 2021

“ Acciones y gestiones realizadas por el IIGE ”

WWW.PETROENERGIA.INFO
INGA RAQUEL OSORIO
DIRECTORA EJECUTIVA IIGE
12 MARZO 2021

“ Transparencia en el sector extractivo de Ecuador ”

WWW.PETROENERGIA.INFO
INGA JUAN CACHO DÁVALOS
SECRETARÍA TÉCNICA PETI-EQUADOR
1 MAYO 2021

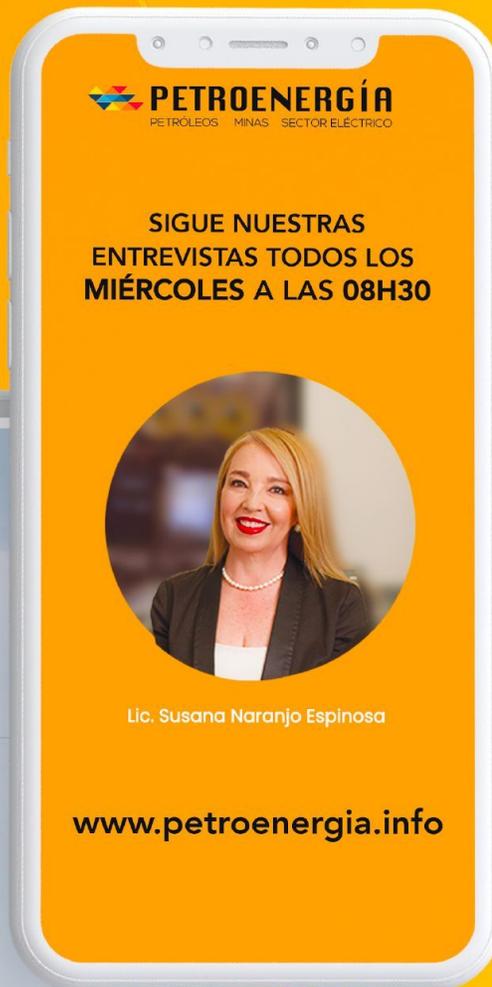
“ Central Chalpi ya genera energía ”

WWW.PETROENERGIA.INFO
INGA ANTONIO VILLACÍS
EPPSAPS
14 ABRIL 2021

ENCUENTRA TODAS NUESTRAS ENTREVISTAS EN
WWW.PETROENERGIA.INFO

REVISTA DIGITAL

- ▶ PETRÓLEO
- ▶ MINAS
- ▶ SECTOR ELÉCTRICO
- ▶ MEDIO AMBIENTE



 @PetroenergiaEC

 @Petroenergia

 @petroenergia1

 @Petroenergia

PUBLICITA CON NOSOTROS

▶ info@petroenergia.info ▶ (+593) 99 980 0689