

# Mejora uso de electricidad en explotación petrolera

< POR HÉCTOR SEBASTIÁN NARANJO SILVA\* >

El Ecuador está empeñado en lograr una producción petrolera limpia, que no afecte al medioambiente. Reto difícil si se considera que ya van cuatro décadas de descuido o, al menos, de poca preocupación sobre el tema.

Hoy, el Gobierno ecuatoriano impulsa la evolución e innovación hacia el cambio de la matriz energética y, dentro de este marco, la empresa petrolera estatal Petroamazonas EP promueve un nuevo modelo de desarrollo energético a través de proyectos de Optimización de Generación Eléctrica y Eficiencia Energética (OGE&EE).

GRÁFICO 1  
Balancín para extraer petróleo

Durante muchos años se extrajo petróleo de manera mecánica mediante balancines como los de la foto.



¿Por qué empezar por la electricidad? Es que un campo petrolero necesita como elemento ineludible para extraer el crudo que yace bajo tierra de la energía eléctrica. Esta impulsa el trabajo diario de bombas, separadores, variadores, además de que sirve para la iluminación de los campamentos e instalaciones, calefacción o aire acondicionado, etc.

Ahora se vive un tiempo diferente de extracción hidrocarbúrfica, en el que la generación eléctrica centralizada en cada bloque marca una diferencia. Luego se generan proyectos de

GRÁFICO 2  
Sistema de levantamiento artificial

Desde el año 2000, se emplea un sistema de levantamiento artificial, en el que se introducen fluidos en el pozo para ayudar al petróleo a salir a la superficie.

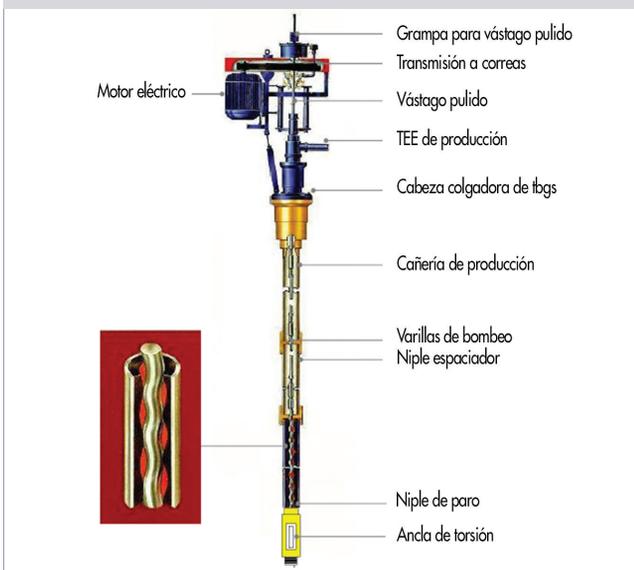
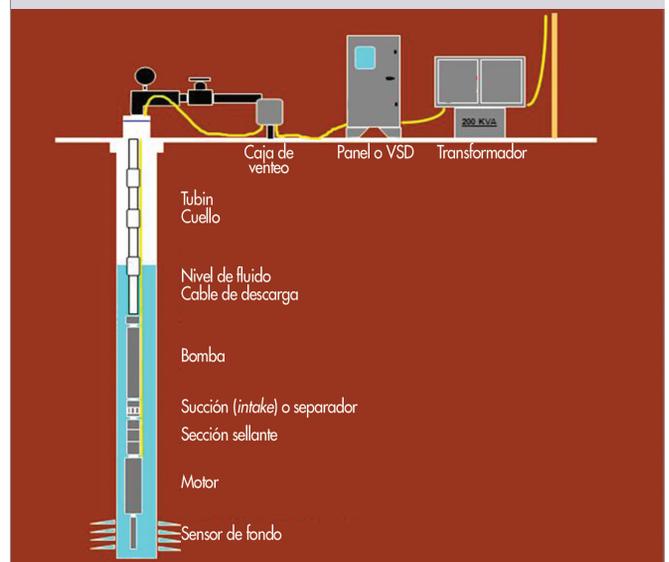


GRÁFICO 3  
Bombeo electrosumergible

La novedad más reciente es la introducción en el pozo de una bomba de varios impulsores montados en un eje vertical unido a un motor eléctrico.





reacondicionamiento de las plantas de procesos para co-generar electricidad, evitando el desperdicio de recursos energéticos.

Hace 40 años, cuando se inició la explotación petrolera, la extracción se hacía mediante sistemas mecánicos que se manejaban mediante balancines (*Gráfico 1*).

Aproximadamente en el año 2000, se empezó a emplear en el Ecuador el sistema de bombeo hidráulico o *Power Oil*, con el que se trabaja hasta el día de hoy, el cual consiste en un levantamiento artificial que se basa en la inyección de un fluido previamente tratado para ayudar al petróleo a llegar a superficie (*Gráfico 2*).

Finalmente, la más reciente introducción tecnológica en el Ecuador es el sistema de bombeo electrosumergible, que es una bomba de varios impulsores montados en un eje vertical unido a un motor eléctrico. Este conjunto se baja en el pozo con una tubería especial que lleva un cable adosado, para transmitir la energía eléctrica al motor, lo que permite bombear grandes volúmenes de fluidos (*Gráfico 3*).

Varias son las marcas de motores, bombas y turbinas que se manejan en las plantas de procesos y generación, y puede decirse que, después de varios años de experimentación en el país, han dado resultados óptimos.

Pero estos cambios, de procesos mecánicos de extracción a procesos eléctricos, obligan a tener una fuente de energía eléctrica para los sistemas adjuntos a la explotación. En los años ochenta y noventa, el consumo de diésel industrial en los bloques petroleros ecuatorianos era sumamente alto y, además, caro pues funcionaban con diésel que no se producía en cada pozo sino que había que transportar desde una refinería. Hoy se usan motores de combustión interna que queman el crudo propio de la explotación, o en su defecto el llamado gas de separación, gas natural o el actual *syn gas* (gas de producción mediante síntesis). Con ello se genera un ahorro de los costos de logística de combustibles, logrando reducir radicalmente la compra y la quema de diésel industrial que muchos años se utilizó para la generación eléctrica.

Estos motores híbridos ahora ganan poco a poco el mercado de la generación eléctrica en la extracción de petróleo en la Amazonía ecuatoriana, logrando además otras ventajas comprobadas por los monitoreos periódicos ambientales, y es que se trata de equipos con bajas emisiones atmosféricas, reduciendo radicalmente la contaminación. Un correcto control y mantenimientos periódicos y programados han permitido que el mundo petrolero sea más seguro, menos riesgoso y menos contaminante industrialmente, marcando una diferencia en el Oriente ecuatoriano. **G**

\* Ingeniero mecánico e industrial.