

# petrorenova

REVISTA DE LA ENERGÍA

**¿CÓMO SE  
ENCUENTRA EL  
FINANCIAMIENTO EN  
LA TRANSICIÓN  
ENERGÉTICA?**

GEINNY P. LÓPEZ G.

**LA IMPORTANCIA  
DEL  
NEUROLIDERAZGO  
EN LA GESTIÓN  
ORGANIZATIVA DE  
LA INDUSTRIA  
PETROLERA**

REINALDO FIGUERA

**NUEVOS MIEMBROS  
DEL BRICS Y EL  
IMPACTO EN EL  
MERCADO PETROLERO**

ALEJANDRO SILVA

**MIRADA  
RETROSPECTIVA:  
FLUIDOS DE  
PERFORACIÓN A  
BASE DE AGUA.**

JOHN DOWNS Y ERIC VAN OORT

**HÉROES DE LA  
INDUSTRIA**

SATURNINO ESTRADA  
JESSICA GARCÍA.  
JOSÉ TORRES.  
MARÍA LEÓN.

OCTUBRE DE 2023 • NÚMERO 2 • VOLUMEN 2

# petrorenova

REVISTA DE LA ENERGÍA



## EN VENEZUELA

Maracaibo, Estado Zulia

Directora

**Evelyn Quintero**

Lider Editor

**Heli Saul Lorbes**

Líder de Marketing y Diseño

**Dayana Jansen**

Diseñadora

**Lilimar Nava**

Lider de Ventas

**Valentina Alcalá**

Lider de Relaciones Públicas

**Yulimar Jansen**

Coordinadora Académica

**Raiza Negrón**

Asesora Legal

**Alcira Rodriguez**

---

**Petróleos & Renovables S.A.**

J-50392253-2

---

Segunda Edición, octubre de 2023

Reservados todos los derechos

Deposito legal: ZU2023000169

Teléfono: +58 412-3562208

Maracaibo, Estado Zulia - Venezuela



# TECNOPETROL

DE VENEZUELA



Capacitación y  
Asesorías  
Dirigidas a  
profesionales  
en la Industria  
Petrolera.

COTIZACIONES

 (58) 424.1347583

 Nivel Nacional

[Tecnopetroldevenezuela.com](http://Tecnopetroldevenezuela.com)

# ÍNDICE



**p. 7**

CARTA EDITORIAL  
EVELYN QUINTERO

**p. 10**

¿CÓMO SE ENCUENTRA EL  
FINANCIAMIENTO EN LA TRANSICIÓN  
ENERGÉTICA?  
GEINNY P. LÓPEZ G.

**p. 14**

HÉROES DE LA INDUSTRIA:  
SATURNINO ESTRADA VARGAS  
ALEXIS ZAVALA

**p. 16**

BLOQUE 43 ITT,  
UNA HISTORIA DE 10 AÑOS  
DIEGO AYALA

**p. 19**

MANEJO DE EXCEDENTES DE  
EFLUENTES MEDIANTE  
INYECCIÓN EN POZO DISPOSAL  
BEATRIZ ROLDAN BETANCOURT

**p. 23**

HÉROES DE LA INDUSTRIA  
JESSICA GARCÍA

**p. 25**

PADS & SKIDING RIGS  
FERNANDO ESPAÑA

**p. 28**

MIRADA RETROSPECTIVA: FLUIDOS DE  
PERFORACIÓN BASE AGUA QUE  
REDUCEN EL DIFERENCIAL DE PRESIÓN  
JOHN DOWNS Y ERIC VAN OORT

@SOMOSCEOMAR



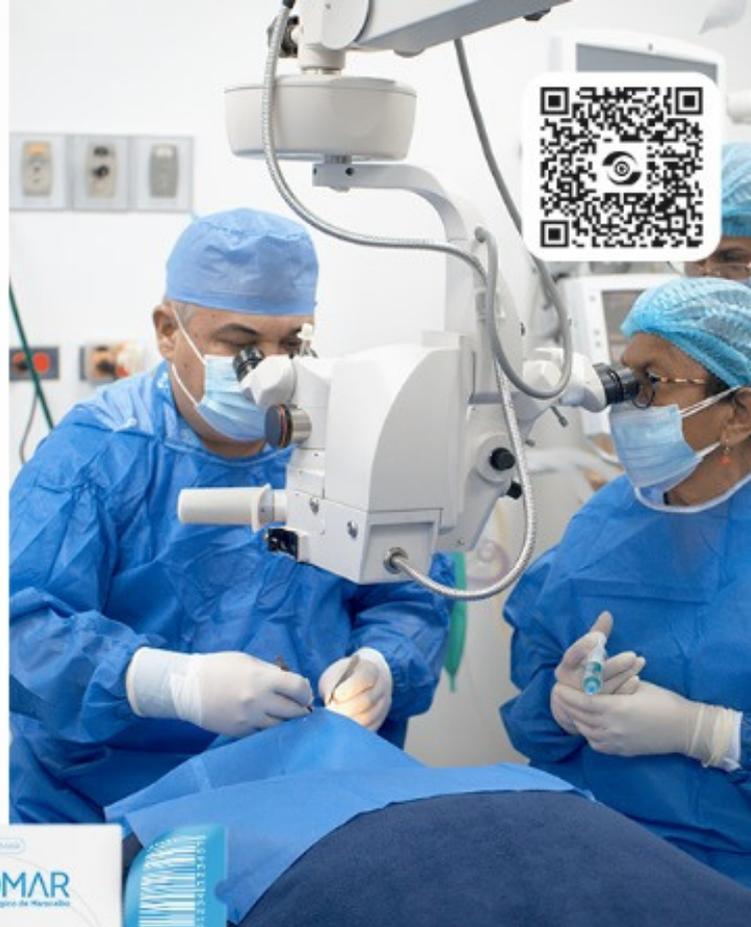
## ESPECIALIDADES:

- SEGMENTO ANTERIOR Y CORNEA
- OFTALMOLOGÍA PEDIÁTRICA Y ESTRABISMO
- RETINA Y VÍTREO
- SEGMENTO ANTERIOR PLASTIA OCULAR
- NEURO-OFTALMOLOGÍA
- GLAUCOMA



¡DESCUENTO ESPECIAL!  
OBTENDRÁS UN 50% DE  
DESCUENTO AL PRESENTAR  
ESTE CUPÓN DIGITAL.

VALIDO HASTA 15 DICIEMBRE 2023



SOMOS LIDERES EN EL  
CUIDADO DE TUS OJOS



CONSULTA OFTALMOLÓGICA  
ESPECIALIZADA



CONSULTA OFTALMOLÓGICA  
INTEGRAL



ESTUDIOS  
DIAGNÓSTICOS



CIRUGÍAS

[WWW.CLINICACEOMAR.COM](http://WWW.CLINICACEOMAR.COM)

+58 424-6084239



# ÍNDICE

**p. 34**

UNA VISIÓN ACTUAL EN LA  
PLANIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE  
PRODUCCIÓN  
LUIS LARA

**p. 37**

HÉROES DE LA INDUSTRIA  
ENTREVISTA A MARÍA LEÓN

**p. 39**

LA IMPORTANCIA DEL NEUROLIDERAZGO  
EN LA GESTIÓN ORGANIZATIVA DE LA  
INDUSTRIA PETROLERA  
REINALDO FIGUERA

**p. 42**

LA LABOR SOCIAL EN EL SISTEMA DE  
GESTIÓN DE ACTIVOS  
ALI KHALIL

**p. 45**

NUEVOS MIEMBROS DEL BRICS Y EL  
IMPACTO EN EL MERCADO  
PETROLERO  
ALEJANDRO SILVA

**p. 47**

ENTREVISTA A JUBILADO JOSÉ TORRES  
REBECA ROJAS

**p. 49**

LA SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA  
DE LA ENERGÍA  
JENNY VALDIRIO



# CARTA EDITORIAL

Estimados lectores de Petrorenova:

Tenemos el agrado de presentarles la segunda edición de nuestra revista, con artículos que discuten temas de gran importancia para la industria petrolera en la actualidad.

Una transición energética estable es impulsada por la innovación, a través de una amplia investigación y desarrollo; desde la industria petrolera se está invirtiendo en la tecnología necesaria para que dicha transición sea estable y que utilice las fuentes de energía para satisfacer la creciente demanda energética del mundo y al mismo tiempo lograr el objetivo de 2050 de emisiones cero.

Nuestro objetivo es documentar este trayecto donde el mundo tiene como desafío desarrollar e implementar soluciones tecnológicas a velocidad y escala, para brindar los beneficios del petróleo y el gas a las generaciones futuras con mínimas emisiones. Aquí es donde la inversión en investigación realmente pasa a primer plano.

Uno de los temas principales que abordamos es el financiamiento de la transición energética. Como discute Geinny López del IESA en su artículo donde menciona que aún queda mucho por hacer, sobre todo en economías emergentes y en desarrollo que enfrentan mayores obstáculos.

También incluimos un artículo sobre el futuro del petrodólar y el rol creciente del bloque BRICS, escrito por Alejandro Silva de Ariaxone Consulting. El posible ingreso de Arabia Saudita a este grupo podría significar cambios importantes en las dinámicas del mercado energético global.

Así mismo, en su artículo técnico, John Downs y Eric Van Oort nos cuentan parte de la historia de los lodos a base de agua y el trayecto de la patente de Shell.

Confiamos en que estos contenidos que nuestros autores traen para ustedes les resulten de interés y aporten valor a su camino profesional.

Con Cariño,

Evelyn Quintero  
Directora de Petrorenova





# QUIÉNES SOMOS

---

*UN RECORRIDO POR NUESTROS PILARES*



## MISIÓN

En Petrorenova nos hemos propuesto honrar a los profesionales de la energía en el mundo. Nuestro objetivo es evitar que se pierdan las experiencias, ideas e investigaciones de estos profesionales y que ellos sean reconocidos en la industria a nivel mundial. Rescatar las experiencias de los jubilados, asegurarnos que prevalezca el conocimiento de trabajar en la industria por años.

Esta revista está dedicada al futuro de la energía, creando un medio de comunicación de vanguardia que refleje la innovación y el dinamismo actual.

El enfoque experto y análisis de nuestros autores, lo mantendrá informado sobre temas clave como la transición energética, las energías renovables, la eficiencia energética, la movilidad sostenible y el papel del petróleo y gas en el nuevo contexto mundial.

Queremos ser la publicación de referencia que acompañe a empresas, instituciones y profesionales del sector en la adopción de las nuevas soluciones que permitirán construir un futuro energético más inclusivo, competitivo y sostenible.

## VISIÓN

Nuestra visión es ser un canal para mejorar el acceso a la educación de calidad para todos aquellos interesados en el sector de la energía, en particular el petrolero, gasífero y de energías renovables. Ponemos al alcance del lector experiencias y conocimientos de profesionales y trabajadores del sector para permitir a los estudiantes y jóvenes profesionales aprender y crecer en sus carreras. Seremos la revista líder en la industria de la energía, reconocida por

brindar información de relevancia y oportuna sobre los últimos avances en la explotación de hidrocarburos y fuentes energéticas renovables. Además, aspiramos ser un referente a nivel mundial en la educación sobre la industria, sirviendo como punto de encuentro para expertos, nuevos profesionales, trabajadores y estudiantes que buscan una lectura agradable dentro el sector.



Te ayudamos a hacer  
**REALIDAD TUS SUEÑOS**

Si se hacen las cosas con fe,  
se logran. Siempre he dicho,  
sólo se consiguen los sueños  
con batallas duras, enfrentando  
esas batallas, y al enfrentarlas  
con serenidad, con entereza  
ocurrirán los milagros.  
Obtendremos lo más  
importante de esa visión  
que siempre hemos tenido,  
donde los obstáculos se  
vuelven pequeños.

*Dr. Raúl Quero García*



**DRILLING & WORKOVER**

**ADIESTRAMIENTO 100% EN VIVO**

ADIESTRAMIENTOS GRUPALES Y PERSONALIZADOS  
ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS TÉCNICAS  
CAMPUS VIRTUAL  
SOFTWARE

AVALADOS POR EL CENTRO DE INGENIEROS DEL ESTADO ZULIA CIDEZ-CIV



@pygconsultores

PARA INFORMACIÓN

+58-4121062264

ACADEMIA@PYGCONSULTOREVE.COM



**Recuerda: invertir en conocimiento es y será  
siempre la mejor adquisición**



# ¿CÓMO SE ENCUENTRA EL FINANCIAMIENTO EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

**GEINNY P. LÓPEZ G.**

ECONOMISTA. INVESTIGADORA JR DEL CENTRO INTERNACIONAL DE ENERGÍA Y AMBIENTE DEL IESA.

**Para materializar la transición, se requiere en parte financiamiento con carteras grandes para la industria energética, a las que se suman los sistemas financieros para permitir encaminar, acelerar y tener un progreso eficaz.**

Alinear los sistemas financieros a la agenda de desarrollo sostenible no es tarea fácil; deben asumir un rol que define en gran parte el progreso de la transición energética, así como, un compromiso real que encamine el financiamiento. Es por ello que, la Organización de las Naciones Unidas establece coaliciones llegando a consenso para crear la denominada Alianza Financiera de Glasgow para el Cero Neto (por sus siglas en inglés GFANZ) presentada en abril de 2021. La coalición busca ampliar, profundizar y aumentar el compromiso en el sistema financiero y demostrar los compromisos colectivos para apoyar a las empresas y los países a alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. También permitiendo orientar los pasos que las empresas deben tomar para alinearse con un futuro neto cero.

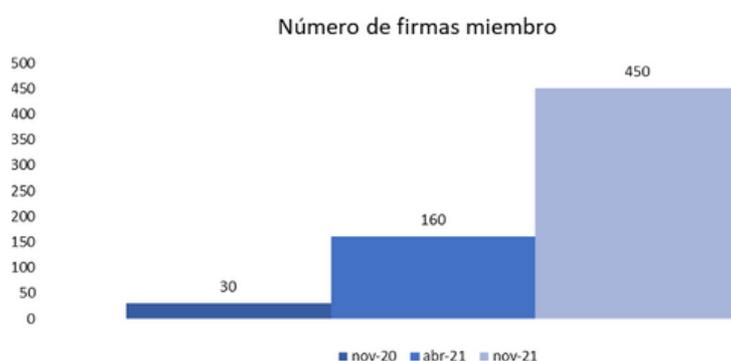
Sin duda alguna, es una oportunidad para acelerar la transición energética. Para ello, se establecen focos de atención que según GFANZ, son puntos de trabajo desde tres áreas centrales de carácter emergente, tales como:

Planificación de transición neta cero para instituciones financieras: apoyar los esfuerzos para traducir las promesas de cero neto en planes de transición basados en la ciencia, a corto plazo y accionables; ayudar al sector a converger en torno a metodologías; marcos y recursos que ayuden a las empresas a alinear de manera efectiva sus actividades comerciales a vías de 1,5°C y cero neto.

Movilizar capital para EM&DE: Acelerar el despliegue de capital para permitir que los mercados emergentes y las economías en desarrollo se descarbonicen y prosperen en una economía global neta cero.

Política pública de cero neto: Escalando GFANZ para impulsar políticas y regulaciones públicas ambiciosas, creíbles y predecibles que permitan la transición a cero neto.

Los resultados de los primeros trabajos, que dan cuenta del avance, evidencian un progreso de nuevas alianzas pasando de 30 a 450 (ver figura 1), por lo que se espera que este incremento pueda abordar aún más los obstáculos comunes y presionar por un cambio en todo el sistema. Aunque la financiación de los combustibles fósiles ocupa los titulares, a medida que las partes interesadas buscan pruebas sobre la fiabilidad de los compromisos de cero emisiones netas de los bancos, se necesitará una inversión de mantenimiento en esta transición. (Herweijer, 2022).



**Figura 1.**  
Fuente: GFANZ, 2021.

Encaminar el mundo hacia el cero neto, significa triplicar la inversión en descarbonización para el período de 2021-2025. De acuerdo al GFANZ, los actores privados pueden proporcionar el 70% de esta financiación, ofreciendo enormes oportunidades para los inversores.

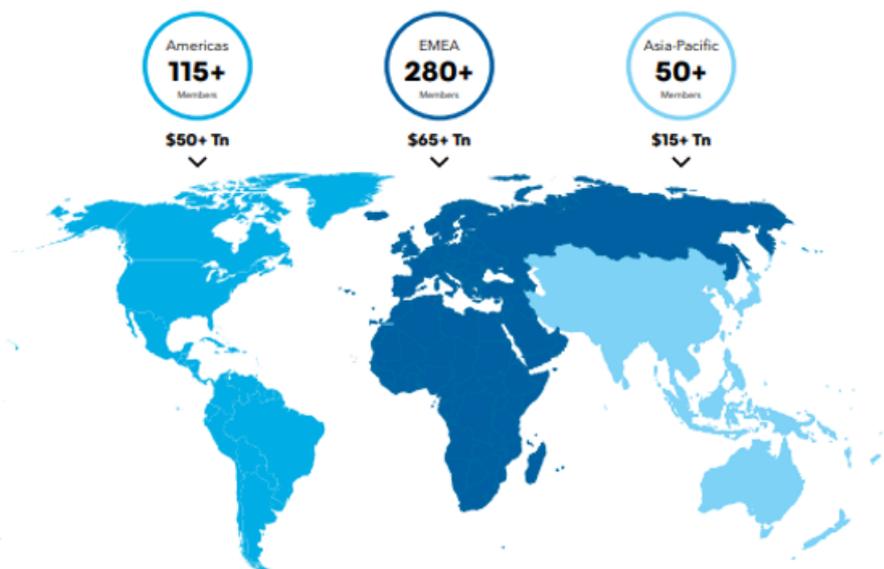
También las instituciones financieras desempeñan un papel clave a través de la inversión neta cero directa y, a su vez, tendrán inversiones de descarbonización de otros, como lo son las corporaciones que podrían contribuir un 30% del gasto de capital directo para la descarbonización.

Asimismo, prevén que la década venidera de 2030 alcance 32 billones de dólares en inversión y los sectores clave a invertir son eléctrico, transporte, infraestructura, industria, combustibles de baja emisión y los AFOLU [1].

Pronostican que el 70% y el 80% de las inversiones en tecnología de descarbonización podrían tener un mejor valor que las alternativas convencionales intensivas en emisiones. El actuar público e institucional puede ayudar a desarrollar todo el potencial del capital privado.

En particular, la financiación combinada juega un papel importante en los mercados emergentes. A nivel de región, se anticipa que Europa, Oriente Medio y África concentren la mayor parte de inversiones al igual que la región de América y Asia-Pacífico. De entre las regiones, los países que realizarán mayor inversión son Estados Unidos y China.

El GFANZ estima llegar a cero emisiones para el año 2050, necesitando 125 billones de dólares en inversión para transformar las economías y evitar los peores embates físicos del cambio climático, ver figura 2.



**Figura 2.**  
**Fuente:** GFANZ, 2021.

En el caso de América Latina, se estima que el financiamiento en proyectos de energía fue de 26% durante el período de 2000 a 2020. La tendencia general apunta al aumento de financiación en proyectos renovables. Los mayores financiadores son el Export-Import Bank de China, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (León, 2021: 1).

La inversión de China en la región se viene dando por la iniciativa Belt and Road (BRI), que ha venido diversificando sus inversiones en los mercados energéticos destinando aún más en energías renovables además de los activos en petróleo y gas.

Esta afluencia de capital para desarrollar sistemas energéticos bajos en carbono y reducir las crecientes emisiones es crucial para mitigar el riesgo climático y fortalecer la resiliencia de la región (Albe y Phillips, 2021). Aún queda un largo camino por recorrer, se espera seguir sumando para involucrarse más y de manera más efectiva con los gobiernos, al igual que, con las industrias de todo el mundo y ayudar a amplificar las mejores prácticas de cero neto en toda la economía.

Del mismo modo, enfrenta la forma en que los países piensan sobre su resiliencia energética en el contexto de una transición energética de varias décadas. Aceptando las regiones y ciudades los obstáculos para poder movilizar recursos públicos y privados para aumentar la financiación de la transición, sobre todo en economías en desarrollo. Algunas de las dificultades más marcadas en países subdesarrollados, es la falta de cartera de proyectos y la insuficiente disponibilidad de financiación proporcionada por los gobiernos sub-nacionales, haciendo todavía más truncado el camino; ante un marco nacional que carece de regulaciones, es relevante fortalecer las capacidades de los gobiernos sub-nacionales y nacionales para lograr movilizar y ampliar mejor el financiamiento y las posibles herramientas. Además, se requiere de muchas soluciones que vayan más allá de la innovación tecnológica e incluyan innovación social, nuevos modelos comerciales, cambios de comportamiento y nuevos enfoques de gobernanza.

### **Bibliografía:**

Alianza Financiera de Glasgow. Net Zero Financing Roadmaps.

<https://assets.bbhub.io/company/sites/63/2021/10/NZFRs-Key-Messages.pdf>

Herweijer, C. (2022, 23 de Mayo). Rewiring the financial system to double down on the energy transition. Fondo Monetario Internacional. <https://www.weforum.org/agenda/2022/05/re-wiring-the-financial-system-to-double-down-on-the-energy-transition/>

León D. C. (2021). Financing for Latin America's energy transition. Observatorio Económico Latinoamericano, 38, 1-2. [http://www.obela.org/system/files/financing\\_for\\_latinoamerica.pdf](http://www.obela.org/system/files/financing_for_latinoamerica.pdf)

Albe, I. y Phillips, S. (2021, 21 de septiembre). China's Renewable Energy Investment in Latin America. The Dialogue. [https://www.thedialogue.org/blogs/2021/09/chinas-renewable-energy-investment-in-latin-](https://www.thedialogue.org/blogs/2021/09/chinas-renewable-energy-investment-in-latin-america/#:~:text=Over%20the%20last%20few%20decades,reserves%20like%20Venezuela%20and%20Brazil)

[america/#:~:text=Over%20the%20last%20few%20decades,reserves%20like%20Venezuela%20and%20Brazil](https://www.thedialogue.org/blogs/2021/09/chinas-renewable-energy-investment-in-latin-america/#:~:text=Over%20the%20last%20few%20decades,reserves%20like%20Venezuela%20and%20Brazil)

Geinny Paola López García

Economista.

Investigadora Jr del Centro Internacional de Energía y Ambiente del IESA.

Correo:geinnylopez@gmail.com

Twitter: @Geinny\_25



**Servicios especializados,  
asesorías, entrenamiento y  
capacitación de personal para la  
industria del petróleo y el gas**

[www.petroleumconsultores.com](http://www.petroleumconsultores.com)

# KADMIEL

## SERVICIO Y MANTENIMIENTO

Empresa dedicada al Servicio de asesoría técnica, Instalación y Mantenimiento de equipos para el levantamiento artificial de petróleo implementados en la FPOHC.



### PROYECTOS DE DESARROLLO

Diseño y Ensamble de equipos Variadores de Frecuencia (Marca Propia).

Sistema Insertable Universal para BCP y Separador de Gas.

### SERVICIOS ESPECIALIZADOS

Instalación, inspección y reparación de Equipos de Bombas de Cavidad Progresivas, Tubular e Insertable, cabezales de rotación y variadores de frecuencia.

### CONTACTÁNOS



Eliudb.hernandez@kadmielsm.com  
Info.servicios@kadmielsm.com



Eliud B. Hernandez  
0424.8808637



@kadmiel\_sm

# Saturnino Estrada Vargas

ANALISTA DE INSTRUMENTACIÓN

Por Alexis Zavala

**SATURNINO, CONOCIDO ENTRE SUS AMISTADES Y FAMILIA COMO NINO, NACIÓ EN LA VELA DE CORO, ESTADO FALCÓN UN 29 DE NOVIEMBRE DE 1934 Y LLEGÓ A LAS TIERRAS ZULIANAS CON 2 AÑOS DE EDAD, RESIDENCIÁNDOSE EN LA COSTA ORIENTAL DEL LAGO (COL).**

Entró a la Escuela Artesanal a la edad de 17 años y de allí pasó a trabajar en la Compañía Shell de Venezuela, antecesora de Maraven y PDVSA, en las cuales cumplió 43 años de servicio, jubilándose en el año 1994.

Criado en el seno de una familia petrolera, recibió como enseñanzas los conceptos de educación y trabajo como elementos de superación personal. A sus 20 años, contrae matrimonio con Clementina, siendo el patriarca de una familia de 5 hijos, 5 yernos y 13 nietos; con los cuales compartió vivencias, logros, metas, cuentos, viajes y juegos.

Su experiencia abarcó 25 años en Instrumentación y 18 años en Operaciones Terrestres, lo que lo convirtió en un trotamundos de la industria petrolera por abarcar diferentes áreas operativas del estado Zulia, permitiéndose conocerlas a profundidad. Siempre me dio la impresión de tener un “mapa geográfico” en su mente...



**Saturnino Estrada Vargas**  
Analista de Instrumentación

Haciendo analogías con el tiempo actual, era como tener un GPS. Fue condecorado con la Orden al Mérito por el Presidente de la Republica por sus años de servicio.

Fue un entusiasta conocedor de la historia de la industria petrolera. Adicional a sus vivencias, era un profundo lector de los libros que le pasaban por el frente; siempre le gustaba compartir esos conocimientos con quienes lo rodeaban. Eso lo hacía un gran invitado en reuniones, pues era un amable conversador y contador de historias. Creo que era un maestro en su yo interno, pues gustaba mucho de enseñar lo que había aprendido. Como referencia de ello, hace poco tiempo recibí una llamada telefónica de uno de sus pupilos (1) que está en USA y me dijo “actualmente, vivo de los conocimientos que me enseñó Saturnino”.

Dentro de sus hobbies, estaba el escuchar la música venezolana, gran admirador de Jesús Sevillano. Fanático de los crucigramas y Scrabble, le gustaba mucho el béisbol, también practicaba el softball, bolas criollas y el dominó, del cual me consta, que era un excelente jugador. En los juegos de cartas, en la familia, es muy recordado por sus “trampitas (2)”.

Ya en sus años de retiro fue miembro activo del Plan COL, que contemplaba las acciones a tomar para la supervivencia de las familias (contingencia) que vivían en Lagunillas en el caso de suscitarse algún problema con el muro de contención que sostiene las aguas del Lago de Maracaibo, para que no invadan el campo residencial petrolero. Finalmente, fue quien me enseñó a ser abuelo, el mejor título que un ser humano puede recibir.

#### GLOSARIO:

**1 PUPILO:** ALUMNO AVANZADO Y APARECIDO DE UN DOCENTE, EN EL CASO DE ESTE ARTÍCULO REFERIDO A UN TRABAJADOR QUE APRENDIÓ DE LA INDUSTRIA POR LAS ENSEÑANZAS DEL SEÑOR SATURNINO.

**2 TRAMPITAS:** JUGAR DE MANERA VENTAJOSA A LOS DEMÁS COMPETIDORES.

## PLASTICOS

- Hogar
- Electrodoméstico - Household Appliances
- Construcción - Automotriz - Industrial.
- Diseño y Fabricación de Moldes



## METALMECANICOS

- Parrilleras al Carbón.
- Cocinas Camping & Gas.
- Piezas Estampadas para la industria.
- Diseño y Fabricación de troqueles y Herramientales.

## PETROLEROS

- Protectores de Roscas.
- Cajas Porta Núcleo.
- Coupling.



Los Guayos, Edo. Carabobo



+58 - 241 - 8143870  
416 - 6482261

www.ipmvenezuela.com  
contacto@ipmvenezuela.com



Síguenos

@IPMPARRILLERAS @IPMVENEZUELA

## ¿QUIERES HACER CRECER TU NEGOCIO IMPORTANDO DESDE CHINA ?



SERVENLOGISTICA

**Serven**  
Logística

+58 424-435.5156

info@servenlogistica.com

servenlogistica.ve

www.servenlogistica.com

t.me/noticiasservenlogistica

@servenlogistica

SOMOS SERVENLOGISTICA APOYÁNDOTE EN TODO EL PROCESO



## **DIEGO AYALA T.**

*INGENIERO EN PETRÓLEOS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL Y MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA*

## **BLOQUE 43 ITT , UNA HISTORIA DE DIEZ AÑOS.**

En el año 2013, el Ecuador fue testigo de una iniciativa que tenía por objeto dejar el petróleo bajo tierra con el compromiso de que las grandes economías aporten el dinero suficiente para no explotar una de las zonas más biodiversas del mundo; sin embargo, esta propuesta no prosperó, pudiendo apenas recolectar 13 millones de dólares. Este acontecimiento marcó el inicio de la explotación petrolera en lo que se llamaría el bloque “43 ITT” que integra los campos petroleros Ishpingo, Tiputini y Tambococha.

De manera paralela, nacía el colectivo Yasunido con el planteamiento de frenar la explotación en el Yasuní -ITT, un objetivo que después de una década de lucha legítima culminó con éxito para el grupo ecologista.

La Corte Constitucional del Ecuador calificó el pedido de Yasunidos, dando paso a la consulta popular que fue realizada el 20 de agosto de 2023 en todo el territorio ecuatoriano, con un resultado favorable para el “sí” con el 59% de los votos, lo que significó dejar el petróleo bajo tierra. El sufragio también dejó datos contradictorios, puesto que en dos provincias de la Amazonía ecuatoriana ganó el “no”; en otras palabras, que continúe la explotación del ITT, estas provincias son Sucumbidos y Orellana, siendo esta última donde está asentado el bloque 43; cabe destacar que estas dos regiones acogen la mayor parte de la industria petrolera.

Al día de hoy, diez años después de que naciera la propuesta de la consulta, el escenario es completamente diferente, ahora mismo existen aproximadamente 2000 millones de dólares en inversiones que se evidencian en 12 plataformas, 230 pozos y una producción de crudo de 55000 bls/día. Para el Ecuador de 2014 a 2022, el ITT le representó 4224 millones de dólares netos en rentas. Los ingresos netos del Bloque 43 para 2022 se determinaron en 1200 millones de dólares. De igual manera, estimaciones para los próximos 20 años establecen la cifra de 16.470 millones de dólares, que se dejarán de recibir por concepto de rentas del cuarto bloque petrolero más importante por su volumen de crudo producido. Los ecuatorianos motivados por el colectivo Yasunidos se han pronunciado; no obstante, ejecutar esta decisión implica una serie de desafíos económicos para el presente y futuros gobiernos.

Dejar de producir el ITT, además de la afectación económica y la reducción del crudo que sirve de materia prima, incide en los siguientes puntos:

- Subsidios; en 2022 se destinaron 4.560 millones de dólares por este concepto, lo que año tras año fluctúa entre el 10 y 14% del presupuesto general del Estado orientado a subsidiar principalmente el diésel.
- Combustibles; Ecuador importa aproximadamente el 66% de los combustibles, solo en el primer trimestre del 2023 por concepto de diésel se invirtieron 613 millones de dólares.
- Seguridad para inversión nacional y extranjera; la estabilidad y la confianza que todo inversor busca en una nación, se puede ver afectada bajo la premisa de que en cualquier momento se puede plantear una consulta similar que puede poner en riesgo los capitales invertidos en el sector industrial.
- Mercado laboral; gran parte de la fuerza de trabajo del sector petrolero es de la zona, se estima que 40 mil empleos entre directos e indirectos serán afectados.
- Inversión del gobierno; según la Constitución, los ingresos no permanentes, en este caso el petróleo, debe ser destinado a la inversión; retirar la producción del ITT implica una disminución de estos rubros.

***Los temas de grandes contenidos técnicos y sensibles deben ser debatidos y analizados en mesas de trabajo que integren a grupos sociales, gremios profesionales y el gobierno; además, se requiere de una adecuada socialización para evitar la polarización de ideas, todo esto antes de que un país sea consultado sobre temas que a futuro traerán implicaciones en todos los ámbitos. Hay que dar pasos firmes hacia la transición energética, pero la planeación es la fórmula del éxito para conquistar la electrificación de los procesos y no ser unos simples espectadores del progreso.***

---





# CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

*Generar una voz objetiva, transparente, independiente y con un altísimo rigor técnico y científico en pro y defensa de la energía en sus diferentes formas y como una fuente de desarrollo armónico y sostenible para todos los colombianos.*

**Orienta sus esfuerzos y recursos hacia los siguientes tareas y objetivos:**

- La mejora y el fortalecimiento de la disponibilidad de energía sostenible
- La transición a un futuro energético de sostenibilidad creciente
- La transición a un futuro energético de sostenibilidad creciente



**BEATRIZ ROLDAN**  
RESERVOIR & HYDROCARBON  
RESOURCES LEADER IN PDVSA

## MANEJO DE EXCEDENTES DE EFLUENTES MEDIANTE INYECCIÓN EN POZOS DISPOSAL

---

La producción de agua (también denominada efluente) en la explotación de un yacimiento de hidrocarburos, produce dos efectos conocidos como agua “buena” y “mala” y se clasifica según su influencia. Cuando el agua es “buena”, el efluente se mantiene en proporciones manejables en facilidades de superficie. Además, la tasa de crudo aumenta o disminuye cuando el corte de agua también lo hace. Contrariamente, en el fenómeno del agua “mala” el efluente no beneficia la productividad. Una irrupción abrupta de agua, que aumenta considerablemente en un período de tiempo breve, ocasiona que la tasa de petróleo disminuya significativamente o cese completamente. Generalmente, la producción de agua “mala” se asocia a problemas mecánicos en el pozo, pero también ocurre cuando se exceden las tasas críticas de producción.

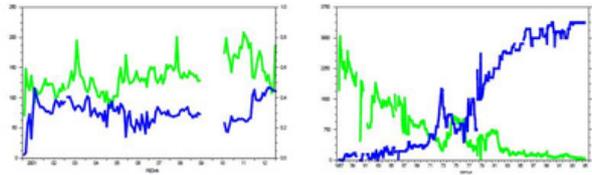
En pozos productores de crudo con método LAG, el peso de la columna hidrostática aumenta a razón de la gravedad específica del volumen de agua en barriles asociados a cada barril de petróleo producido, lo que ocasiona que los diseños del sistema deban cambiarse para que el gas inyectado pueda levantar la columna de fluidos. Cuanto mayor sea el efluente, más pesada se volverá, provocando un aumento en los costos de producción por el volumen de gas que infiere. La vida útil de las tuberías en los pozos productores también disminuye cuando el agua propicia el depósito de sólidos inorgánicos, corrosión, entre otros problemas. La indisponibilidad de almacenamiento en los patios de tanques e infraestructura limitada para su manejo y disposición, obliga muchas veces al cierre de producción, penalizado por los entes reguladores, con el fin de evitar posibles contaminaciones de fuentes naturales de agua por vertidos no controlados.

## DESCRIPCIÓN Y VENTAJAS DE LOS POZOS DISPOSAL

Cuando no es posible emplear el efluente para procesos de recuperación adicional de hidrocarburos o para uso agrícola, es necesario aplicar estrategias para el adecuado manejo de volúmenes excedentes, como los pozos de disposición conocidos por su nombre en inglés: Disposal. Son pozos inyectoros de agua cuyo nombre significa “disposición o desecho”. Su característica principal es que pueden tener o no tubería de completitud. Cuando no la tienen, se llaman monobore, derivado también del inglés y significa “mismo diámetro”, es por ello que estos pozos implican una inversión mucho menor que aquellos con tubería de completitud, traducido asimismo en tiempos menores de taladro en sitio, siempre y cuando no ocurran otros eventos de índole operacional durante la construcción del pozo disposal. Estos pozos se perforan en yacimientos acuíferos.

Otra ventaja de los pozos disposal es que, según las características geológicas del yacimiento, puede emplearse salmuera como fluido de control. Por lo general, se emplea una solución de agua salada filtrada con KCl al 3%. Es posible correr todos los perfiles eléctricos convencionales de litología y presiones; así como, tomar datos de monitoreo de presiones estáticas, dinámicas y perfiles de inyección. La completación monobore en pozos disposal, también ofrece menor riesgo de pesca cuando no existen obstrucciones de tubería por incrustación de elementos orgánicos, que en su mayoría pueden aparecer por la alta salinidad del agua de formación y cuando el tratamiento del agua efluente no ha sido adecuado.

La mejor ventaja de los pozos disposal es que pueden inyectar grandes caudales de agua por día, a razón de más de 17.000 barriles; condicionados únicamente a la capacidad de bombeo en superficie y diámetro de la línea de inyección conectada. Es posible realizar fracturamiento hidráulico, limpiezas mecánicas y operaciones de guaya fina. Hasta el momento de la publicación de este artículo, no existen experiencias de estimulaciones matriciales en los pozos disposal del Bloque I del Lago de Maracaibo.



Comportamiento típico de producción de crudo (verde) y agua (azul). A la izquierda un caso de agua "buena" y a la derecha un caso de agua "mala".

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL YACIMIENTO ACUÍFERO PARA DISPOSICIÓN DE EFLUENTES

En el caso del yacimiento identificado en el Bloque I del Lago de Maracaibo, donde se encuentran los pozos disposal, se trata de un acuífero de Edad Eoceno, conformado por un paquete robusto de roca arenisca consolidada, lateralmente continua y altamente homogénea; cuyos parámetros petrofísicos en promedio son:  $S_w > 95\%$ ,  $\phi > 27\%$  y  $K > 420$  mD; también se han identificado zonas de permeabilidad muy baja de alrededor de 40 mD. Este yacimiento es de areniscas limpias con un VSh de 10%, cuya RT promedio es 5 ohm/m. Su área aproximada es 2.000 acres y la salinidad de agua en promedio es 40.000 ppm. El acuífero se encuentra confinado entre cuerpos lutíticos bien marcados y definidos.

Es posible aprovechar los acuíferos encontrados durante el desarrollo de los yacimientos para la disposición de excedentes de efluentes, siempre y cuando las zonas de agua estén bien zonificadas y la inyección de agua no favorezca un avance anormal del frente acuífero que irrumpa prematuramente en el banco de hidrocarburos de los otros horizontes productores, subyaciendo de manera infra o suprayacente al acuífero. Las características geológicas de la formación son determinantes para el éxito de un proyecto de disposición de excedentes de efluentes debidamente tratados químicamente.

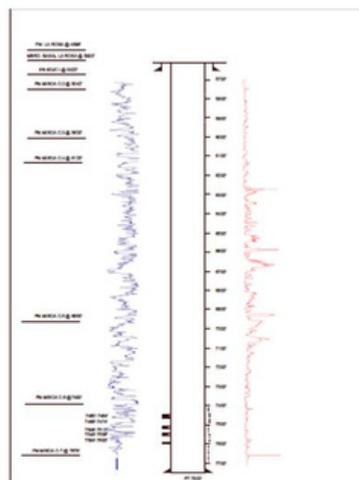


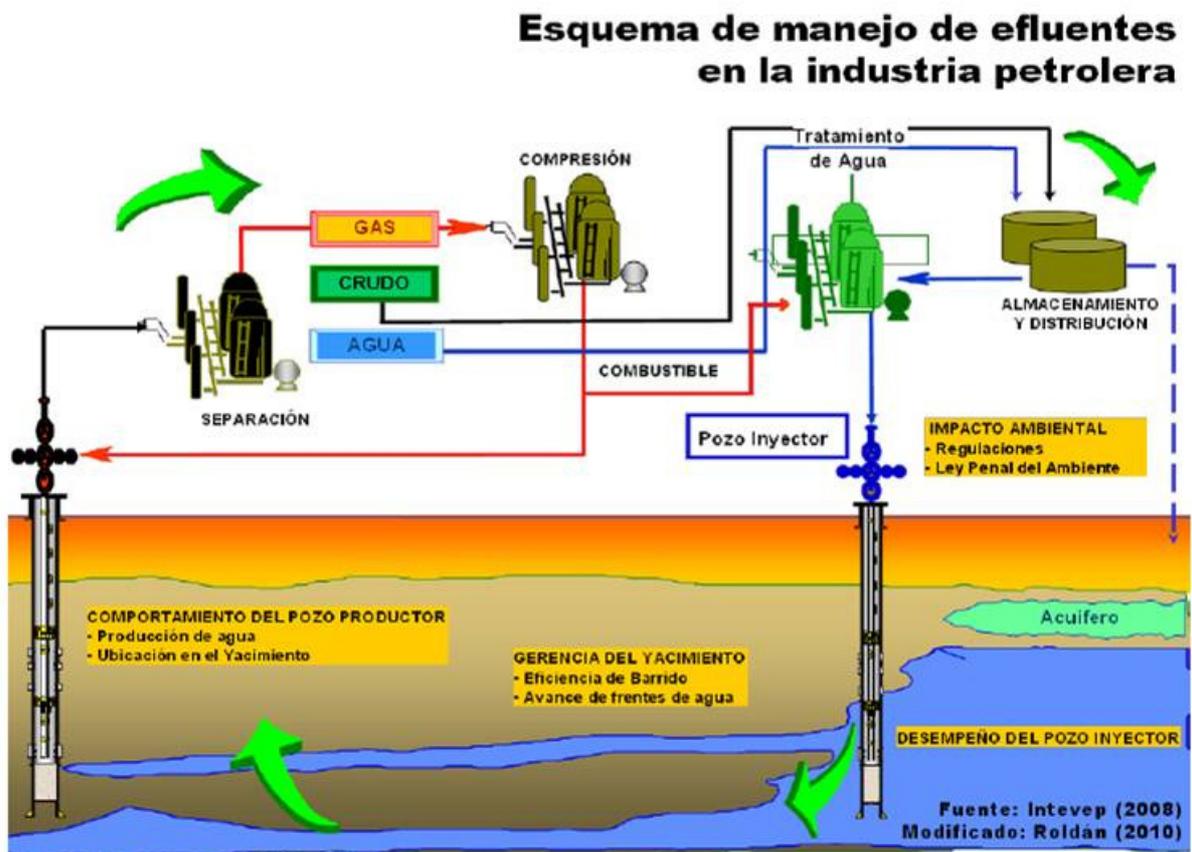
Diagrama mecánico de completitud de un pozo Disposal tipo en el Bloque I del Lago de Maracaibo..

Fig. 2. Evaluación petrofísica característica de un yacimiento acuífero en el Bloque I del Lago de Maracaibo, Venezuela.

## ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO ÓPTIMO DE EFLUENTES

La industria petrolera debe planearse ubicar estratégicamente aquellos yacimientos acuíferos para disposición de excedentes de efluentes, puesto que a mayor producción de crudo y mayor agotamiento de fase productiva, habrá también mayor producción de agua que no siempre será posible almacenar en facilidades de superficie. El agua es un fluido provechoso para la producción petrolífera; controlarla se traducirá en el beneficio tanto por la reducción del impacto en su manejo en superficie, como a que gracias a su poder dinámico favorece el empuje del banco de hidrocarburos.

Asumir el reto del manejo eficaz de los fluidos no deseados, a veces conlleva grandes dificultades. A través de la inyección en pozos Disposal, se obtiene un mayor beneficio de manejo de aguas de producción a un costo mínimo con resultados permanentes.



**Representación gráfica del ciclo de manejo de fluidos de producción y disposición de efluentes.**

# INPELUZ

## Instituto de Investigación Petrolera

Fundación Laboratorios de  
Servicios Técnicos  
Petroleros.

Especialistas  
en Petróleo,  
Gas y  
Ambiente

### Te ofrecemos

- Proyectos de Investigación
- Operaciones Consultoría
- Programas de Adiestramiento
- Análisis de Muestras
- Servicios Técnicos Especializados

Av 1 Esq Calle 95. Sector La Ciega.  
Maracaibo-Estado Zulia

Contactos

261 723 1489 / 723 1324 FAX: 0261 723 1402

[www.inpe.luz.edu.ve](http://www.inpe.luz.edu.ve)



**En una época de cambios y transformación digital, liderando la gestión de proyectos, Jessica Nataly García. Ingeniero de Petróleos y MSc. en Ingeniería de Gas, como Ingeniera de Pozos de Petróleo y Gas.**

Con mentalidad entusiasta en la optimización y la disrupción digital, ha desarrollado su carrera en las operaciones de perforación y simulaciones de gemelos digitales para optimizar la construcción de pozos. Ha sido asesora de numerosos proyectos técnicos, de viabilidad técnica y económica para incorporar nuevas tecnologías en las operaciones de construcción de pozos. Ha participado en proyectos de desarrollo sobre Construcción de Pozos - Planificación, reporte y Monitoreo de Operaciones en la nube/ Planificación y Optimización de Operaciones a través de la Digitalización/ Aprendizaje Automático e Inteligencia Artificial en el Proceso de Construcción de Pozos.

Jessica disfruta ser mamá de dos hijos y pasar tiempo con su familia, eso es lo más importante para ella. le gusta jugar tenis, le encanta viajar, conocer nuevas culturas y tener nuevas experiencias en esta vida de constantes cambios. Su carrera comenzó con una migración temprana

HA SIDO ASESORA DE NUMEROSOS PROYECTOS TÉCNICOS, DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA INCORPORAR NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LAS OPERACIONES DE CONSTRUCCIÓN DE POZOS.

---

**JESSICA NATALY GARCÍA**

*REGIONAL WELL ENGINEER LEAD  
HALLIBURTON ENERGY SERVICES*

a Colombia, con toda la intención de conquistar el mundo, tiene una muy buena experiencia alrededor del mundo en diferentes asignaciones, conoció países como México, Argentina, Abu-Dabhi UEA, Kuwait, Italia., Muscat- Oman, España, Noruega y Alemania.

Jessica comenzó en el año 2008, en la experiencia docente en una reconocida Universidad en Venezuela, también impartió clases en una importante Universidad en Colombia y en momento del BOOM petrolero en Colombia.

Se inició en Operaciones de Perforación en los campos La Cira-Infantas, Chuchupa-Ballena (Gas Natural), Caño Limón, Cusiana y Cupiagua, también se involucró en importantes proyectos de optimización en la industria, ese momento fue cuando adquirió los conocimientos hacia donde la industria 4.0 avanza, a través de los proyectos con la compañía operadora y las compañías de servicios, la existencia del gemelo digital y el futuro próximo de una mejora continua.

Fue entonces cuando comenzó su carrera en soluciones digitales en Halliburton Landmark durante los últimos 11 años. Actualmente, radicada en Houston-TX, trabaja con Halliburton Project Management donde desde su puesto como ingeniera de Pozos Regionales, lidera planes de operación optimizada y programas de perforación que incluyen las mejores tecnologías digitales, además de asegurar la integridad técnica de la planificación y ejecución de operaciones.

Adicionalmente contribuye a la gestión del conocimiento, optimización y lecciones aprendidas de proyecto a proyecto alcanzando la curva de aprendizaje para obtener y mejorar el límite técnico. Día a día Mejorando el proceso con base en la experiencia!



¡Webinars,  
Artículos y  
Eventos!

78%



Dictado por:  
**Ing. Roberto Solé.**

20 años de experiencia en la  
industria petrolera

Curso especializado  
**SISTEMAS DE  
LEVANTAMIENTO  
ARTIFICIAL**



**Temario:**

**Levantamiento artificial por:**

- Gas
- Bombeo electrosumergible
- Cavidades progresivas
- Bombeo Mecánico

Inscripciones abiertas.  
Participa por Google Meet o Zoom  
Duración: 16 horas  
(de Lunes a viernes)  
Información al



+58-424-6293862



soleroberto60@gmail.com



**SISVCORP**  
VENEZUELA, C.A.



## PADS & SKIDING RIGS.

En el año 2000, cuando llegué al proyecto Petrozuata (VEHOP) ubicado en San Diego de Cabrutica, me llamó la atención el orden y la calidad organizativa del Campo Productor de Petróleo, que sirvió de guía operativa para los proyectos vecinos SINCOR y Ameriven, y por reflejo a su otro par, Cerro Negro, pues si bien cada proyecto, cuatro en total (Empresas Asociación Estratégica creada bajo el paraguas de la Apertura Petrolera de Venezuela).

### **FERNANDO ESPAÑA-MARTINEZ**

INGENIERO

APPLICATION DRILLING ENGINEER

Tenían estructuras accionarias muy diferentes, y los perfiles de participantes en cada proyecto era muy variado, había algo en común que los unía, y era que por primera vez a nivel mundial se estaba haciendo algo nuevo en este nicho, explotar en forma extensiva yacimientos de petróleos pesados y extrapesados para luego, otra novedad mundial, mediante los Mejoradores, ubicados en JOSE, comercializar Petróleo Mediano, con un valor en el mercado muy superior.

Para la fecha estaban operativos en el Campo Petrozuata los Skidding Rigs, a saber: El PD731, el PD732, el PD735, el PD736, el PD737, el PD738, el Santa Fe 178, el Flint-36, todos en operaciones de Pads, realizando Batch Drilling, Fish bones,

Extended Reach Drilling, por supuesto la especialidad de la casa, completaciones MLS, en los tres sistemas más aptos para el momento, Baker MLS, Secure MLS (Schlumberger), Sperry Sun MLS (Halliburton), haciendo récords de perforación en pies perforados, en tiempo de perforación optimizados, entre otros

Posteriormente los taladros PD fueron vendidos a la empresa Weatherford, luego cambiaron sus siglas de PD a WDI, así los podemos encontrar más fácilmente e investigar sobre su performance, no solo en el campo Petrozuata, sino en otros campos, por otro lado, también el Santa Fe también fue vendido junto a su hermano gemelo el Santa Fe 179, y cambiaron su nombre a WDI 779 y WDI 778.

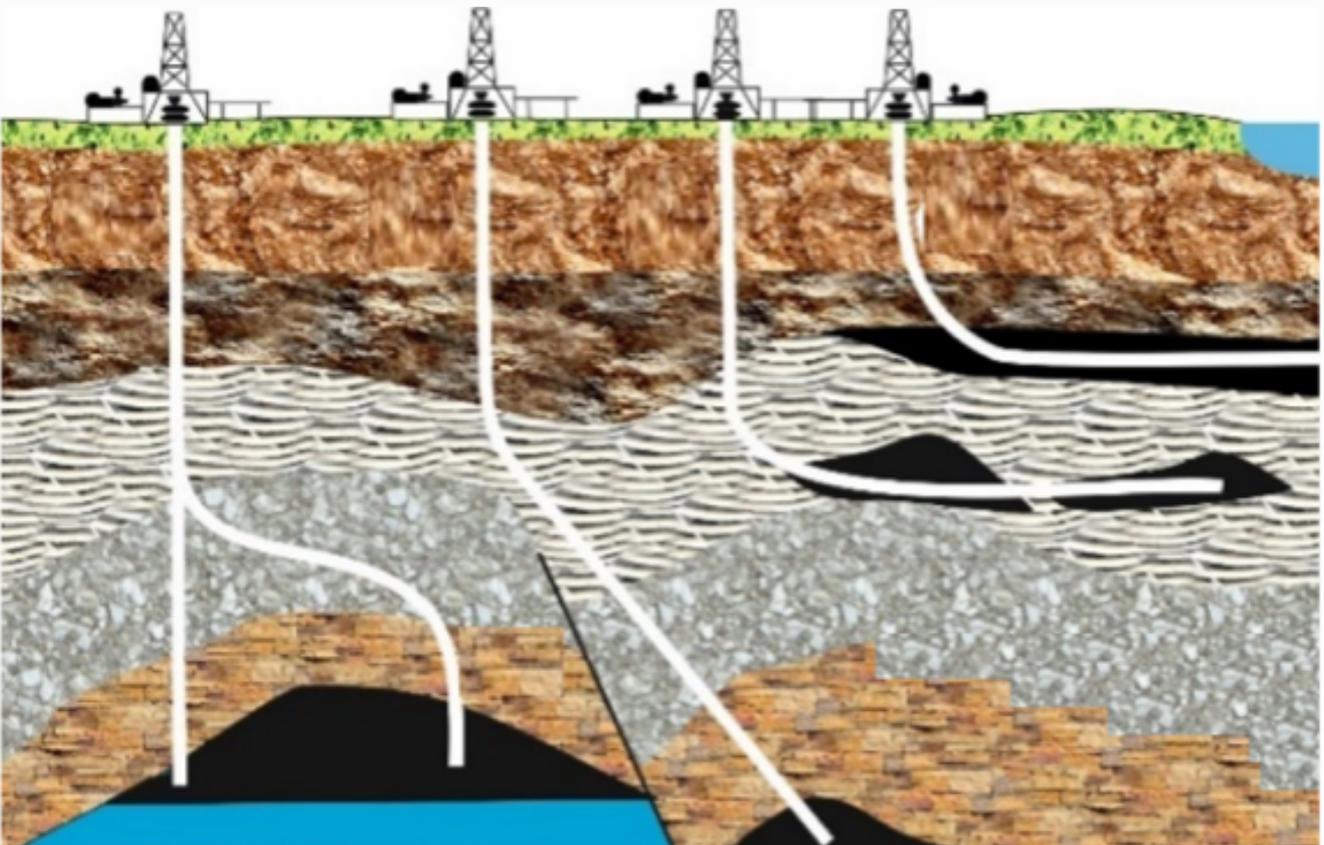
De allí que existan varios hitos a mencionar, tanto para la actividad de perforación y WO, como también para producción, manejo de crudo, almacenamiento y administración de yacimientos, con los cuales nos solo se puede escribir un artículo, sino un libro o una serie de libros, en mi opinión como testigo presencial del tema, a mediados del año 2003, vence el contrato de IPM en campo Petrozuata, y los ingenieros fuimos enviados al proyecto "DACION", donde funcionaba otro tipo de empresa hija de la apertura petrolera.

Un Convenio Operativo para la Reactivación de Campos Marginales e Inactivos, con la empresa ENI manejando este proyecto en particular, y en este campo observamos al PD 733, al PD734 y a la novedad del momento el H-200 de Petreven, este taladro en particular nos presentaba dos novedades, nunca vistas por estas latitudes, uno no tenía encuelladero donde almacenar la tubería y dos la disposición circular de almacenamiento de tubería.

Uno de los momentos de mayor satisfacción profesional, se remonta para noviembre de ese mismo año (2003) cuando recibí la llamada del Gerente de Perforación, el Señor Gegory York (ConocoPhillips), para trabajar en el Proyecto Petrozuata, por recomendación de quien fuera mi supervisor inmediato durante el tiempo que estuve en dicho proyecto, el Señor Dennis Paschal, ocupando una de las plazas en el equipo de perforación Pz. Y regreso de nuevo al proyecto Pz, pero ahora no solo están haciendo los fishbone, BD, ERD, MLS, sino que se habían lanzado en una campaña de lo que ellos llamaron REMEDIALS, que era simplemente operaciones de WO en todos los pozos que por alguna razón habían sido sacados de la cesta de producción, es decir, reparaciones a pozos 100% MLS, fui invitado a participar en esta actividad específica dentro de la organización por quien fue mi supervisor inmediato.

el Señor Roy Haynes (ConocoPhillips), actividad que desarrollamos durante los 2005 y 2006, y que me sirvieron de base, conjuntamente con las operaciones de FBU, para la recuperación exitosa de la producción para el ahora Distrito Cabrutica, durante los años 2009 y 2010.

Lo que realmente deseo resaltar con este escrito es la gran capacidad de manejo de tecnología de punta y sus aplicaciones que se produjeron en Venezuela, y la capacidad técnica y versatilidad del Ingeniero venezolano, por ejemplo, es muy fácil encontrar Ingenieros venezolanos que manejen y conozcan a profundidad, de tres cuatro ALS, (PCP, ESP, Gas Lift, Bombeo Mecánico), al igual de procesos de Recuperación Secundaria o Recuperación Mejorada. Todo esto bajo el paraguas de una fuerte iniciativa de producción efectiva de hidrocarburos. Y tengo que mencionar que cuando en el Mar del Norte y Golfo de México se estaban realizando las pruebas para los sistemas MPR de BHI (1997), nosotros en Venezuela los estábamos llevando en paralelos con ellos y fuimos nosotros en realizar las primeras operaciones exitosas en los Campos de Arcuna.





**Gerencia integral de yacimiento**

---

**Consultoría y asesoría**

---

**Entrenamiento de personal**

---

**Equipos y sistemas para la  
industria petrolera y gasífera**



# Mirada retrospectiva: Fluidos de perforación base agua que reducen el diferencial de presión

JOHN DOWNS Y ERIC VAN OORT

Hace treinta años, Shell presentó un documento en la conferencia “SPE Offshore Europe” en el que describía su desarrollo interno como Corporación y las pruebas de campo de un nuevo tipo de fluido a base de agua para perforación de lutitas<sup>1</sup>.

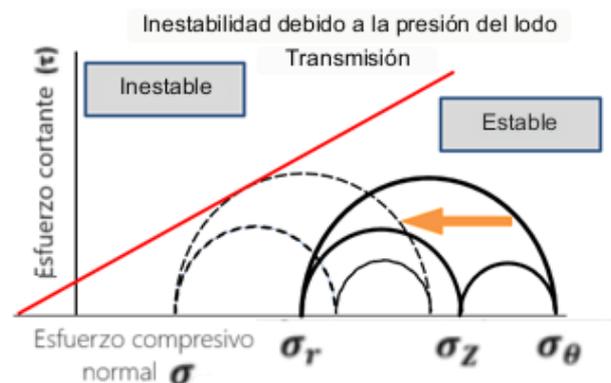
Lo que hizo que el nuevo fluido de perforación de lutitas de Shell fuera diferente de cualquier otro desarrollado anteriormente, es que había sido diseñado específicamente para mantener el aislamiento de presión en sobrebalance entre un pozo con fluido a base de agua y cualquier formación lutítica que lo rodee.

## FUGA DE PRESIÓN

Este nuevo enfoque reconoció que la principal fuente de inestabilidad del pozo durante la perforación de lutitas con fluidos a base de agua es la pérdida gradual del diferencial de presión aguda inicial entre el pozo y la lutita a lo largo del tiempo.

El diferencial de presión o sobrebalance se pierde porque el filtrado de fluido de perforación acuoso comprimido en la lutita propaga un frente de presión que avanza mucho hacia el esquisto (lutita) por delante del frente de filtrado 2-6. La pérdida gradual

del soporte de sobrebalance en la pared del pozo por este diferencial de presión de poro deja al esquisto susceptible a fallar y colapsar en el pozo (ver Figura 1).



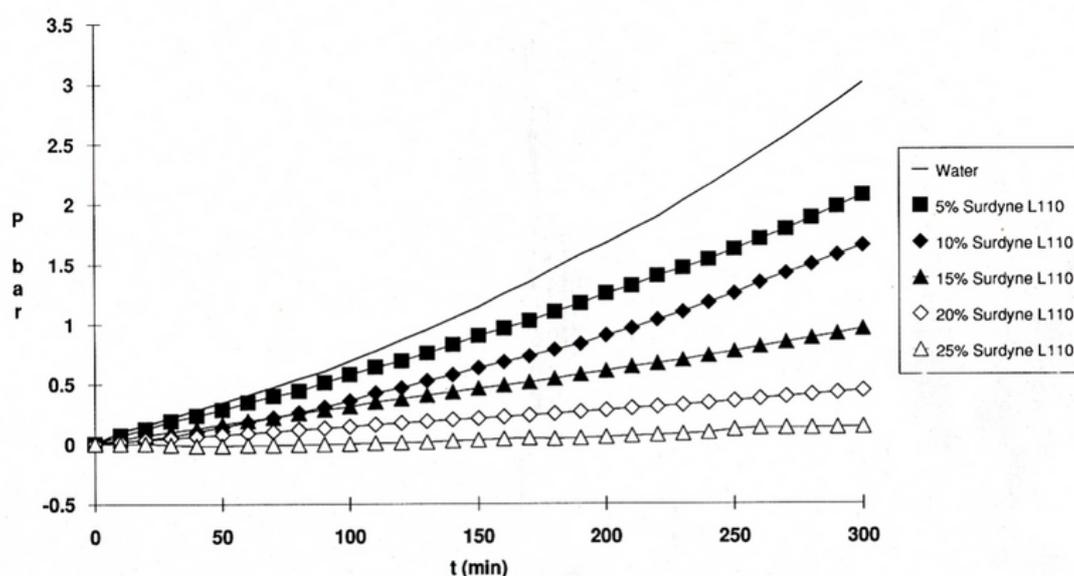
**Figura 1** - El estado de tensión inicialmente estable de una formación de lutita (líneas negras sólidas) en la pared del pozo se deteriora cuando la presión de los poros cercanos al pozo aumenta con el tiempo, lo que lleva a una reducción de las tensiones efectivas normales  $s$  (definidas como tensiones aplicadas  $S$  menos la presión de poro  $P_{\text{pore}}$ , es decir,  $s = S - P_{\text{pore}}$ ) que impulsa el estado de tensión hacia la falla (líneas negras punteadas), como indica la flecha naranja. La envolvente de falla de lutita está representada por la línea roja en esta vista de esfuerzo cortante frente a la tensión normal. Una vez que el estado de tensión toca la envoltura de falla, se producirá una falla del material de la lutita.

Los lodos a base de aceite generalmente no invaden las lutitas debido a las presiones capilares de entrada, excepto cuando la presión de sobrebalance sea muy alta, la lutita esté fracturada o humectada por petróleo. Estos lodos son altamente efectivos para prevenir el diferencial de la presión de los poros. Pero no son la mejor solución desde una perspectiva ambiental.

## UNA SOLUCIÓN TURBIA

La respuesta de Shell a este problema fue formular un fluido de perforación a base de agua con compuestos no contaminantes de alcoxilato de alcohol solubles en agua y biodegradables que se disipaban en altas temperaturas para formar una emulsión fina insoluble en agua a medida que el fluido se filtraba en el esquisto caliente que rodeaba el pozo.

Esta emulsión de lodo activada térmicamente (TAME) es notablemente efectiva para prevenir o ralentizar el diferencial de la presión poral en lutitas a condiciones de fondo de pozo. Los resultados de las pruebas de diferencial de presión con soluciones acuosas de alcoxilato de alcohol Surdyne L110, designado AA2 en el documento SPE 26699, mostraron que a concentraciones de 5% v/v o más, el alcoxilato puede reducir significativamente la tasa de penetración de la presión de poro con el tiempo en esquisto (Figura 2).



**Figura 2** - Tasas de diferencial de presión de poro en lutita en un probador de transmisión de presión con agua y soluciones acuosas de un alcoxilato de alcohol opaco TAME Surdyne L110 de Shell Chemicals.

Como beneficio adicional, la turbidez del alcoxilato de alcohol es reversible, lo que significa que a medida que los rípidos de lutitas perforadas se transportan hacia el espacio anular del pozo, el alcoxilato volverá a su estado soluble en agua.

Es probable que el impacto ambiental y la persistencia de los alcoxilatos biodegradables solubles en agua de baja toxicidad unidos a los rípidos perforados sean menores que los rípidos recubiertos con aceite y de los surfactantes de aceite.

## POLIMERIZACIÓN DE FONDO DE POZO

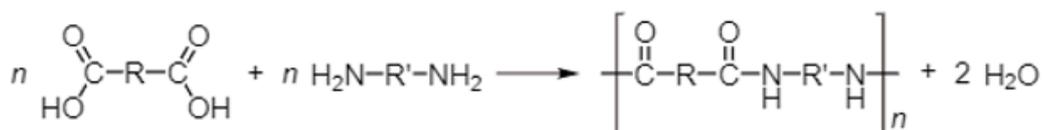
Tras la validación de campo del concepto de fluido TAME de perforación de lutitas en 1992, los investigadores de Shell comenzaron a buscar fluidos a base de agua aún más efectivos que pudieran mantener el aislamiento de presión entre un pozo en sobrebalance y cualquier esquisto que rodee ese pozo.

Su visión era diseñar un fluido de perforación a base de agua con dos o más componentes no contaminantes que reaccionarían a la temperatura y presión del fondo de pozo para formar un producto de reacción polimérica en la superficie de la lutita, sellando los poros del esquisto con una fina película de polímero impermeable al agua. Tales reacciones procederían mejor en un medio no acuoso y se esperaba que las gotas finas de alcoxilato de alcohol en un sistema TAME enturbiado pudieran hacer a) un medio de reacción efectivo, y b) un vehículo conveniente para transportar los productos de reacción a la cara de la lutita.

En ese momento pensaron que la polimerización interfacial, con un reactivo en pequeñas gotas de una fase no acuosa y el otro en la fase acuosa continua a granel, era una estrategia de síntesis utilizada en la industria química que podrían explotar para fabricar polímeros de aislamiento de presión en el fondo del pozo.

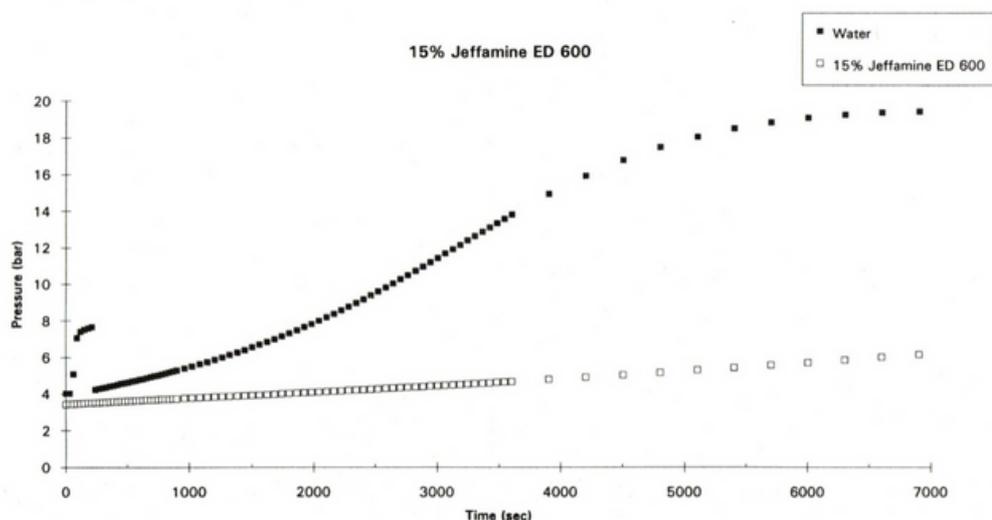
## POLIOXIETILENO DIAMINA

La selección inicial de reactivos candidatos de Shell sugirió que las diaminas solubles en agua podrían permitir la síntesis de películas de poliamida o poliúrea a condiciones de fondo de pozo en temperatura y presión elevadas (Figura 3).



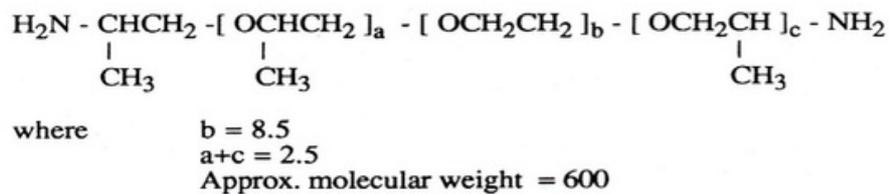
**Figura 3** - Reacción de condensación entre un ácido dicarboxílico y una diamina para formar una poliamida.

En un formulario de invención reportada presentado ante la División de Patentes y Licencias de Shell el 26 de abril de 1993, dos investigadores de Shell, John Downs y Eric van Oort, informaron que sus pruebas de transmisión de presión de reactivos candidatos habían revelado sorprendentemente que una polioxietileno diamina de peso molecular 600 (nombre comercial Jeffamine ED600) disuelta en agua era capaz de reducir significativamente el diferencial de presión hidráulica en lutitas por sí misma., es decir, sin necesidad de una reacción adicional (véase el ejemplo de la figura 4)



**Figura 4** - Diferencial de presión de agua y una solución acuosa al 15% v/v de Jeffamine ED600 a través de una muestra de lutita a 50°C en un probador de transmisión de presión.

Este fue un hallazgo inesperado y no obvio dado que, a temperatura ambiente, el Jeffamine ED600 no tenía un punto de nube observable en el agua dulce utilizada como solvente. Jeffamine ED 600 era ambientalmente atractivo desde el punto de vista de la biodegradabilidad, con una columna de polioxi-etileno inherentemente biodegradable cubierta con óxido de propileno y con grupos de amina (Figura 5).



**Figura 5** - Fórmula molecular de Jeffamine ED 600

También fue inusualmente favorable para una diamina de poliéter, resultar sólo ligeramente irritante para la piel y los ojos y prácticamente no tóxico para los organismos acuáticos y marinos.

Es probable que el Jeffamine ED 600 tenga una ventana de punto de nube útil en salmueras, creando sistemas TAME de alta presión osmótica con capacidades de formación de membrana polimérica si se alimenta con los monómeros co-reactivos.

Desafortunadamente, las restricciones presupuestarias y las reasignaciones de personal en Shell Research en ese momento impidieron cualquier investigación adicional y los detalles del descubrimiento de polioxi-etileno diamina de Shell reportado internamente en 1993 no se hicieron públicos hasta 2022.

## POLIOXIPROPILENO DIAMINA

Siete años más tarde, un grupo de investigadores de M-I presentó una patente el 11 de febrero de 2000 reivindicando el uso de polioxi-propileno diamina, del tipo Jeffamine D, como inhibidores efectivos de la hidratación de esquisto en fluidos de perforación<sup>8</sup>. Según la patente, las diaminas más efectivas tenían pesos moleculares de 190-248 daltons. Curiosamente, más tarde se descubrió que estas diaminas solubles en agua reducen la transmisibilidad de la presión de los poros en las lutitas en un probador de membrana de esquisto<sup>10</sup>. Dada la naturaleza hidrofóbica de la columna de oxipropileno, pueden tener puntos de nube útiles en fluidos de perforación que contienen concentraciones elevadas de sales.

Esta clase de diaminas de polialquileno, ahora comúnmente conocidas en la industria petrolera como aminas de poliéter o poliaminas, se han implementado como componentes activos clave en los muy populares fluidos de perforación de lutitas a base de agua anunciados como HPWBM (lodos a base de agua de alto rendimiento)<sup>9-11</sup>. Es muy posible que cuando se formulan en HPWBM con éteres de glicol u otras sustancias turbias, las poliaminas se involucren en reacciones de polimerización en condiciones hidrotermales de fondo de pozo que podrían mejorar sus propiedades de aislamiento de presión de pozo.

## CONCLUSIÓN

Los fluidos de perforación a base de agua que reducen la velocidad del diferencial de la presión de los poros en las lutitas se han utilizado en operaciones de construcción de pozos durante más de 30 años. Esperemos que la próxima generación de investigadores avance aún más en la tecnología mediante el desarrollo de fluidos de perforación a base de agua que sinteticen activamente polímeros de aislamiento de presión en el fondo del pozo e in-situ, tal vez utilizando los actuales alcoxilatos y poliaminas como medio de reacción y uno de los reactivos, respectivamente.



### Referencias:

1. Downs, J.D., van Oort, E., Redman, D.I., Ripley, D. y Rothmann, B.: "TAME: A New Concept in Water-Based Drilling Fluids for Shales," SPE 26699, presentado en la Offshore Europe Conference, Aberdeen, 7-10th September 1993.
2. van Oort, E.: "A novel technique for the investigation of drilling fluid induced borehole instability in shales", documento SPE 28064 presentado en la conferencia Rock Mechanics in Petroleum Engineering, Delft, Países Bajos, 29-31 de agosto de 1994.
3. van Oort, E., Hale, A., Mody, F. y Roy, S., "Critical Parameters in Modelling the Chemical Aspects of Borehole Stability in Shale and Designing Improved Water-Based Shale Drilling Fluids", SPE 28309, presentado en la 69ª Conferencia Técnica Anual de SPE, Nueva Orleans, Luisiana, 25-28 de septiembre de 1994.
4. van Oort, E., Hale, A.H., Mody, F.K. y Roy, S.: "Transport in Shales and the Design of Improved Water-based Shale Drilling Fluids". SPE 28309 paper, SPE Drilling & Completion, 11, 03 (1996), p. 137-146.
5. van Oort, E.: "Physico-Chemical Stabilization of Shales", SPE 37263, presentado en el SPE International Symposium on Oilfield Chemistry, Houston, Texas, 18-21 de febrero de 1997.
6. van Oort, E., "On the Physical and Chemical Stability of Shales, J. Petr. 38 (2003), págs. 213 a 235.
7. Downs, J.D., Publicación en LinkedIn el 7 de septiembre de 2022.
8. Patel, A.D., Stamatakis, E. y Davis, E.: "Shale hydration inhibition agent and method of use", Patent US 6,247,543 B1, publicado el 19 de junio de 2001.
9. Patel, A.D., Stamatakis E., Friedheim J. E., and Davis E.: "Highly Inhibitive Water-Based Fluid System Provides Superior Chemical Stabilization of Reactive Shale Formations", documento AADE 01-NC-HO-55 presentado en la Conferencia Técnica Nacional de Perforación de AADE, Houston, Texas, 27-29 de marzo de 2001.
10. Patel, A., Stamatakis, E., Young, S., y Cliffe, S.: "Designing for the Future – A Review of the Design, Development and Testing of a Novel, Inhibitive Water-Based Drilling Fluid", documento AADE-02-DFWM-HO-33, AADE Technical Conference, Drilling & Completion Fluids and Waste Management, Houston, 2-3rd April 2002.
11. Patel, A.D., Stamatakis, E., Young, S., and Friedheim, J.: "Advances in Inhibitive Water-Based Drilling Fluids—Can They Replace Oil-Base Muds?", documento SPE 106476 presentado en SPE International Symposium on Oilfield Chemistry, Houston, Texas, 28th February–2nd March 2007.

# MANAGEMENT CONSULTANT

## ADVANCED ANALYTIC SPECIALISTS

AriaxOne identifies risks and creates strategies inside worldwide organizations for senior leadership, managers, technical specialists, end users, and governmental institutions

## UPGRADE YOUR POTENTIAL TO THE NEXT LEVEL

### SERVICES



#### FORECASTING

Use of advanced analytics to evaluate your data: times series, econometrics, and statistical analysis.



#### BREAKEVEN COSTS

Evaluation of the supply chain to calculate the optimal value of supplies.



#### DIGITALIZATION

AriaxOne analyzes data to assess confidence, eliminate empty values, detect human errors, identify outliers, and standardize the collection.





## UNA VISIÓN ACTUAL EN LA PLANIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

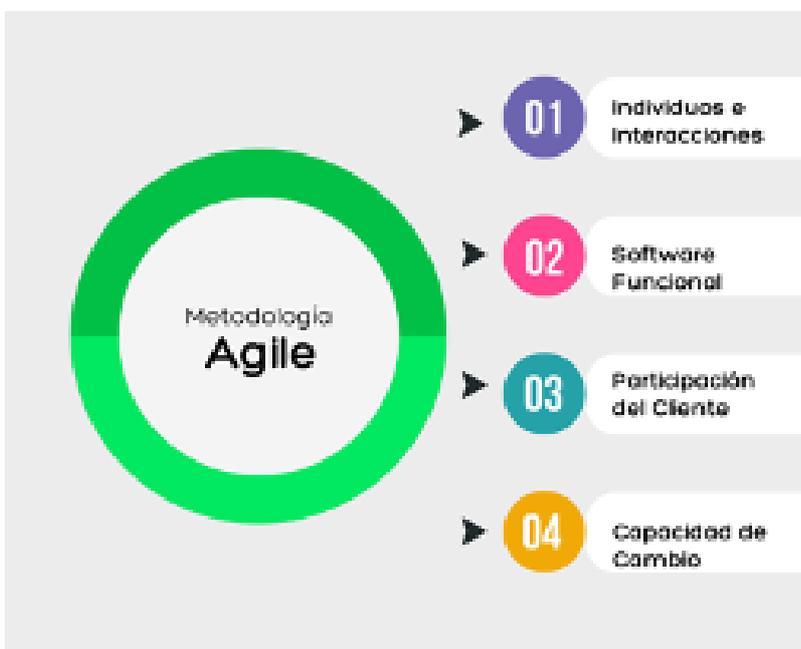
**LUIS LARA**  
SENIOR PETROLEUM ENGINEER

**EN OPERACIONES DE PRODUCCIÓN, LA PLANIFICACIÓN ES UNO DE LOS TEMAS ESPECÍFICOS QUE PUEDEN RESULTAR MÁS COMPLICADOS, DEBIDO A LA DINÁMICA NATURAL DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO QUE DIARIAMENTE ESTÁN EXPUESTOS A FALLAS NO CONTEMPLADAS.**

Este aspecto particular, se presenta más frecuentemente en procesos productivos y amenaza directamente a los flujos de asignación de recursos cuando son planificados en el mediano o largo plazo.

Desde mis inicios en la industria petrolera, en el año 2003, la metodología de trabajo contemplaba una reunión a las 6:00 am, con una duración aproximada de 15 minutos entre producción y los departamentos encargados de ejecutar labores de mantenimiento y optimización de las instalaciones, en dicha reunión se le otorga la prioridad a los trabajos que implican mayor diferida de producción o una situación de riesgo inminente a la seguridad y/o ambiente. Años después, logre comprender que se estaba implementando una metodología agile, adaptada a nuestras necesidades específicas en la industria petrolera.

Tomando la definición de Wikipedia: "El desarrollo agile de software, es una metodología, un enfoque o prácticas que se caracteriza por el descubrimiento de requisitos y la mejora de soluciones a través del esfuerzo colaborativo de equipos auto organizados y multifuncionales con sus clientes o usuarios finales, la planificación adaptativa, el desarrollo evolutivo, la entrega temprana, la mejora continua y las respuestas flexibles a los cambios en los requisitos, la capacidad y la comprensión de los problemas que hay que resolver," ver figura 1.



**Figura 1.** Mapa Mental de los valores de la metodología Agile.  
**Fuente:** <https://agilemanifesto.org/>

Ahora bien, haciendo analogía de ese contexto, podemos definir dos parámetros como fundamentales para el éxito de la planificación en el entorno petrolero:

## **LA INFORMACIÓN Y LA SINERGI.**

La información permite adaptarse a los continuos cambios del día a día en la industria petrolera. Contar con la información precisa, veraz y sin retrasos, garantiza al responsable de la planificación tomar las decisiones necesarias para asignar el peso correspondiente de prioridad a la actividad. Este flujo de información debe ser: programado y directo, para lo cual se deben definir canales de comunicación que permitan manejar la información sin interrupciones, en un formato que el receptor sea capaz de procesar con facilidad y diligencia, con el objetivo de tener un mapa de la situación general del campo y de las implicaciones de las fallas no planificadas sobre la producción.

El segundo elemento, es la sinergia, complementa la ecuación y se refiere a la capacidad de interactuar con las personas de los departamentos encargados de ejecutar las acciones de mantenimiento y optimización de los equipos, además de obtener el feedback necesario para garantizar que el proceso fluya de manera eficiente. En este punto, juega un papel muy importante, pero en cierta forma tácito.

El hecho que todos los involucrados reconocerán la relevancia de las actividades planificadas, pero no necesariamente se tendrá una motivación para el cumplimiento del objetivo, a menos que se logre internalizar en los ejecutores el impacto de su accionar específico sobre la actividad. Por esta razón, considero que la adaptación de técnicas de la metodología agile como el SCRUM, donde se planifican sprints de actividades organizadas en tableros de comando y asignadas directamente a un ejecutor, que estará involucrado en su carga de trabajo y podrá exponer sus resultados ante el equipo, sería una excelente forma de motivar la productividad en esa área específica.

En este punto se busca principalmente, resaltar las habilidades de cada individuo y redireccionar las necesidades de cada sprint hacia los grupos con las destrezas más adecuadas para el problema, haciendo la operación más eficiente y minimizando los retrasos. En resumen, algunos aspectos de las metodologías actuales se han desarrollado desde hace mucho tiempo en la industria petrolera, sin embargo, queda pendiente la evolución y masificación de técnicas, que han sido probadas y evidenciadas por grandes empresas de tecnología, en busca de obtener los más altos estándares en niveles de productividad.

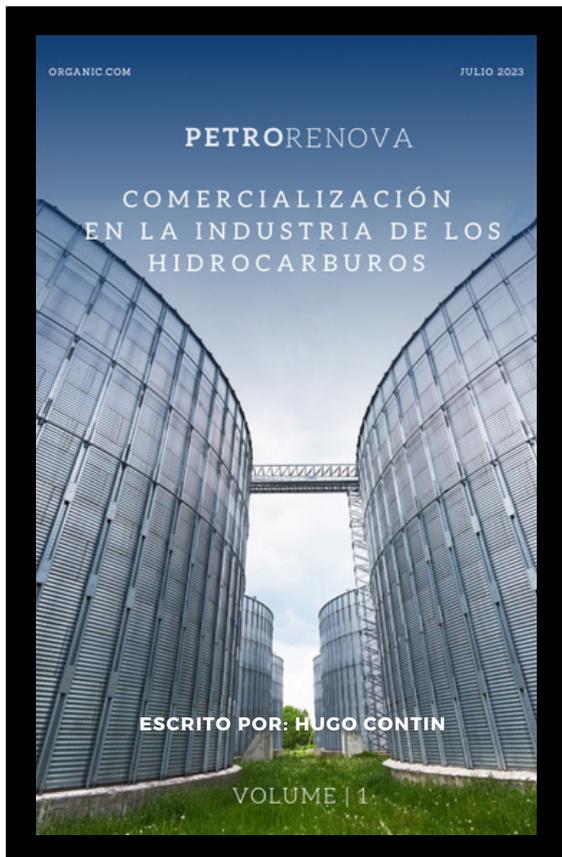


# EBOOK TIENDA

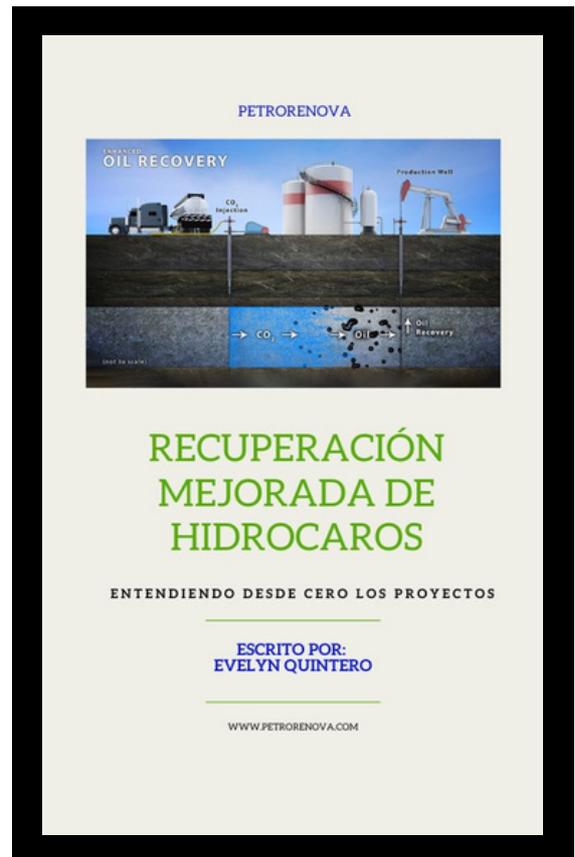
AUTORES ESPECIALISTAS

## EDICIÓN ESPECIAL

Comercio.



EOR



# María León

MÉDICO OCUPACIONAL JUBILADA

Por Yulimar Jansen

## **\*MARÍA LEÓN, MÉDICO OCUPACIONAL JUBILADA DE PDVSA: “LA INDUSTRIA PETROLERA ES UNA ESCUELA QUE BRINDA OPORTUNIDADES A SUS TRABAJADORES”.\***

En la reciente 2da. Expo Internacional de Petróleo, Industria y Comercio celebrada en Maracaibo, se hicieron presente representantes del área de la industria, entre las que resalta María León, médico ocupacional jubilada de PDVSA Occidente.

León compartió su experiencia laboral en la "ilustre PDVSA" y su visión sobre el papel de la industria petrolera en Venezuela.

Su carrera dentro de la industria inició en 2005 hasta su jubilación en 2019, justo antes de la pandemia, dentro de su experiencia menciona “La industria petrolera es una escuela y una ‘madre’ que sigue brindando oportunidades a sus trabajadores”.

Así mismo, agradeció a Dios por haber tenido la oportunidad de formar parte de una industria sólida como PDVSA, destacando que a pesar de los desafíos que ha enfrentado, la empresa se ha mantenido a flote.



**María León**

Médico ocupacional jubilada

La entrevistada, subrayó la importancia de PDVSA en el evento de Petróleos de América, afirmando que: “Aún hay mucho por ofrecer al mundo desde Venezuela”.

Además, señaló que su familia y sus hijos también se han desarrollado dentro de esta empresa y alentó a los jóvenes a seguir su ejemplo, aprovechando las oportunidades que se les presenten.

En relación con la situación actual del país, la galana destacó la importancia de la voluntad de los venezolanos de sacar adelante a la nación. Nos da su opinión, donde la población venezolana tiene la capacidad y determinación necesaria para superar los desafíos actuales.

Además, mencionó que ha observado a muchas personas regresar a Venezuela desde otros países, como Colombia y Perú, con un sentido renovado de pertenencia y amor por su tierra natal.

Informó que actualmente trabaja como médico ocupacional en una red de farmacias en la región y ha podido presenciar cómo muchos venezolanos que regresan al país están dispuestos a contribuir al desarrollo y progreso.

Destacó que la crisis ha enseñado a los venezolanos a ser resilientes y a valorar cada vez más la importancia de la familia y el trabajo. Hizo un llamado a seguir construyendo un mejor país y nunca dejar de lado a la querida Venezuela, asegurando que tanto el país como PDVSA se levantarán nuevamente.

Para concluir la entrevista, destacó la solidaridad y el compromiso de la empresa, la cual le brindó todo lo necesario para poner al servicio su conocimiento y contribuir a una mejor calidad del paciente. “PDVSA cuenta con una reputación sólida y credibilidad en todos los ámbitos en los que opera”.

León nos permitió comprender la importancia de la industria petrolera y su compromiso con el desarrollo de Venezuela.

FUNDACIÓN  
WOMEN  
IN ENERGY  
VENEZUELA

# ¡ÚNETE AL MOVIMIENTO!

¿Estás lista para hacerte cargo de tu carrera  
en el dinámico mundo de la energía?

Creemos que la diversidad y la inclusión son las piedras angulares de la innovación y el progreso. Reconocemos el inmenso **talento y el potencial** sin explotar de las mujeres en el sector energético, y nuestra misión es **impulsar** para que alcancen nuevas **alturas de éxito**.



Fundación Women in  
Energy Venezuela



win.venezuela

# LA IMPORTANCIA DEL NEUROLIDERAZGO EN LA GESTIÓN ORGANIZATIVA DE LA INDUSTRIA PETROLERA

**REINALDO FIGUERA**

TECHNICAL AND OPERATION MANAGER  
NAKASAWA RESOURCES



**MSC. REINALDO FIGUERA**

A lo largo del tiempo, los seres humanos han sentido la necesidad de planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos de su entorno para lograr determinados objetivos en beneficio de la sociedad en la que se desenvuelven. Esta necesidad de liderazgo ha tenido un impacto significativo en la toma de decisiones y en la búsqueda de resultados óptimos.

**Clima Organizacional:** El desarrollo de un entorno laboral adecuado depende de la colaboración entre sus partes y de las decisiones tomadas por la alta dirección en la organización.

A nivel mundial, muchas organizaciones e industrias están involucradas en la generación y transformación de recursos para el bienestar humano en el planeta. Sin embargo, ¿todas estas organizaciones son eficientes? Si buscamos una respuesta rápida y sencilla, encontraremos que muchas no alcanzan los objetivos necesarios para mantener un clima organizacional saludable que conduzca a los resultados deseados. ¿Por qué sucede esto?

En muchos casos, la respuesta se encuentra en la cima de la jerarquía organizativa. Dependiendo de los procesos en un entorno laboral específico, las decisiones tomadas en este punto influirán en toda la organización. Imagínese esto como colocar fichas de dominó en posiciones verticales y cercanas entre sí, luego empujar una ficha para que caigan todas en serie.

Lo mismo sucede en las organizaciones, donde un líder o gerente tiene un impacto significativo en las decisiones y acciones del personal para lograr los objetivos. Sin embargo, esta red de personas debe trabajar en conjunto y aportar ideas innovadoras para el desarrollo óptimo de la organización, creando así un sistema de retroalimentación. Esto se asemeja a la red neuronal del cerebro humano, una estructura interconectada de neuronas con capas de nodos conectados.

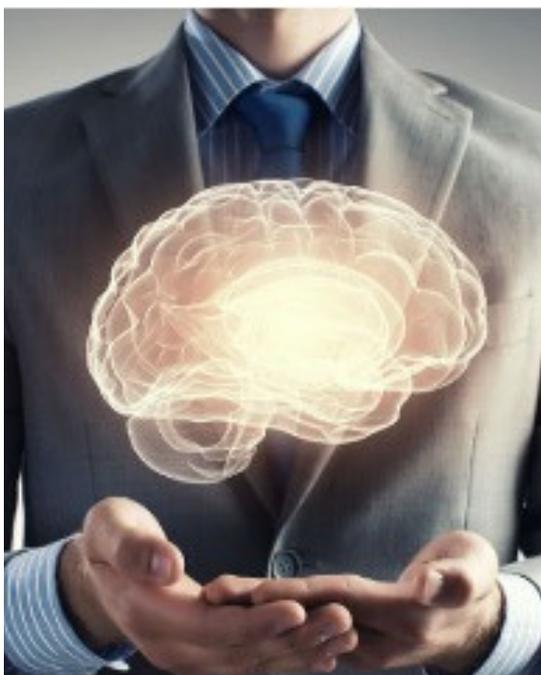


Las neuronas cerebrales funcionan de manera eficiente cuando están interconectadas, y el cerebro puede trabajar parcialmente si esta red no está completamente conectada, lo que podría afectar las funciones motoras y sensoriales del cuerpo humano. Del mismo modo, el desempeño de una organización depende de la colaboración efectiva de su personal. Entonces, ¿cómo relacionamos esto con las actividades esenciales en una organización? En este caso, examinaremos los procesos relacionados con la industria petrolera, específicamente en el área de Upstream, que incluye desde la geología de los yacimientos, perforación y producción de pozos de petróleo crudo y su posterior transporte hacia los centros de refinación.

Neuroliderazgo en la Industria Petrolera: Todas estas fases deben coordinarse de manera eficiente para alcanzar el objetivo principal: colocar cada barril de petróleo en los tanques de almacenamiento de manera amigable con el medio ambiente. Lograr esto implica una serie de decisiones que deben ser tomadas por diferentes gerentes, cada uno de los cuales debe ser un líder asertivo con habilidades en planificación, organización, dirección y control.



Sin embargo, estas habilidades por sí solas no son suficientes. Por lo tanto, el enfoque de la gestión ha evolucionado con el tiempo, destacando habilidades como la perseverancia, criterio, control de impulsos, autocontrol, pensamiento crítico, empatía, supervisión interna, aprendizaje de la experiencia y los errores, conjuntamente con la capacidad de sentir y expresar emociones. Es por ello que los líderes y gerentes actuales deben poseer estas capacidades y aplicarlas continuamente.



Esto define a un Neurolíder, que debe pensar estratégicamente, implementar ideas innovadoras, inspirar confianza y éxito en su equipo, y promover valores, justicia e integridad en la organización. Un Neurolíder del siglo XXI debe fomentar una nueva forma de abordar los problemas y promover el aprendizaje en toda la organización. En la cadena de producción de Upstream de la industria petrolera, la figura del Neuroliderazgo debe ser fortalecida para vincular eficazmente las capacidades técnicas con las habilidades cognitivas y sociales del personal, lo que resultará en decisiones óptimas en todas las fases de esta importante área.

En conclusión, es esencial que los líderes comprendan a fondo las capacidades de su equipo y las dirijan hacia el logro de los objetivos de la empresa u organización. Por lo tanto, es muy importante promover y fortalecer la formación de Neurolíderes en la industria petrolera, reconociendo que la razón y la emoción pueden trabajar juntas para alcanzar un éxito sostenible.

# TU MÉDICO EN CASA

*Dr. Andry Muñoz*

Especialista en medicina interna

Servicios online / Servicios domiciliarios

Diabetes

Obesidad

Hipertensión

Tiroides

Síndrome Metabólico



Contacto:

+57 320 306 7545

# LA LABOR SOCIAL EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS:



## **ALI KHALIL**

*GERENTE GENERAL DE LAS EMPRESAS ZAD FUEL DMCC Y ZAD PETROLEUM SERVICES / ASESOR EN GESTIÓN DE ACTIVOS*

El sistema de gestión de activos debe tener un marco legal; por ello los aportes o labores sociales, en muchos casos las empresas lo realizan porque así lo obligan las leyes donde se ejecuta el proyecto, sin embargo, hay países donde dichos aportes no están contemplados en las leyes, pero las empresas conscientes de la importancia de la labor social como parte de la gestión de activos intangibles, optan por incluir dichas actividades dentro de sus políticas de calidad de vida; esto demuestra que las buenas prácticas cuando se conocen y se tiene un buen sistema de gestión de activos no necesariamente debe existir una Ley para hacer que se hagan estas actividades que aportan mucho al activo intangible.

Al realizar aportes sociales las empresas mejoran sus relaciones laborales con las comunidades de donde provienen sus propios trabajadores, incluyendo, los sindicatos. En ese sentido, en el cargo de relaciones laborales los factores: actitud, inteligencia emocional, y capacidad de negociación son de mucha relevancia, apartando la importancia del conocimiento de las leyes, normas y procedimientos administrativos.

Todos los factores mencionados anteriormente, son necesarios manejarlos para no dejarse intimidar en las locaciones donde los sindicatos y comunidades cercanas a los proyectos son de actitud hostil, por ende, el cargo de relación laboral es pieza fundamental dentro del sistema de gestión de activos en el apartado del activo intangible.

## **APOYO A HIJOS DEPORTISTAS DE TRABAJADORES**

Hay otro escenario aún más profundo y de suma importancia, el apoyo a los hijos deportistas de los trabajadores en una empresa; los gerentes y juntas directivas deben tener presente que el activo intangible juega un papel muy importante dentro de un sistema de gestión de activos; claramente hará que tanto el padre como sus compañeros de trabajo tengan mayor sentido de pertenencia hacia la empresa y motivación al logro.

Está demostrado que los logros de los hijos de los trabajadores cuando la empresa realiza aportes y presta apoyo son considerados como logros de toda la empresa ayudando a crear un buen ambiente de trabajo.

Otro aspecto importante, que muchos gerentes y empresarios dejan pasar por alto, es el hecho que los apoyos económicos a asociaciones de deportes son deducibles de impuestos, en esa línea siempre se aconseja a las asociaciones que al enviar cartas coloquen ese detalle en la misma o en todo caso si es de forma personal invitar al empresario a que consulte con su contador.

**PATROCINIO / IMPUESTOS:** Los empresarios y gerentes de empresas públicas y privadas deben recordar que los apoyos a deportistas a través de las asociaciones civiles deportivas son deducibles en sus impuestos; por lo tanto, dar una ayuda le traería doble beneficio de forma inmediata; primero crédito fiscal y segundo publicidad a la imagen de la empresa. Por ello, cuando llegan las cartas de solicitud de apoyo, es recomendable que las asociaciones coloquen entre paréntesis que los apoyos a asociaciones civiles son deducibles de impuestos o en todo caso inviten a los gerentes a consultar con sus contadores.



En la imagen los campeones juveniles de Venezuela provenientes del estado Anzoátegui, estaban buscando apoyo para poder participar en el Suramericano que se celebró en Argentina. A través de la Asociación de natación del estado Anzoátegui, se organizó un evento deportivo público para recaudar fondos, lo que se traduce que no hubo apoyo por parte de las empresas de la región. Una lección de vida que nos dejó este evento, es que a pesar de las adversidades Venezuela quedó en tercer lugar en el Suramericano juvenil de natación, varias medallas de oro se ganaron nuestros jóvenes representantes; una participación digna de reconocer por la difícil tarea de todos los involucrados en conseguir el apoyo necesario, sin embargo, esto no debilitó el espíritu deportista, sino al contrario los fortaleció para lograr el merecido lugar que obtuvieron en esta disciplina.

LA PALABRA  
**CONVENCE,**  
PERO EL  
EJEMPLO  
**ARRASTRA**





## II PARTE

# NUEVOS MIEMBROS DEL BRICS Y EL IMPACTO EN EL MERCADO PETROLERO

**ALEJANDRO SILVA - ARIAXONE**  
CONSULTING, CEO

Arabia Saudita fue oficialmente aceptado como miembro del grupo BRICS en su encuentro celebrado en Johannesburgo el 22-24 de agosto 2023, acertando así el pronóstico en el artículo "Futuro del Petrodólar y el BRICS" publicado en la edición pasada de Petrorenova.

El reino saudita (OPEP+) no fue el único país admitido como miembro, también lo fueron Irán (OPEP Plus), Etiopía, Egipto, Argentina y los Emiratos Árabes Unidos (OPEP Plus) elegidos de una lista de más de 40 países aspirantes. Esta es la primera vez que el BRICS admite nuevos miembros en 13 años, pasando así a representar mundialmente el 46% de la población y el 30% del producto interno bruto.

Este movimiento estratégico del BRICS definitivamente afecta la dinámica de la economía petrolera global. Tres de los seis nuevos miembros pertenecen a la OPEP Plus y de acuerdo sus cifras oficiales (2021), estos tres representan más de 624 mil millones de barriles en reservas petroleras que junto a los 118 mil millones de los miembros originales, las reservas del grupo representan 38% de las reservas mundiales (1600+ miles de millones).

A solo semanas del anuncio de los nuevos miembros, Arabia Saudita y Rusia decidieron extender voluntariamente sus cortes de producción para el final del año (1000 y 300 mil barriles diarios respectivamente). Este movimiento es bastante clave para la dinámica petrolera, ya que se puede ver como el grupo BRICS está tomando

decisiones estratégicas por encima de las decisiones de la OPEP Plus, quienes ya habían acordado un recorte a mediados de este año. Este anuncio colocó el precio del marcador Brent en 90 \$/bbl, nivel que no se veía desde noviembre 2022.

Rusia y Arabia Saudita expresan que este corte adicional de producción es en busca de la estabilidad del mercado, ya que el excesivo dinero impreso por los gobiernos occidentales ha disminuido el valor de las ganancias de los países exportadores de petróleo, lo cual va en línea con proyecto de una nueva moneda fuertemente respaldada que brinde esta estabilidad. Cabe resaltar que China, Rusia e India son los principales tres compradores de oro en lo que va de año, metal que será el principal respaldo de esta nueva moneda BRICS. Adicionalmente, se acaba de ver cómo China y Rusia no asistieron a la cumbre del G20 celebrada el pasado 9-10 de septiembre 2023. Oficialmente Rusia no asiste debido a las sanciones de guerra, sin embargo, su ausencia y la de China dejan en evidencia la apuesta por un emergente BRICS frente al G20 por el principal bloque económico mundial.



<https://ariaxone.com/>

# Charla Técnica: “Geomecánica Aplicada a la Perforación de Pozos”

ING. ORLANDO ZAMBRANO



**MARTES 3 DE OCTUBRE**

**17:00 HRS (CDMX)**

**19:00 HRS (CARACAS)**

**VÍA ZOOM**

**ID DE REUNIÓN:**

**914 2523 1505**

**CÓDIGO DE ACCESO:**

**petroleo**

 @petroleumconsultores

 @aapgipn

# JOSÉ TORRES

EXPERTO EN OPERACIONES  
LAGO DE MARACAIBO - VENEZUELA

POR: REBECA ROJAS

## 1. ¿Cómo te iniciaste en la industria petrolera y cuánto tiempo llevas trabajando en ella?

\*\*Julio de 1982 egreso con 21 años de la Escuela técnica Militar CCPPAFFAA IV Promoción y comienzo el periodo de pasantía por 5 meses en la Empresa Corpoven S.A filial de CVP. Luego el 28 de diciembre del mismo año inicio a laborar permanente en la Empresa... Gracias a Dios... Actualmente tengo 41 años en la industria Petrolera y con mucho orgullo.

## 2. ¿Cuáles han sido tus mayores logros profesionales en la industria petrolera?

\*\* Desde que comencé pasé por todas las áreas desde obrero de primera, revisor de pozos, operador de tercera, operador de primera, capataz de operaciones, analista de telemetría y supervisor de operaciones. Con ésta asignación cómo supervisor me tocó dirigir un grupo de compañeros para controlar una fuerte filtración de crudo por el casing opuesto de un pozo que estaba comunicado el Svs-008. Previamente una cuadrilla de la contratista Ven-line especialidades en estás reparaciones indicó que dicho pozo estaba incontrolable.

Luego de haberme reunido en el sitio con mi grupo de trabajo y analizado los pro y contra de una posible solución entonces entramos nosotros a las 9:00 de la mañana del lunes 21/05/14 y gracias a Dios logramos el objetivo a las 11:30 AM de controlar dicho pozo.

## 3. ¿Qué es lo que más te ha impactado de trabajar en la industria petrolera y por qué?

\*\* Por ser una escuela con valores donde aprendes qué cada uno de sus trabajadores somos el verdadero emblema de la empresa...

## 4. ¿Qué desafíos enfrentaste en tu trabajo y cómo los superaste?

\*\* Ninguno, porque cuando estamos claros en nuestros deberes propósitos y responsabilidades eso nos ayuda a prepararnos cada día más y seguir aprendiendo... la vida es un total aprendizaje...

## 5. ¿Cuáles son las habilidades que consideras más importantes para tener éxito en la industria petrolera?

\*\* La constancia y el espíritu de aprender siempre y lo más importante el amor a tu oficio, a lo que sabes hacer, al trabajo, a tu empresa, a tu familia porque eso es lo que somos...

## 6. ¿Cómo ha evolucionado tu trabajo dentro de la industria petrolera a lo largo de tu carrera?

\*\* El avance tecnológico ha aumentado y tenemos que estar abiertos a todos los cambios que llegan para favorecer a nuestra empresa y a todos nosotros, la mayoría lo hemos aceptado dado que estamos en el siglo XXI...

## \*7. ¿Cuál es tu consejo para las nuevas generaciones de trabajadores petroleros? \*

\*\* Tener sentido de pertenencia, pensar y sentir que esto es nuestro y que tenemos que cuidar...

## 8. ¿Cuál es tu visión para que un nuevo trabajador de la industria petrolera tenga éxitos?

\*\* No dejar de ser estudiante y aprender siempre todo lo bueno que se pueda sin olvidar los principios de la honestidad, honradez y disciplina.

9. ¿Qué significado tiene para ti haber trabajado en la industria petrolera y cuál es tu legado en ella?

\*\* Todo, porque formé mi hogar, eduqué a mis hijos, pude ayudar a mi familia, principalmente a mis padres y me estoy jubilado en la mejor empresa petrolera del mundo. ¿Cuál es mi legado?... Mi trabajo...

**\*10. ¿Qué le dirías a aquellos jóvenes que están considerando trabajar en la industria petrolera hoy en día?**

\*\* Qué tengan sueños, confíen que todo se puede con paciencia, constancia y disciplina... seguir aprendiendo todo lo bueno de nuestra industria y mantener nuestros principios ésa es la clave...

**\*11. Cuéntanos una anécdota que hayas vivido en estos años de trabajo.**

\*\*\* Estudié dos años y medio en el CIED y me gradué de Artesano... conocí muchos compañeros, quienes tenemos esa misma filosofía del sentido de pertenencia, pero me sorprendió mi mamá que en el lecho de enferma en una clínica escuchó a unas enfermeras hablar mal de PDVSA, ella entonces se bajó de la cama y empezó a discutir con las enfermeras defendiendo a su empresa porque también era de ella con mucho amor... mamá ya no está... pero ella estaba muy clara lo que tenía que defender... A su familia a su empresa... Gracias...





## LA SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA ENERGÍA.

*MSC. JENNY VALDIRIO  
JUBILADA DE PDVSA  
MSC IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING  
(GWU), ING QUIMICA (UNIMET) , EXPERTA  
EN AMBIENTE USA Y VENEZUELA*

La industria energética es un sector clave en la economía global y en nuestra vida cotidiana. Sin embargo, también es uno de los mayores emisores de gases de efecto invernadero por lo tanto, uno de los mayores responsables del cambio climático. Por esta razón, la sustentabilidad es cada vez más importante en la industria de la energía global.

La sustentabilidad energética se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades energéticas actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

En otras palabras, se trata de encontrar un equilibrio entre el crecimiento económico, la satisfacción de las necesidades energéticas y la protección del medio ambiente.

Su importancia deriva de varios factores, en primer lugar, el cambio climático es una amenaza global que afecta a todos los países y sectores. La industria de la energía es responsable de alrededor del 60% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, por lo que tiene un papel clave en la reducción de las emisiones y la mitigación del cambio climático.

En segundo lugar, la sustentabilidad tiene un impacto directo en cuanto la competitividad y eficiencia de la industria energética. Las fuentes de energía renovables, como la solar y la eólica, son cada vez más competitivas en términos de costos y eficiencia, lo que las convierte en una opción atractiva para la industria.

Además, la adopción de tecnologías más limpias y eficientes puede reducir los costos operativos aumentando la rentabilidad a largo plazo.

Por último, la sustentabilidad es importante para la reputación, responsabilidad social de las empresas de energía y los consumidores, por ello los inversores están cada vez más preocupados por el impacto ambiental y social de las empresas, exigen prácticas más sostenibles y responsables.

Las empresas que adoptan prácticas sostenibles pueden mejorar su reputación para atraer a clientes y socios comerciales comprometidos con la sustentabilidad.

En conclusión, la sustentabilidad es cada vez más importante en la industria de la energía global.

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, adopción de fuentes de energía renovables, mejorar eficiencia y rentabilidad son algunos de los aspectos clave de la sustentabilidad en la industria energética. Además, adoptar prácticas sostenibles puede contribuir a un futuro más limpio y sostenible pa



Hoy en día, en el Mix-Energético de las empresas de energía, el petróleo, es un colaborador, pero seguirá siendo por cierto tiempo, un pilar básico en ese mix por la dependencia de nuestra civilización industrial moderna del petróleo en un sin fin de productos de uso y consumo diario (luz, transporte, asfalto, pinturas, textiles, plásticos, medicamentos, entre otros). Sin embargo, se debe incentivar el tránsito hacia una estructura energética más sostenible que pase por el uso de energías renovables, tales como:

(A) La energía (eólica, fotovoltaica, hidráulica, geotérmica, biomasa entre otras) no emisora de GEI (Gases de Efecto Invernadero: CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>) y otras partículas contaminantes, así como lograr incrementos importantes en la eficiencia energética, en los equipos y optimización de los procesos de la actual industria de hidrocarburos.

(B) La Transición Energética, debe hacerse de forma progresiva y ordenada, preservando: garantía del suministro energético, estabilidad de los precios en el mercado internacional y la SOSTENIBILIDAD.

(C) El proceso hacia la Sostenibilidad Ambiental es de importancia creciente, pero es lento y debe abordarse garantizando la disponibilidad del suministro energético.

(D) Estamos a la puerta de una Revolución Post Combustibles Fósiles, pero nos queda una etapa transitoria que superar.





# Petróleos de América

*Uniendo al Continente Petrolero*

[www.petroleosdeamerica.com](http://www.petroleosdeamerica.com)

## Maracaibo 2024

# 3era EXPO

*Internacional de  
Petróleo, Industria  
y Comercio*

**13 Y 14 DE MARZO**  
**Hotel Kristoff de Maracaibo**  
**RESERVE SU ESPACIO**



+58 414 6299180



petroleosdeamerica

# SOMOS FABRICANTES

- Servicio de mantenimiento de equipos electrosumergibles BES.
- Mantenimiento de bombas API 610 BB3, OH, VS.
- Simulación, Optimización y Monitoreo de bombas para levantamiento artificial.
- Certificación ISO 9001 platinumium.

## CREAMOS PRODUCTOS COMO:

- ✓ Equipos a prueba de explosión.
- ✓ Sistemas de calentamiento de fondo de pozo.
- ✓ Accesorios y Equipos



**LLAMA AHORA!**



**+58 414 4724497**



Av. transversal 2 esquina con Av. principal de los cortijos Edif. centro empresarial senderos piso 7 of 702-a urb. los Cortijos de Lourdes Caracas-Miranda