INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

GacetaIMP

Órgano interno informativo electrónico
quinta época | año VI | No. 265,
29 de junio de 2020

Proyectos facturables en marcha

Continúa la actividad en exploración y producción

Con los protocolos y medidas de seguridad se desarrollan los proyectos en campo

En el 2020
YO DECLARO, TÚ DECLARAS, DECLARAMOS TODOS*

*Aplica para las y los servidores públicos federales

www.declaranet.gob.mx

¿Por qué debemos presentar nuestra declaración patrimonial?

- ✔ Para garantizar a la ciudadanía que nuestros bienes son lícitos.
- ✔ Para generar confianza en la ciudadanía.
- ✔ Porque es una obligación que tienen todas las personas servidoras públicas.

GOBIERNO DE MÉXICO | FUNCIÓN PÚBLICA SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA | DeclaraNet

Servicios de Exploración y Producción

Desarrolla proyectos que contribuyen a la operación de Pemex

La Dirección de Servicios de Exploración y Producción del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), a pesar de la contingencia sanitaria causada por el COVID-19, sigue contribuyendo a la continuidad operativa de Petróleos Mexicanos (Pemex) que permite mantener e incrementar la producción de hidrocarburos; asimismo, coadyuva a la modernización de la infraestructura superficial para la recolección, transporte, procesamiento y tratamiento de la producción de hidrocarburos y a la reducción de los costos de producción, operación y mantenimiento.

Entre los proyectos facturables más relevantes en exploración y producción, que actualmente desarrolla esta Dirección, se encuentran los que realiza en los activos Bellota Jujo, Ku-Maloob-Zaap y Cinco Presidentes; así como el suministro y mantenimiento del Venturi (MPFV®).

El proyecto para optimizar los procesos de producción del activo de Bellota Jujo contribuye al mantenimiento e incremento de la plataforma de producción, mediante el seguimiento en campo de las variables de operación de los pozos, líneas de transporte y recolección y de las baterías de separación, para la actualización de los modelos de simulación de procesos, de las baterías de separación y de redes de recolección de hidrocarburos del activo. De es-

ta manera, se formulan recomendaciones a Pemex para coadyuvar al mantenimiento y/o incremento de la producción de los pozos, así como a la identificación de cuellos de botella y a la optimización del manejo de la producción.

En el proyecto para determinar el contenido de silicio en crudo y contenido de nitrógeno en gas de las instalaciones del activo Ku-Maloob-Zaap (AKMZ), de manera experimental se determina el contenido de silicio orgánico, cloro orgánico, aluminio y flúor en el aceite crudo exportado por Cayo Arcas y la Unidad Flotante de Producción, Almacenamiento y Descarga (FPSO, por sus siglas en inglés) Yúum K'ak'náab (Señor del Mar, en maya). Asimismo, se determina el contenido de silicio orgánico, aluminio y flúor en muestras de aditivos químicos antiespumantes, así como el contenido de nitrógeno en pozos y corrientes de flujo del AKMZ.

Con todos los protocolos y medidas de seguridad a bordo, el personal del IMP realiza el muestreo en diferentes plataformas, y preserva y traslada las muestras a los laboratorios del IMP Sede para su análisis e interpretación. Con estas acciones se cumple con los requisitos marcados por la Entidad Mexicana de Acreditación (ema).

De esta manera, se puede conocer el contenido de cloro orgánico y aluminio en el aceite crudo de exportación de Cayo Arcas y FPSO, con el fin de optimizar y controlar su presencia, para asegurar la calidad del crudo de exportación.

En el activo de producción Cinco Presidentes (APCP), se lleva a cabo el análisis conceptual y optimización del manejo, transporte, procesamiento y acondicionamiento de la producción de hidrocarburos. Se efectúa el diseño conceptual de infraestructura superficial y equipos, que permiten el manejo, recolección, procesamiento y acondicionamiento de la producción de

hidrocarburos de manera óptima y segura, mediante el análisis de alternativas de solución, construcción y actualización de modelos de simulación de redes y proceso, balances de materia, para el incremento y/o mantenimiento de la plataforma de producción de hidrocarburos del APCP.

El proyecto de suministro y mantenimiento del Mejorador de Patrón de Flujo (MPFV®) en pozos productores de gas con carga de líquidos, contribuye a incrementar y/o optimizar la producción de pozos con problemas de carga de líquidos, mediante la aplicación de la tecnología MPFV®. Este proyecto incluye dos actividades en el campo: el análisis de redes de pozo-estación, para la identificación de áreas de oportunidad que permitan optimizar las condiciones de flujo de hidrocarburos; y la identificación del origen de la aportación de mercurio y análisis de su comportamiento en el Sistema Integral de Producción (SIP), con el objetivo de plantear propuestas de explotación para disminuir la aportación de este elemento en superficie y, por consiguiente, en las plantas criogénicas.

Los principales logros del proyecto son:

- Simulación, diseño e instalación de MPFV® en pozos Cuitláhuac 946, Comitas 156 y Palmito 628. Seguimiento y levantamiento de datos para evaluación de instalación de MPFV® en pozos Palmito 627, 402, Cuitláhuac 536, Cuervito 1107, 308, 1004 y 1188
- Revisión de condiciones de pozos para propuesta de mantenimiento de MPFV® instalados en pozos Cuitláhuac 478 y Palmito 625
- Levantamiento de información y estaciones de recolección de gas (ERG) Cuitláhuac 7, Comitas 1 y Cañón 1, donde convergen pozos con la tecnología MPFV® instalada, para el análisis de la red pozo-estación
- Recuperación de muestras de apuntalantes y fluidos en pozos fracturados para su análisis en laboratorio
- Levantamiento técnico de condiciones de pozos Fundador 1, Sigma 16, 62, 1A y 18 e identificación de puntos para toma de muestras para caracterización de fluidos en campos con aportación de mercurio del yacimiento. (*Rafael Rueda Reyes*).

LA INGENIERÍA DEL IMP, esencial para el sector energía

Atendemos los proyectos cumpliendo con las recomendaciones sanitarias

En campo y a distancia

- Mantenemos solo al personal mínimo en campo por requerimientos de proyectos
- Continuamos laborando en casa en proyectos prioritarios
- Los casos de excepción son el personal que continúa trabajando en barcos y plataformas marinas, en las actividades de servicios químicos en la Refinería de Salamanca, Plataformas Marinas y Terminal Marítima de Dos Bocas.
- Cumplimos con las medidas sanitarias establecidas en los proyectos

Herramientas tecnológicas

- Equipo de cómputo para que el personal pueda trabajar a distancia
- Software especializado

¿Cómo nos organizamos?

- Coordinación vía jefes de proyectos y líderes de especialidad
- Asignación de actividades a los diferentes especialistas para dar continuidad a los proyectos
- Coordinación de las gerencias para el seguimiento de actividades como contratos y entrega de propuestas técnicas

Continuamos atendiendo a nuestros clientes

- Brindamos soporte técnico, por ejemplo auditorías
- Formalización de órdenes de servicio
- Facturación y cobranza utilizando medios digitales

Proyectos estratégicos

- Nueva Refinería Dos Bocas
- Inyección de productos químicos en las instalaciones marinas de la Sonda de Campeche Terminal Marítima de Dos Bocas, refinería de Salamanca y en el Activo Samaria Luna
- Integridad estructural de plataformas marinas
- Evaluación y análisis de resultados para el control de la corrosión y ductos marinos

¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

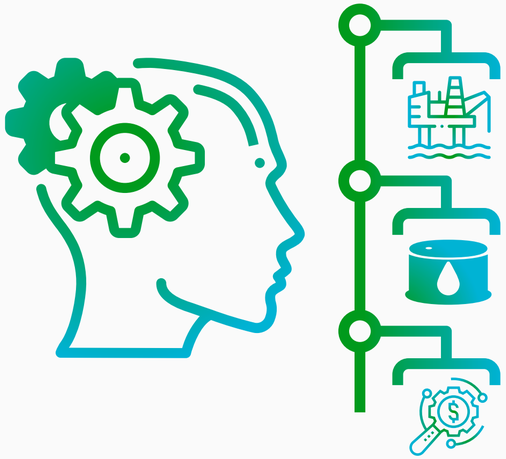
IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

gob.mx/imp

Nuestros Servicios en **Exploración y Producción** siguen vigentes

Para cumplir con metas estratégicas de la industria

- Determinamos proyectos prioritarios, todos ellos facturables y en ejecución, enfocados al cumplimiento de los objetivos de:



Incremento y mantenimiento de la producción

Incorporación de reservas

Reducción de costos y mejoras operativas

- Estos proyectos se están atendiendo cumpliendo con los protocolos de seguridad en el trabajo, tanto del IMP como de Pemex.

- En campo y en laboratorio se está cumpliendo con la utilización del equipo de protección obligatorio.

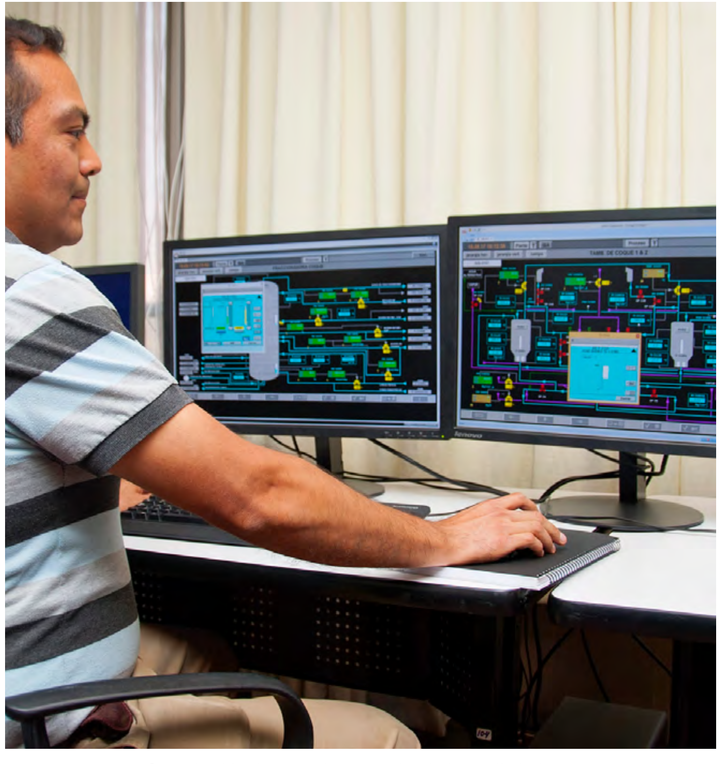
- Para todos ellos, se está procurando llevar a cabo la mayor cantidad posible de actividades a distancia, a través de medios electrónicos.

¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA
IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

Proyectos exitosos del IMP

TACTO-Sim y Litoteca Nacional, producto de la capacidad tecnológica



Capacitación de operadores en simuladores dinámicos.

El Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) confirmó su experiencia, capacidades tecnológicas y conocimiento para superar los retos del sector de los hidrocarburos, tanto en el proyecto de *Transferencia y Asimilación de Conocimiento Tecnológico* (TACTO-Sim), como en su participación en el diseño y construcción de la Litoteca Nacional.

En el proyecto TACTO-Sim, que comenzó el 12 de enero de 2016 con recursos del Fondo Sectorial Conacyt-Sener-Hidrocarburos, el IMP ha desarrollado tres simuladores dinámicos: de una planta hidrodesulfuradora de naftas en Salamanca; de la unidad combinada Maya; y de la unidad de coquización retardada en Ciudad Madero, más otros que ya están en pruebas finales. De la metodología del programa detallado de entrenamiento en estos simuladores se tienen registros de derecho de autor.

Con este programa se han capacitado y certificado 13 operadores de plantas de refinación de Petróleos Mexicanos (Pemex), mediante modelos dinámicos de plantas virtuales, integrados a la plataforma Universidad Pemex, lo cual permitió responder a las necesidades de confiabilidad operacional en las refinerías de Salina Cruz, Oaxaca; Minatitlán, Veracruz; Cadereyta, Nuevo León; y Tula, Hidalgo.

Los operadores realizaron sus prácticas en simuladores dinámicos de unidades de proceso del Sistema Nacional de Refinación (SNR) de Pemex, diseñados por el consorcio conformado por el IMP-Honeywell e Innovateck.

El programa de entrenamiento, bajo el concepto de aprendizaje combinado o

Refinería de Cadereyta.

Refinería de Tula.

blended learning (presencial y en línea), consistió en capacitar a los operadores en simuladores dinámicos que replican el arranque, las fallas y los paros de una planta, y muestran las calificaciones y los errores. De esta forma se evita que el operador tenga que capacitarse en una planta real.

El sistema de entrenamiento es muy confiable, pues alcanza de 90 a 95 por ciento de fiabilidad en las variables críticas de control de la planta. Estos niveles son un estándar internacional que se propone para todos los simuladores.

La Litoteca Nacional

El IMP desarrolló el proyecto de la Litoteca Nacional, con sede en Pachuca, Hidalgo, la cual concentra muestras geológicas y fluidos, además incluye un enlace a la información digital del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos, con el fin de fortalecer la investigación y desarrollo de técnicas para un mejor aprovechamiento del potencial en las zonas petroleras del país.

Litoteca Nacional, sede Pachuca.

Estas instalaciones —diseñadas por el IMP en consorcio con el Grupo Antar y la participación de la Universidad Nacional Autónoma de México en el desarrollo de proyectos de investigación y en la formación de recursos humanos técnicos y profesionales—, están certificadas como edificación sustentable, acorde con la región. Para el desarrollo del proyecto se contó con financiamiento del Fondo Conacyt-Sener-Hidrocarburos por casi 350 millones de pesos.

La Litoteca alberga una colección de muestras que el IMP ha logrado obtener mediante el trabajo de su personal; asimismo, cuenta con un amplio acervo de muestras geológicas del subsuelo, que corresponden a más de 14 mil pozos perforados. La primera muestra data de 1904, las más recientes ya están digitalizadas.

El acervo de la Litoteca se integra con los núcleos de roca pertenecientes a pozos de las zonas Norte y Centro de México, allí se pueden consultar los correspondientes a las Cuencas Petroleras de Burgos; Tampico-Misantla; Veracruz; Aguas Profundas (Norte); y Aguas Someras (Norte).

En la inauguración de la Litoteca Nacional en la sede de Hidalgo, en junio de 2019, se resaltó que es un proyecto emblemático que logra la integración del acervo único de información de las rocas del subsuelo de México, en conjunción con la otra sede, ubicada en Mérida, Yucatán.

Además de ser un espacio de integración de la ciencia, la tecnología y la población, es la única Litoteca en el mundo que integra la información digital con las muestras físicas existentes, lo que facilitará la investigación sobre las áreas con potencial petrolero de México. (*Astrid Perales*).

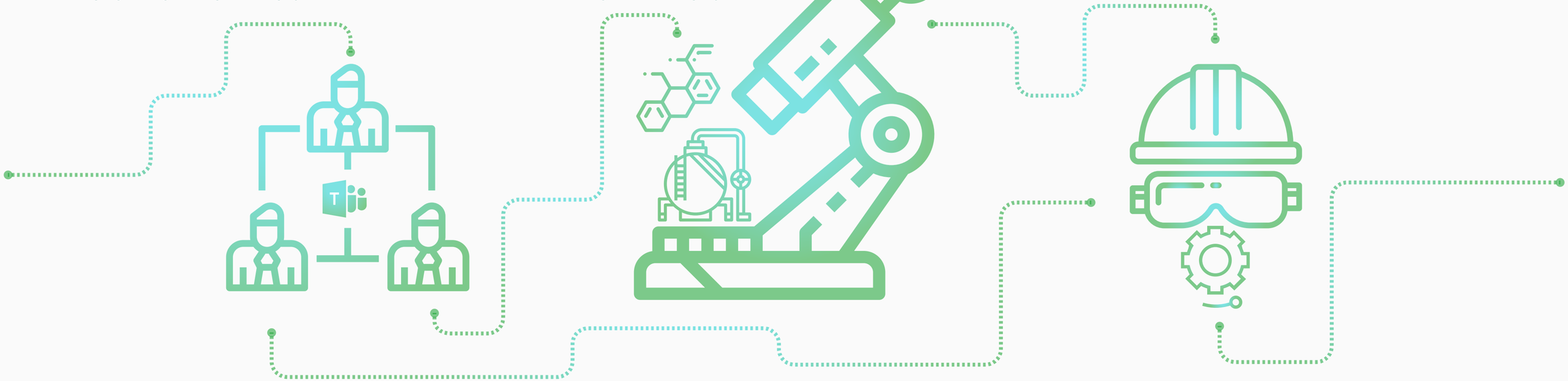
Continuamos trabajando en **Investigación** y **Desarrollo Tecnológico**

en beneficio de la industria petrolera

- Se llevó a cabo la primera sesión extraordinaria del Comité Técnico y de Administración del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, a través de la plataforma Microsoft Teams.
- Dentro de dicha sesión, con la finalidad de dar continuidad a las actividades de investigación, se autorizó el financiamiento a proyectos y conceptos de apoyo a la IDT.

- Los laboratorios siguen atendiendo las necesidades de todos los proyectos estratégicos, siempre con la más alta calidad, llevando a cabo las pruebas que se requieren.
- Con el objetivo de coordinar esfuerzos se utilizan las herramientas tecnológicas para cumplir con las metas y objetivos de los proyectos.

- Las Direcciones de Investigación y Tecnología del Producto atienden temas prioritarios en las áreas de exploración y producción y transformación de hidrocarburos.



¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

En campos maduros

La conectividad entre pozos, clave para incrementar la producción

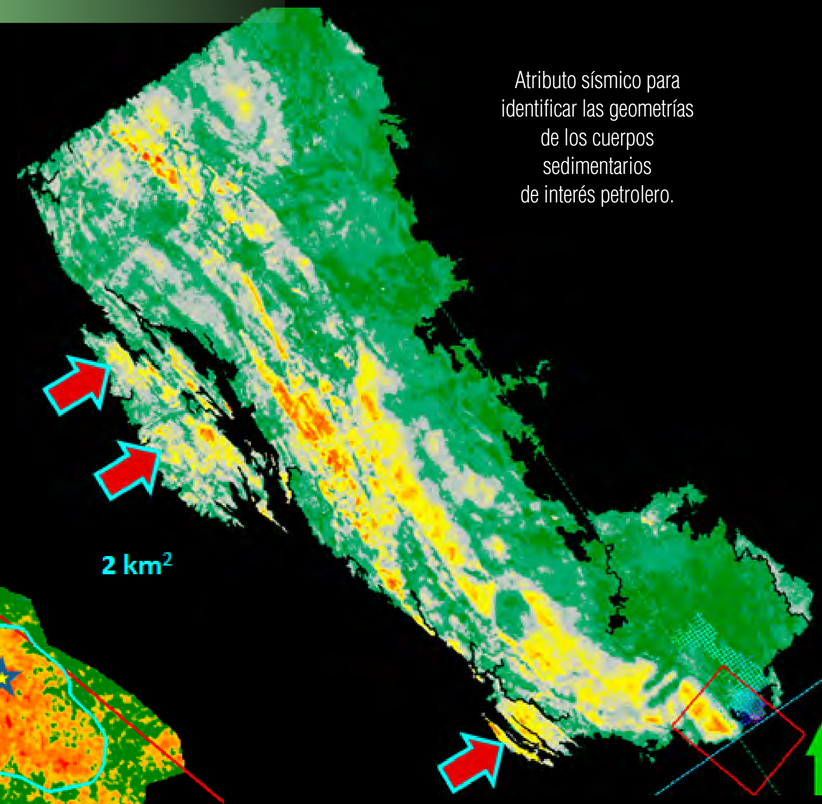
Con el propósito de incrementar la producción de crudo de campos maduros, investigadores y especialistas del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) desarrollaron una metodología integral para la caracterización estática de yacimientos, en la que el análisis de conectividad entre pozos es una pieza clave.

Los avances de este proyecto los presentó el año pasado el doctor Luis Germán Velasquillo Martínez de la Gerencia de Geología Predictiva, en el auditorio Bruno Mascanzoni.

El objetivo del proyecto fue encontrar soluciones alternativas para optimizar la producción de crudo en campos maduros, en particular en los que tienen programas de inyección de agua.

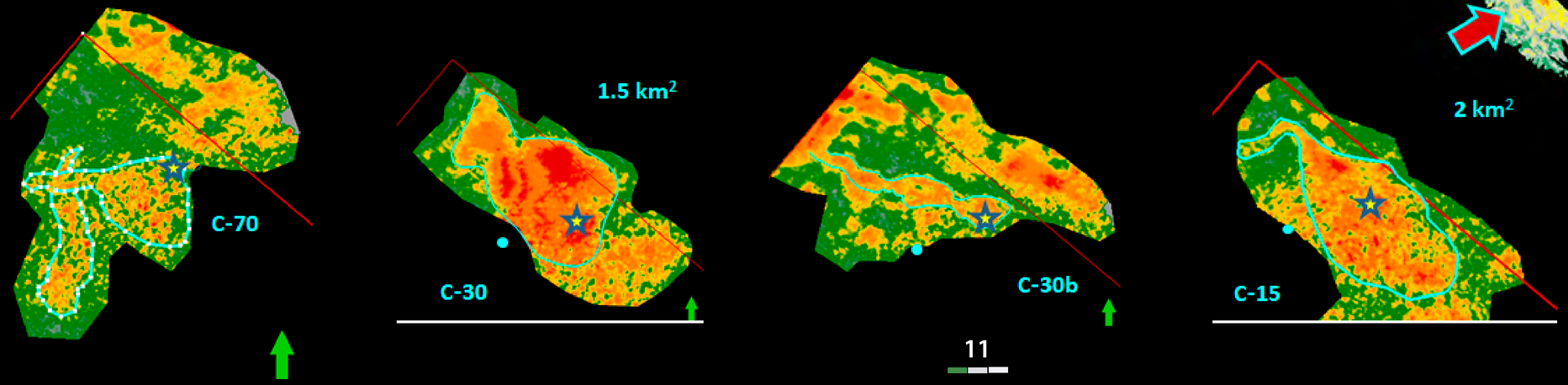
En los pozos ubicados en la paleocuenca de Chicontepec, se encontró que se hacía la perforación y luego de dos o tres meses declinaba rápidamente la producción, por lo cual se cerraban los pozos durante unos meses, y al abrirlos después de un tiempo, volvía a haber producción.

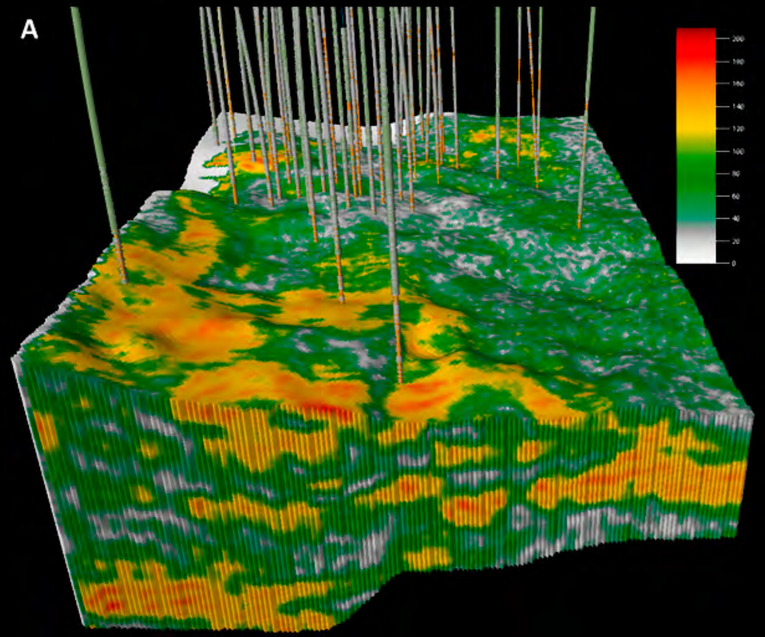
Inicialmente se pensó que la causa de este fenómeno podría deberse a la pre-



Atributo sísmico para identificar las geometrías de los cuerpos sedimentarios de interés petrolero.

Análisis de la producción vs geometría de los cuerpos arenosos





A. Atributo sísmico para identificar simofacies areno-arcillosas.

sencia de fracturas; sin embargo, los resultados de las investigaciones realizadas por expertos del IMP demostraron que, además de la presencia de fracturas, el problema podría solucionarse mediante la caracterización de la geometría de los cuerpos arenosos en los que se acumulaban los hidrocarburos.

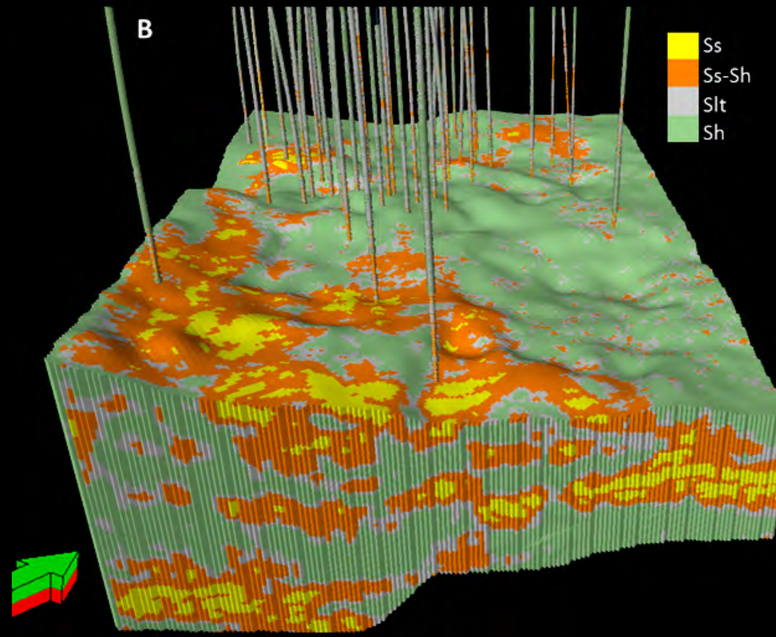
En la paleocuenca de Chicontepec se localizan yacimientos con bajo factor de recuperación asociados a baja permeabilidad y complejidad geológica. En la parte central de esta paleocuenca se encuentra el campo Agua Fría (AGF) que presenta las zonas de mayor producción.

En dicho campo se han realizado esfuerzos por implementar procesos de recuperación secundaria, como una prueba piloto de inyección de agua en 1999 y la implementación de inyección de agua en 2008. A pesar de que se inyectaron millones de barriles de agua, no se logró incrementar la producción, aunque el yacimiento siguió admitiendo agua.

Los especialistas de Petróleos Mexicanos (Pemex) no sabían por dónde se estaba canalizando toda esa agua en el sector sur del campo Agua Fría, hasta que se dieron cuenta de que la producción se incrementaba en los pozos cercanos del campo Coapechaca.

Por esta razón, los investigadores y especialistas del IMP y de la Universidad de Calgary, con los que se realizó el proyecto, decidieron analizar la producción de los pozos para establecer la conectividad del yacimiento, por medio de un modelo matemático. Para establecer la dinámica del yacimiento, se desarrolló un modelo geológico-petrofísico adecuado, con datos de producción, de inyección y de cambios de presión en los pozos.

Este modelo, además de ayudar a incrementar la producción, permitió identificar las zonas no drenadas, disminuir la producción de agua y, subsecuentemente, reevaluar las reservas de los yacimientos heterogéneos que cuentan con programas de inyección de agua en México. (*Lucía Casas Pérez*).



B. Distribución de sismofacies areno-arcillosas obtenidas con atributos sísmicos y electrofacies de registros geofísicos. Ss: arenas, Ss-Sh: arenas arcillosas, Slt: Limolitas y Sh: lutitas.

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

¿Sabías que?

De acuerdo con el artículo 7, fracción II de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, las servidoras y los servidores públicos **deben de conducirse con rectitud,** sin utilizar su empleo, cargo o comisión para obtener o pretender obtener algún beneficio, provecho o ventaja personal o a favor de terceros, así como tampoco, buscar o aceptar compensaciones, dádivas, obsequios o regalos de cualquier persona u organización.

GacetaIMP
Órgano informativo del
Instituto Mexicano del Petróleo

Directorio

Dirección General
- Ing. Marco Antonio Osorio Bonilla

Dirección de Investigación en Exploración y Producción
- Dr. Gustavo Murillo Muñetón

Dirección de Investigación en Transformación de Hidrocarburos
- M. en C. Florentino Murrieta Guevara

Dirección de Tecnología de Producto
- Dr. Fernando Castrejón Vacio

Dirección de Servicios en Exploración y Producción
- M. en C. Jorge Mendoza Amuchástegui

Dirección de Servicios de Ingeniería
- Ing. Roberto Javier Ortega Ramírez

Dirección de Desarrollo de Talento
- M. en C. Rafael Ramos Palmeros

Dirección de Planeación de la Operación
- M. en F. Patricia Agundis Salazar

Dirección de Finanzas y Administración
- Lic. Jorge A. Ochoa Morales

Unidad de Asuntos Jurídicos
- Dr. Martín Gustavo Moscoso Salas

Órgano Interno de Control
- C. P. Alejandro Valencia López

Editor
- Juan Cristóbal Ramírez Peraza

Jefe de Información
- René Anaya Sarmiento

Coordinación de la edición
- Lucía Casas Pérez

Diseño y formación
- Luis Hernández González
- Omar Montoya Hernández
- Luis E. Ramírez Juárez

Fotografía
- Arturo González Trujano

Síguenos en las redes sociales

@IMPetroleo

Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

Instituto Mexicano del Petróleo

Instituto Mexicano del Petróleo

PONEMOS A TU DISPOSICIÓN EL SERVICIO DE ATENCIÓN MÉDICA

¡Estamos para ti, porque tú eres nuestro elemento más valioso!

Sede

Periodo	Médico	Enfermera
Del 20 al 24 de Abril	Dr. Ricardo Sánchez S.	Cassandra Quiroz y Karen Ángel
Del 27 al 30 de Abril	Dra. María Lorena Galicia	Ireri Hernández y Karen Ángel
Del 4 al 8 de Mayo	Dra. Nora García	María del Refugio Magaña y Karen Ángel

Regiones

Región	Médico	Enfermera
Sur Villahermosa	Dr. Jorge Alberto Acate	Deysi del C. Gutiérrez
Sur Paraíso	Dr. Job Javier Gutiérrez	
Marina Cd. del Carmen	Dr. Arturo Nava	Ma. Guadalupe Espino

Asesorías

Región	Médico	Teléfonos
Sur Villahermosa	Dr. Jorge Alberto Acate	9931082040
Paraíso	Dr. Job Javier Gutiérrez	5536777373
Marina Cd. del Carmen	Dr. Arturo Nava	9381230891
Norte CTEP	Dr. Roberto de la Vega	5532254753
Norte Poza Rica	Dr. Pedro Rangel	7821300074
Norte Reynosa	Dr. Jorge Alberto Tinajero	8992160786

¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

gob.mx/imp

Gaceta IMP Instituto Mexicano del Petróleo, Año 6, No. 265, 29 de junio de 2020, es una difusión semanal editada por el Instituto Mexicano del Petróleo: Eje Central Lázaro Cárdenas Norte No. 152, Col. San Bartolo Atepehuacan, Alcaldía Gustavo A. Madero, C. P. 07730, Tel. 9175 7945, www.gob.mx/imp. Editor Responsable: Juan Cristóbal Ramírez Peraza.

Reserva de Derechos al uso exclusivo: 04-2019-091812392900-203. Distribuido por Comunicación Social y Relaciones Públicas. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.
El contenido de este material informativo podrá ser reproducido, siempre y cuando se cite la fuente.