INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

GacetaIMP

Órgano interno informativo electrónico
quinta época | año VI | No. 267,
13 de julio de 2020

Programa Sectorial de Energía

El IMP, actor estratégico en investigación y desarrollo tecnológico para la transición energética

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

Reducir el tiempo de incorporación de nuestros productos y servicios al proceso productivo de Pemex

IyDT, innovación y formación de especialistas

Tarea fundamental del IMP en el Programa Sectorial de Energía

En el Programa Sectorial de Energía, publicado el pasado 8 de julio en el *Diario Oficial de la Federación,* se establece que el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) tiene un papel fundamental en el Objetivo prioritario de "Organizar las capacidades científicas, tecnológicas e industriales que sean necesarias para la transición energética de México, a lo largo del siglo XXI".

Este Programa, derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, señala como Estrategia prioritaria 3.3: "Alinear la investigación y desarrollo tecnológico, innovación y formación de especialistas del IMP, con las necesidades actuales y prospectivas de la industria de hidrocarburos, así como incrementar la velocidad de su incorporación a los procesos productivos de Pemex".

La estrategia se llevará a cabo con tres acciones puntuales:

- Orientar las líneas de generación y aplicación de conocimientos del IMP, con la política energética de fortalecimiento de Pemex, para que a su vez impulse a las industrias de capital nacional.
- Establecer compromisos y procedimientos con las áreas técnicas y administrativas de Pemex para garantizar la aplicación acelerada de las mejoras tecnológicas producidas por el IMP
- Restablecer la participación Pemex con el IMP en la elaboración de proyectos y programas estratégicos tecnológicos, para alinear esfuerzos que atiendan sus necesidades de corto, mediano y largo plazo.

En términos generales, estas acciones las ha desarrollado el IMP desde su creación, pero con mayor dinamismo y enfoque a partir de años recientes. Tal es el propósito del *Contrato Abierto de Productos y Servicios Pemex-IMP,* firmado en octubre del año pasado (*Gaceta IMP* No. 235). Asimismo, uno de los ejes de desarrollo planteados por el Director General es generar bienestar a la sociedad, a través de una masificación de soluciones demostradas, competitivas y eficientes. Ahora estas actividades están respaldadas por el Programa Sectorial de Energía.

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

¿Sabías que la Secretaría de la Función Pública cuenta con un área especializada encargada de analizar los ingresos manifestados por el servidor público en sus declaraciones patrimoniales, y en caso de advertir inconsistencias, ordenará las investigaciones correspondientes?

De conformidad con el artículo 36 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, se realizan investigaciones o auditorías para verificar la evolución del patrimonio de los Servidores Públicos.

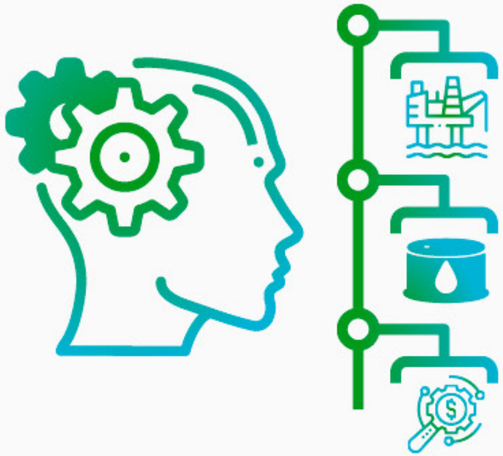
Por tal motivo, como persona servidora pública es muy importante que declares con veracidad el patrimonio que tienes.

#QuédateEnCasa

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:

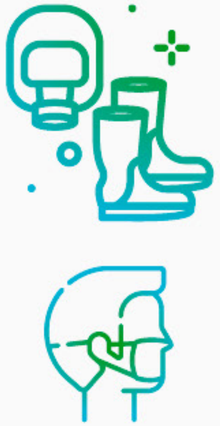


Incremento y mantenimiento de la producción

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.



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

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

¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

Investigación en Transformación de Hidrocarburos

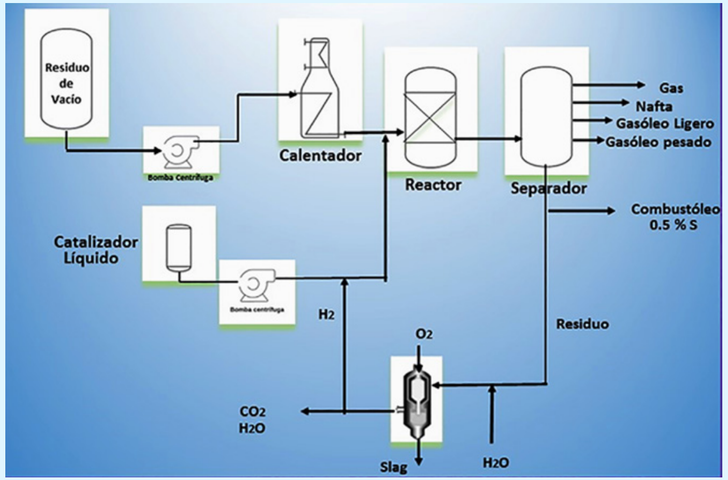
Contribuye a proporcionar soluciones tecnológicas a Pemex

La Dirección de Investigación en Transformación de Hidrocarburos del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), a través de la Gerencia de Refinación de Hidrocarburos, durante la contingencia continúa desarrollando y proporcionando soluciones a las necesidades tecnológicas de Petróleos Mexicanos (Pemex) y del sector de refinación de hidrocarburos, con el fin de optimizar la capacidad de utilización de la infraestructura de refinación para incrementar la producción y calidad de los combustibles, el aprovechamiento del fondo de barril y la mejora de la confiabilidad, así como del desempeño operativo y de la eficiencia energética. Así lo señaló el doctor José Antonio Muñoz Arroyo, titular de la Gerencia, en una entrevista con *Gaceta IMP*.

Actualmente, la Gerencia desarrolla tres proyectos de investigación, dos comenzaron el pasado mes de marzo y otro empezó hace 15 meses. Los tres proyectos, dan cumplimiento a las tres líneas de investigación de la Gerencia: Síntesis y mejora de los procesos de refinación, Simulación y modelamiento y Catálisis homogénea, heterogénea y nanocatálisis, con las cuales se hace frente a los retos tecnológicos del sector de refinación.

Tecnología de hidrodesintegración catalítica

El proyecto de *Transformación del residuo de vacío en destilados valiosos y combustóleo de bajo azufre*, cuyo desarrollo es de tipo experimental, actualmente recopila información literaria para establecer el estado del arte de cada uno de los temas por desarrollar, con la finalidad de ubicarlo en la frontera del conocimiento.



Propuesta de prototipo de tecnología de hidrodesintegración de residuo de vacío.

El objetivo del proyecto es lograr el procesamiento de residuo de vacío para obtener destilados valiosos y combustóleo de bajo contenido de azufre, ya que el residuo está constituido por un conjunto de hidrocarburos complejos que ebullen

En la Gerencia de Refinación de Hidrocarburos se están desarrollando tres proyectos durante la contingencia

arriba de 538 °C y concentran contaminantes (azufre, nitrógeno y metales pesados) y asfaltenos (hidrocarburos con anillos aromáticos polifusionados insolubles en parafinas normales), que obstaculizan su empleo como combustible o su transformación en destilados de mayor valor comercial.

En la actualidad, se utiliza la tecnología de coquización retardada para el procesamiento de residuales y obtener destilados ligeros, aun cuando 30 % de la carga de este proceso se transforma en coque, el cual es un producto de bajo valor comercial. En el Sistema Nacional de Refinación, trabajando a máxima capacidad se producen alrededor de 560 mil barriles por día (MBPD) de residuo de vacío, el problema es que para procesarlo solo se cuenta con tres plantas coquizadoras en refinerías de Ciudad Madero, Tamaulipas; Cadereyta, Nuevo León; y Minatitlán, Veracruz.

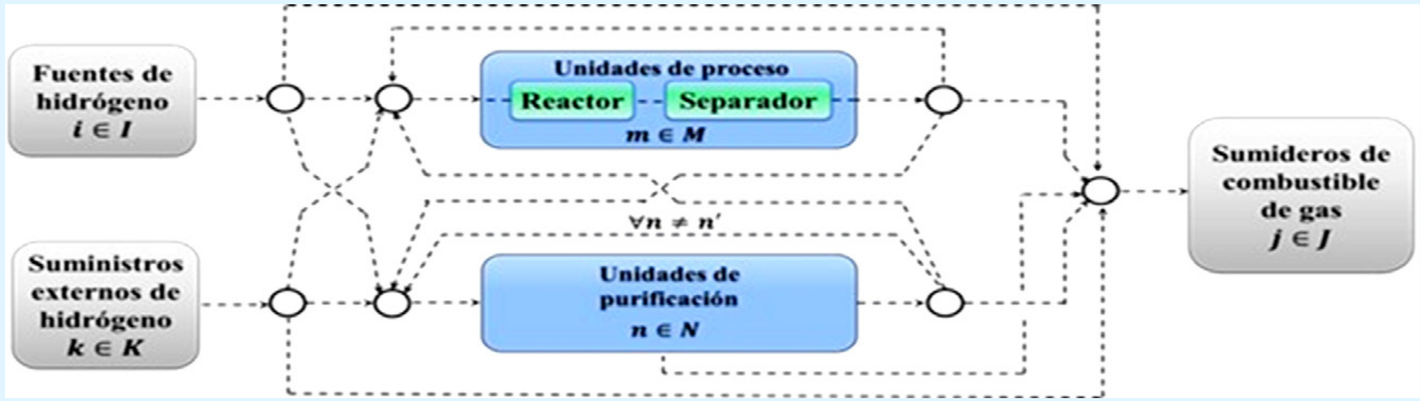
El proyecto coadyuvará a solventar esta situación para incrementar la capacidad de procesamiento del fondo de barril, por medio de un prototipo de una nueva tecnología de hidrodesintegración catalítica, con la utilización de catalizadores líquidos aditivados con especies catalíticas promotoras de la hidrodesulfuración, los cuales tienen la capacidad de regular el grado de conversión, conforme a las necesidades de producción de la refinería y cumpliendo tanto con la legislación ambiental (NOM-085), como con la regulación de la Asociación Marítima Internacional, a través del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL, acrónimo en inglés de contaminación marina), que regula a partir del 2020 el contenido de azufre en el combustóleo a menos de 0.5% en peso.

Optimización de la distribución y uso de hidrógeno

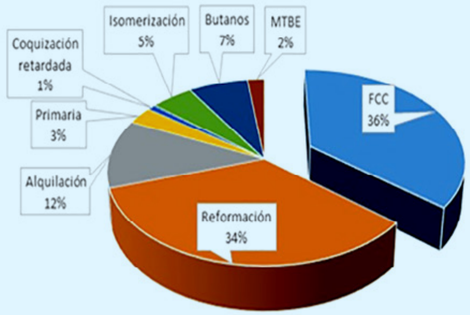
El proyecto *Modelo de optimización, simulación y análisis de redes de hidrógeno en una refinería* comenzó en marzo, sus primeras actividades ha sido la revisión técnica de gabinete, con base en la información recopilada es posible adelantar el desarrollo de la línea base, que es la primera etapa del proyecto.

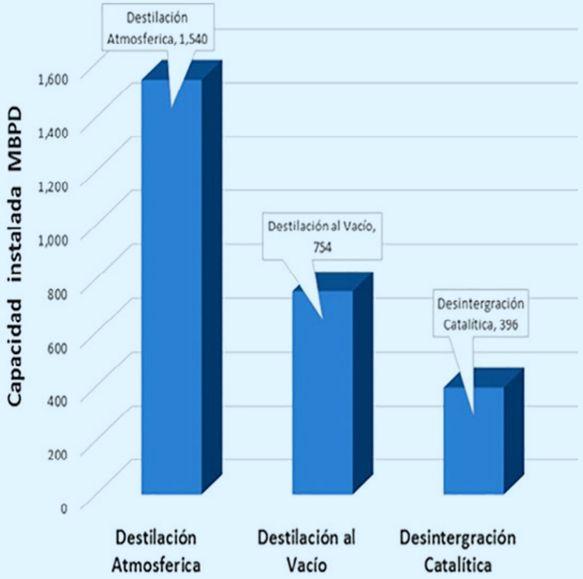
La distribución y uso de hidrógeno en una refinería es uno de los puntos críticos, debido a las estrictas medidas legislativas en las regulaciones ambientales, a la alta demanda de hidrógeno en las plantas consumidoras, el déficit de producción y los altos precios del gas hidrógeno en el mercado.

El modelo propone una solución tecnológica para el problema optimizar el uso y distribución de la red de hidrógeno en una refinería. La propuesta consiste en el desarrollo de un prototipo (software) para el diseño y operación



Superestructura de la red de hidrógeno en una refinería.





Visión general del proceso de desintegración catalítica FCC.

de redes de hidrógeno en refinación, con enfoque de optimización matemática, la cual se realiza con base en una superestructura, en la que se busca minimizar el consumo de hidrógeno fresco de todo el sistema. El problema se formula como un programa no lineal no convexo (PNL).

Producción de combustibles limpios

El proyecto del *Desarrollo de sistemas de aditivos catalíticos mejoradores del barril-octano de gasolinas producidas en la unidad (FCC) a partir de cargas hidrotratadas y convencionales*, se inició hace un año y tres meses, su avance ha sido satisfactorio ya que a la fecha se han obtenido los prototipos de los sistemas de aditivos catalíticos.

En el procesamiento del petróleo, la unidad de desintegración catalítica de lecho fluido (FCC) sigue siendo una unidad dentro del proceso de refinación altamente versátil que contribuye en gran medida a los ingresos que se obtienen de la refinería. En México el proceso se inició en los años de 1970 con el incremento en la eficiencia de los catalizadores, y está orientado a satisfacer el mercado de gasolinas. Actualmente esta mejora se realiza con la incorporación de aditivos altamente especializados, junto con el catalizador, para elevar el índice de octano de las gasolinas comerciales.

El proyecto está dirigido al desarrollo de prototipos de aditivos catalíticos mejoradores de octano de nueva generación, para incrementar el barril-octano de gasolina que sea competitivo en su desempeño y costo. Este desarrollo se basa en la síntesis, caracterización de los materiales en el laboratorio, y evaluación del comportamiento catalítico a nivel de microplanta.

Los aditivos mejoradores de octano se diseñan de acuerdo con las características de los tipos de cargas: hidrotratadas o de mezcla de gasóleos de vacío y residuo atmosférico. Las cargas hidrotratadas a FCC son una opción para la producción de combustibles limpios, bajos en azufre y nitrógeno, con un aumento de 6 % a10 % en la producción de gasolina. Sin embargo, el procesamiento de este tipo de cargas causa que el índice de octano de la gasolina baje.

A la fecha, el IMP ha logrado incrementar el rendimiento de gasolina hasta en 3.5 % peso, mediante el desarrollo de prototipos de catalizadores de FCC para la alternativa de procesamiento de mezclas de gasóleos de vacío convencional/Shale Oil o bien para gasóleos hidrotratados, con el efecto de una disminución en el índice de octano, el cual se puede incrementar al aplicar los aditivos desarrollados. (*Astrid Perales*).

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

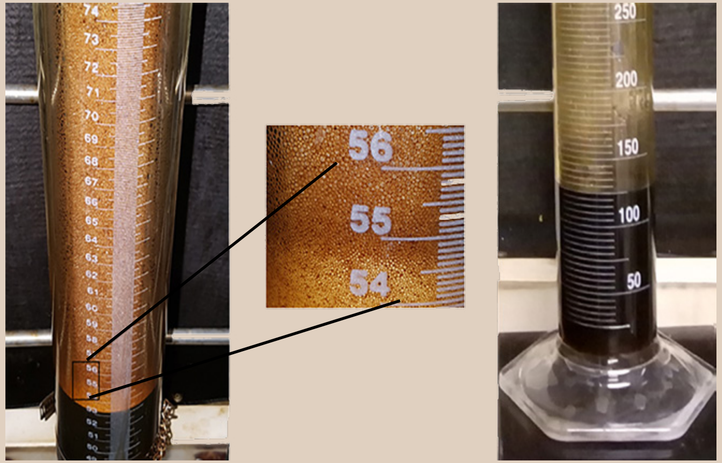
Región	Médico	Enfermera
Sur Villahermosa	Dr. Jorge Alberto Acate	Deysi del C. Gutiérrez
Sur Paraíso	Dr. Job Javier Gutiérrez	
Marina Cd. del Carmen	Dr. Arturo Nava	Ma. Guadalupe Espino

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
IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO



Detalles de espuma generada dentro de la columna (izquierda) y de los fluidos producidos (derecha) después de una prueba de desalojo de fluidos provenientes del pozo IXTAL 4 con 350 pm de IMP-AMES-3100 RE a presión atmosférica y 70°C.

La Dirección de Tecnología de Producto está presente en la producción, transformación y transporte

Estrategia de comercialización

La investigación del IMP se aplica en la industria de hidrocarburos

Los proyectos de la Dirección de Tecnología de Producto apoyan la introducción de los resultados de la investigación y el desarrollo tecnológico en el mercado de los hidrocarburos e industrias relacionadas, mediante la incorporación de productos y servicios, a través de su estrategia de innovación, escalado, masificación y comercialización, que ha continuado durante este periodo de contingencia, con todas las medidas de seguridad que han establecido las autoridades sanitarias. Entre las actividades que se siguen llevando a cabo, se encuentran las cuatro siguientes.

Agentes espumantes multifuncionales

Se proporciona el soporte técnico a los trabajos de ingeniería que se realizan en la Dirección de Servicios en Exploración y Producción, a través de un proyecto en la Región Marina, para la aplicación de la tecnología integral de agentes espumantes multifuncionales, que incrementa el desempeño del gas de inyección de bombeo neumático (BN) pozo de aceite con problemas de colgamiento de líquidos, en el pozo IXTAL-4 del Activo de Producción Abkatun-Pol-Chuc.

Dentro de estos trabajos, se realizó la adecuación del agente espumante multifuncional IMP-AMES-3100, a las condiciones de los fluidos producidos por este pozo, lo que derivó en la creación y evaluación, a escala de laboratorio, del agente espumante IMP-AMES-3100 RE con capacidades desemulsionantes. Actualmente se realiza el diseño de la ingeniería requerida para la inyección del agente espumante en el pozo IXTAL-4.

Diésel de ultra bajo azufre

En temas de Transformación Industrial se ha realizado, en conjunto con personal de la Dirección de Investigación en Transformación de Hidrocarburos (DITH) y la Dirección de Servicios de Ingeniería (DSI), un trabajo

Muestra de catalizador IMP-DSD-30 maquilado a nivel industrial.

Centro de Monitoreo de Ductos IMP.

intenso para desarrollar la aplicación industrial del Catalizador IMP-DSD-30. Se han elaborado procedimientos y metodologías para la operación industrial del catalizador, así como la definición de la unidad industrial para la realización de la prueba tecnológica del catalizador para la producción de diésel de ultra bajo azufre.

La preparación de dicho catalizador ya se encuentra validada en el nivel industrial, además se han establecido los convenios para la producción del lote que será utilizado en la aplicación en la Refinería de Tula. Con esta aplicación, el IMP estará presente en uno de los temas de mayor relevancia para la industria nacional; asimismo, se reforzarán nuestras fortalezas en el área de catalizadores.

Monitoreo de ductos

Se trabaja en los preparativos para la ejecución de la prueba tecnológica del sistema de monitoreo de ductos, con la participación de personal de la Dirección de Servicios de Ingeniería (DSI) y el apoyo de Pemex Logística, en un tramo de 82 km entre Venta de Carpio–San Martin Texmelucan, del ducto de gas líquido (LPG) Cactus–Tula–Guadalajara 24”-20”-14”.

Se trata de un sistema remoto, no intrusivo, desarrollado para la detección de fugas y tomas clandestinas en tiempo real, que combina sensores acústicos con método de cálculo de balance, el cual puede operar integrado al sistema SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos) de Pemex o conectado a un Centro de Monitoreo independiente.

Actualmente se cuenta con el protocolo de prueba tecnológica, los manuales de instalación de equipo en campo, la habilitación del Centro de Monitoreo IMP y el personal capacitado para operarlo, y se trabaja en conjunto con la DSI en el diseño del modelo de negocio para la comercialización del servicio de monitoreo de ductos.

Módulos transitométricos

Se adquirieron equipos de laboratorio con un valor de inversión por 13.5 millones de pesos, que duplicarán la capacidad para tratamiento de muestras. En el laboratorio de Termodinámica se incorporaron dos nuevos módulos transitométricos (fabricados por especialistas, tecnólogos e investigadores del IMP) que consolidan la respuesta del IMP en el mercado de servicios de aseguramiento de la producción.

En esta contingencia, los retos institucionales y en particular de la DTP se incrementan; primero para cumplir con el objetivo de que nuestras actividades generen productos competitivos de valor para los clientes, así como para el IMP, propiciando su colocación en el mercado. (*Dr. Fernando Castrejón Vacio, Director de Tecnología de Producto*).

Laboratorio de Termodinámica.

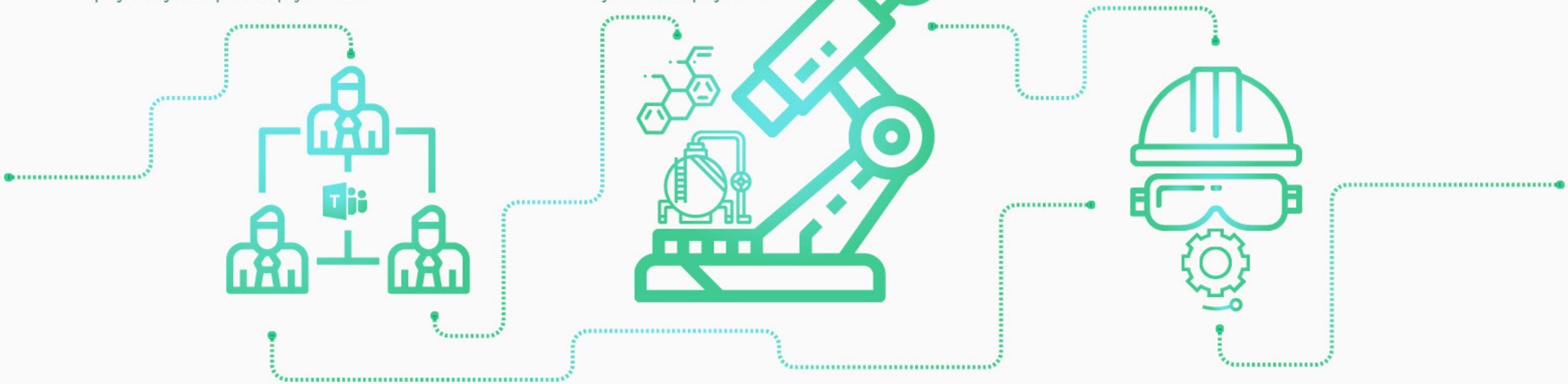
Continuamos trabajando en **Investigación** y **Desarrollo Tecnológico**

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

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

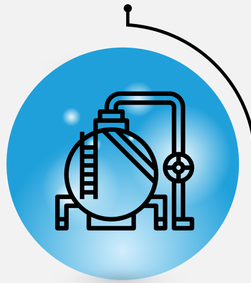
Instituto Mexicano del Petróleo

LA INGENIERÍA DEL IMP, esencial para el sector energía

Atendemos los proyectos cumpliendo con las recomendaciones sanitarias

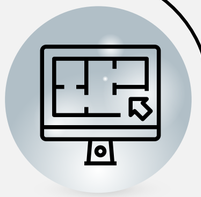
En campo y a distancia

- 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

Gaceta IMP Instituto Mexicano del Petróleo, Año VI, No. 267, 13 de julio 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.