



IMP, 53 Años de Experiencia en la Industria de la Refinación

Participación activa del IMP en la generación de capacidades tecnológicas en materia de refinación

Durante más de 53 años, el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) ha tenido una participación activa en el Sistema Nacional de Refinación (SNR), gracias a la generación de capacidades tecnológicas que permiten hacer más eficiente la producción de gasolina, diésel, aceites lubricantes, gas licuado de petróleo (LP), turbosina, kerosina, asfalto, combustóleo y demás productos que se obtienen en una refinería.

El Instituto ha contribuido en el diseño y reconfiguración de las seis refinerías: Cadereyta en Nuevo León; Ciudad Madero, Tamaulipas;

En 1995, el IMP participó en los estudios sobre la reconfiguración del Sistema Nacional de Refinación para el procesamiento de crudo maya y la especificación de combustibles

Minatitlán, Veracruz; Salina Cruz, Oaxaca; Tula, Hidalgo y Salamanca, Guanajuato; lugares donde se realiza la refinación del petróleo crudo, mediante procesos industriales como: la destilación atmosférica, destilación al vacío, hidrosulfuración, desintegración térmica, desintegración catalítica, alquilación y reformación catalítica, entre otros; con la finalidad de separar sus componentes útiles y adecuar sus características para elaborar productos que cubran las necesidades de la sociedad.

En todo este proceso, el IMP ha llevado y lleva a cabo proyectos estratégicos para Petróleos Mexicanos (Pemex), con el objetivo de generar la energía necesaria para alcanzar la sustentabilidad o sostenibilidad energética en México.

Capacidades del IMP para la industria de la refinación

Ingeniería conceptual y básica

El IMP apoya a la industria de la refinación con ingeniería conceptual. Ésta consiste en definir



el mejor esquema de refinación, con base en las necesidades de los clientes, así como el desarrollo de la ingeniería básica para el diseño de las tecnologías de las plantas industriales que conforman una refinería. Por ejemplo, las unidades de destilación atmosférica y de vacío; hidrodesulfuradoras de naftas, diésel y turbosina; unidades de hidrot ratamiento de gasóleos, entre otras.

A través de este tipo de ingeniería, el IMP participa en numerosos proyectos, que van desde pequeñas modificaciones a instalaciones existentes, hasta grandes desarrollos de infraestructura para plantas de refinación.

Ingeniería de detalle

Consiste en el diseño para la construcción de nuevas instalaciones, aparte de la evaluación, modificación y optimización de las que ya hay. Esta labor de excelencia la realizan especialistas altamente calificados, certificados y reconocidos en el medio; quienes emplean procesos y procedimientos de trabajo estandarizados y sistematizados.

La ingeniería de detalle se realiza apegada al cumplimiento de códigos, normas y estándares nacionales e internacionales que toman como base la ingeniería básica propia y la de otros licenciadores.

El IMP aporta a la industria de la refinación, paquetes de ingeniería de detalle completos, optimizados e integrales, 100 por ciento confiables y con calidad certificada; ello permite realizar el programa de construcción, procura de equipo y materiales necesarios para la operación de las plantas, al igual que la verificación de la construcción de sus instalaciones, mediante modelos tridimensionales (3D) en diferentes plataformas de programas informáticos o *software*.

Desde los años 70, el IMP le dio un impulso muy importante a la refinación, al concretarse las primeras plantas productivas para la recuperación de etano y gas licuado por enfriamiento.

El IMP generó la tecnología básica y la ingeniería para la primera planta de reformación catalítica, en 1981



El IMP se ha posicionado como aliado para Petróleos Mexicanos en la operación de las plantas de refinación

Otros servicios proporcionados por el IMP

Búsqueda, evaluación, selección e implementación de tecnología

El IMP identifica tanto las necesidades tecnológicas en instalaciones de producción y procesamiento como la infraestructura necesaria para implementar, rehabilitar u optimizar la que ya se tiene; además desarrolla análisis técnicos para seleccionar la tecnología más adecuada que cubra tal requerimiento.

Entre las aportaciones más importantes del IMP se encuentran: mantener transparente el proceso de búsqueda-evaluación con los tecnólogos para que la industria petrolera nacional cumpla con la normatividad. Facilitar la aplicación de un procedimiento de selección y evaluación de tecnologías que permita a los clientes conocer el estado del

arte de sus requerimientos tecnológicos, a fin de mejorar la toma de decisiones; e incrementar la seguridad y confiabilidad de las instalaciones.

En este rubro, la experiencia que lo distingue y por mencionar algunos proyectos: Evaluación y selección de tecnologías para ampliaciones de plantas de etileno. Alquiler, plantas de azufre, evaluación de tecnologías de refinación para el proyecto de reducción de residuales de la refinería de Salamanca, en Guanajuato.

Análisis de riesgo e impacto ambiental

Para llevar a cabo esta actividad, el IMP cuenta con personal que posee un amplio conocimiento de las instalaciones petroleras y normatividades ambientales, a la vez que está certificado como perito en diferentes entidades, tanto nacionales como internacionales.

Así, los especialistas en la materia pueden dar cumplimiento a la regulación aplicable con resultados confiables de los servicios proporcionados, ya que se incrementa la seguridad en la operación de la instalación y se protege al personal, a la sociedad y al medio ambiente.

Un proyecto integral en la refinería Miguel Hidalgo comprendió la revisión de sus condiciones de seguridad, rehabilitación, pruebas de sus sistemas detectores de gas y fuego, etcétera.



Estudios de Evaluación de Impacto Social (EVIS)

Una de las prioridades del IMP es la evaluación de impactos positivos y negativos que puedan alterar la dinámica social y económica de las localidades, dentro de la zona de influencia de los proyectos de energía. El análisis se realiza a través de indicadores sociodemográficos, socioculturales, sociofuncionales, socioeconómicos y la identificación de grupos de interés o grupos sociales vulnerables.

Formación de operadores de refinerías

La enorme experiencia del IMP lo ha consolidado como formador de los operadores. El objetivo es impulsar y fortalecer, de forma estratégica, las capacidades y habilidades en la formación del capital humano para que desempeñen de forma ética y responsable actividades técnicas durante la operación de las refinerías.

Asesoría en el suministro de catalizadores

Desde el diseño de las refinerías, el IMP crea los catalizadores, es decir las sustancias que aceleran o retardan una reacción química. Esto de acuerdo con las necesidades de Pemex; sea con tecnología del IMP, diseñada para las características de las plantas catalíticas de las refinerías, o bien, con la selección del producto de otro tecnólogo que cumpla con los requisitos solicitados y ofrezca una mejor opción.

Acompañamiento durante la operación de las plantas

El IMP se ha posicionado como un aliado para Petróleos Mexicanos durante la operación de las plantas de refinación, por medio de consultoría especializada con expertos, en virtud de que el propósito es cumplir con todos los procesos de manera adecuada.

Retos de la refinación

El IMP trabaja comprometido con Pemex para satisfacer los retos que enfrenta la industria de la refinación en México. Por ejemplo:

- Maximización del valor del petróleo procesado, para mejorar eficiencia y rentabilidad.



- Demanda vertiginosa de los productos derivados del petróleo, vinculada al desarrollo económico de la nación.
- Disponibilidad de crudos cada vez más pesados que requerirán de procesos más complejos.
- Compromiso con el cuidado del medio ambiente, a través de la elaboración de combustibles cada vez más limpios.

El IMP ha contribuido en el diseño y reconfiguración de las seis refinerías mexicanas, donde mediante diversas técnicas industriales se procesa el petróleo crudo para generar productos que satisfagan necesidades de la sociedad.



Una de las prioridades del IMP es la evaluación de impactos positivos y negativos que puedan alterar la dinámica social y económica de las localidades

- Ampliación de la capacidad de distribución y almacenamiento de productos petrolíferos.

Datos históricos

- En los años 70 se concluyó la construcción de las primeras plantas productivas proyectadas por el Instituto, a saber: tres plantas criogénicas para la recuperación de etano y gas licuado por enfriamiento. Adicionalmente, las refinerías de Tula, Hidalgo; Cadereyta, Nuevo León y Salina Cruz, Oaxaca iniciaron sus operaciones; lo que le dio un impulso muy importante a la refinación.
- El IMP aportó una proporción importante en la tecnología de procesos, al igual que en la ingeniería de las plantas de la refinería de Tula, inaugurada en 1976, con una producción inicial de 150 mil barriles diarios. Ésta se planeó en forma integral utilizando plantas de proceso de hidrocarburos de alta capacidad, nunca antes empleadas en México. Plantas gigantes que desde entonces han regido la tecnología petrolera.
- En 1981, el IMP generó la tecnología básica y la ingeniería para la primera planta de reformación catalítica. Uno de los dos únicos procesos de refinación para los cuales no se contaba con tecnología nacional.

- Entre 1978 y 1982 se desarrolló la ingeniería de la segunda etapa de la refinería de Tula, Hidalgo y la de Salina Cruz, Oaxaca. También se comercializaron servicios y tecnologías especializadas a empresas de 17 países e igualmente se logró que la industria petrolera nacional utilizara tecnología IMP en el 100 por ciento de los procesos de refinación.
- En 1988, en apoyo al proyecto petrolero del Pacífico, se instalaron las plantas de destilación atmosférica y de vacío en la refinería de Salina Cruz, Oaxaca. El IMP participó en el diseño de la ingeniería básica y de detalle, así como en la supervisión de la construcción, prueba y puesta en marcha de dichas plantas, cuya capacidad es de 150 mil y 90 mil barriles por día respectivamente.
- En 1995, el IMP colaboró en los estudios sobre la reconfiguración del Sistema Nacional de Refinación para el procesamiento de crudo maya y la especificación de combustibles; además del desarrollo y aplicación de la tecnología para el proceso criogénico, fraccionadoras y endulzadoras de hidrocarburos condensados.
- En materia de seguridad, a mediados de la primera década del siglo XXI, se desarrolló un proyecto integral en la refinería Miguel Hidalgo. Éste comprendió la revisión de las condiciones de seguridad, aparte de la rehabilitación, pruebas y puesta en servicio de los sistemas de detectores de gas y fuego; la protección contra incendio a base de dióxido de carbono de los cuartos de control centralizados norte y sur, más la elaboración de los atlas de riesgo de las principales plantas.

El IMP identifica necesidades tecnológicas en instalaciones de producción y procesamiento como infraestructura para implementar, rehabilitar u optimizar la existente.

