



Memoria Petrolera

Desarrollando la industria petrolera en el país

ENERO 2016

ÓRGANO INFORMATIVO DEL
COLEGIO DE INGENIEROS PETROLEROS DE MÉXICO



Puente de enlace entre plataforma de proceso costa afuera

COLEGIO DE INGENIEROS
PETROLEROS DE MÉXICO



Contenido del mes

DIRECTORIO CIPM

Presidente

Ing. Juan Javier Hinojosa Puebla

Vicepresidente

M.C. Luis H. Ferrán Arroyo

Primer Secretario Propietario

M.I. Saúl Bautista Fragoso

Segundo Secretario Propietario

M.I. Sergio López Ramírez

Primer Secretario Suplente

M.I. Mario Alberto Vega Ibarra

Segundo Secretario Suplente

Dr. Fernando Samaniego Verduzco

Tesorero

Ing. José Baltazar Domínguez Hernández

Subtesorero

Ing. Juan Manuel Delgado Amador

COMISIÓN DE PUBLICACIONES TÉCNICAS Y BOLETINES INFORMATIVOS

Coordinador

M.I. José Manuel Reyes Casarreal

Edición y redacción

M.I. José Antonio Ruiz García

M.B.A. León Daniel Mena Velázquez

M.I. Gilberto Alejandro Díaz Alcocer

COMISIÓN DE APOYO TÉCNICO E INFORMÁTICO

Coordinador

Ing. Jesús Guerra Chávez

JUNTA DE HONOR

Presidente

Dr. Heber Cinco Ley

Expresidente CIPM (2006-2008)

Miembros de la Junta de Honor

M.C. Carlos A. Morales Gil

Expresidente CIPM (2006-2008)

Dr. Néstor Martínez Romero

Expresidente CIPM (2008-2010)

M.I. Gustavo Hernández García

Expresidente CIPM (2010-2012)

M.A. José R. Serrano Lozano

Expresidente CIPM (2012-2014)

01

Cultura Colaborativa

Página

Akal-C un gigante de acero

3

02

Artículos Técnicos

Espuma en procesos de separación gas-aceite: Generación, soluciones y calidad. 5

03

Entorno Nacional

Firma PEMEX contrato para la recuperación de petróleo con la compañía

Nitrógeno de Cantarell

8

Avanza proyecto de combustibles limpios con inversión de 4 mil mdd

8

Obtiene México 11,600 mdd por ingresos petroleros en exportaciones a EUA

8

Cae la mezcla mexicana a 18.90 dólares

9

PEMEX realizó exploración de 30 pozos en 2015

9

04

Paréntesis Contemporáneo

El precio del gol

10

Equipos más caros del mundo

11

05

Energía Global

Infraestructura para iniciar la importación de crudo ligero

12

Memorandum de entendimiento entre PEMEX y Saudi Aramco, en el marco de gira presidencial por Arabia Saudita

13

Rompimiento entre Arabia Saudita e Irán presiona al petróleo

13

Recibe PEMEX tres premios otorgados por LatinFinance

14

Energía: México invierte en 2016 en eólica

15

[Cultura Colaborativa]

AKAL-C UN GIGANTE DE ACERO

Desde las alturas, el complejo Akal-C resulta imponente. Como un gigante de acero que flota y emerge de las aguas del Golfo de México, Akal-C es símbolo de la magnitud y riqueza de los campos sobre los que fue erigido. Akal-C y el yacimiento Cantarell tienen una historia en común.

Integrado por 12 plataformas y con mil metros de longitud, Akal-C es considerado el centro de proceso costa afuera más extenso del mundo y es el único en su tipo, en el ámbito petrolero, que cuenta con un centro de procesamiento de gas, conformado por las plataformas Akal-C7 y Akal-C8.

Akal-C ha sido el nodo logístico de la producción del Activo de Producción Cantarell y a ese centro de proceso lo abastecen cerca de medio centenar de

plataformas satélite, pues cuenta con capacidad para recibir y procesar 600 mil barriles de petróleo por día, así como comprimir mil 180 millones de pies cúbicos de gas diarios.

Ciudad del petróleo

Soportado sobre estructuras de acero, Akal-C es pieza fundamental de la grandeza de los recursos albergados en el yacimiento más importante en la historia del país, donde PEMEX dimensionó la importancia de concentrar en un mismo complejo el proceso completo del aceite y del gas natural.

El centro de proceso se localiza en el corazón de la Sonda Campeche, a 86 kilómetros de Ciudad del Carmen,

Campeche, y está integrado por tres baterías de separación, plataformas de enlace, de perforación, telecomunicaciones, tres de compresión y una de procesamiento de gas, así como dos plataformas habitacionales y dos helipuertos.

Akal-C es considerado el centro de proceso costa afuera más extenso del mundo



Dentro de los procesos operativos, las baterías de separación se encargan de separar el gas del petróleo crudo, el cual posteriormente se envía hacia la Terminal Marítima Dos Bocas, en Paraíso, Tabasco, para su almacenamiento o exportación y el resto a la Terminal de Exportación de Crudo Cayo Arcas, en alta mar.

La plataforma de enlace recibe los hidrocarburos que proceden de las plataformas satélites y distribuye el petróleo crudo para su exportación,

fase que se realiza en las terminales establecidas para ese propósito, tanto en la costa como en mar.

Akal-C es el corazón de una diversificada red de ductos de diferentes diámetros que lo conectan con instalaciones marinas y terrestres.

Todos los procesos son realizados, supervisados y operados por una planta permanente de personas que viven, trabajan y descansan por periodos alternados, y a quienes las plataformas

habitacionales les proporcionan alimentación, oficinas, servicio médico y sala de recreación.

En el caso particular de Akal-C, la plataforma de telecomunicaciones del complejo realiza la función primordial para la Sonda de Campeche de mantener la comunicación entre plataformas, embarcaciones, helicópteros y oficinas de Ciudad del Carmen.

Fuente: Orgullo Petrolero Año 2 No. 23

Akal-C Es pieza fundamental de la grandeza de los recursos albergados en el yacimiento más importante en la historia del país

Procesamiento actual por día



Maya
40 mil 600
barriles



Istmo
65 mil 700
barriles



Gas
1080 millones de
pies cúbicos

Procesamiento histórico máximo: septiembre de 2001 con 649 Mbd de crudo Maya

Mide un kilómetro de largo, longitud equivalente a 10 canchas de fútbol y es el único en su tipo en el ámbito petrolero internacional que cuenta con un centro de procesamiento de gas costa fuera, ubicado en las plataformas Akal-C7 y C8.



Akal-C ha sido el nodo logístico de la producción del Activo de Producción Cantarell



Artículos Técnicos

ESPUMA EN PROCESOS DE SEPARACIÓN GAS-ACEITE: GENERACIÓN, SOLUCIONES Y CALIDAD.

Autor:

Ing. José Gabriel Villegas

Una espuma es el resultado de la incorporación mecánica de gas dentro de la fase líquida¹. La consecuencia es la formación de burbujas en las cuales la película de líquido rodea un volumen de gas que tiende a ascender en una columna de emulsión gas-aceite. La estabilidad de la burbuja es función de la presión, temperatura y de las propiedades físico-químicas de la interfaz gas/líquido (entre ellas, la elasticidad de la película, tensión interfacial, viscosidad, fuerzas de cohesión e intermoleculares de la fase líquida, energía requerida, etc.)².

Las espumas están hechas de burbujas (lamelas) estabilizadas por surfactantes, ya sean de ocurrencia natural (resinas, asfaltenos, ácidos nafténicos, etc.) o por la adición de aditivos químicos; tales como algunos inhibidores de corrosión formadores de película. Lo que estabiliza la espuma, es el efecto Marangoni (transferencia de masa dentro o sobre una capa de líquido debido a diferencias de tensión superficial). La viscosidad también juega un papel importante para determinar si un crudo formará espuma bajo condiciones experimentales

Los problemas por la formación de espuma en hidrocarburos líquidos ocurren en muchos procesos de explotación petrolera. Por ejemplo, ocurren en el proceso de separación gas-aceite o en plantas de procesamiento de gas, como en unidades de amina y glicol. Los sistemas de tratamiento de agua también pueden formar espuma debido a presencia de químicos o por la deaireación del gas por vacío. La espuma en separadores de dos y tres fases pueden crear diversos problemas operativos, entre ellos:

- Control de nivel de vasijas de separación gas-aceite deficiente lo cual puede provocar paros en las plataformas costafuera.
- Arrastre de líquido en la corriente de gas que puede provocar inundación de líquidos corriente debajo de los depuradores y compresores.
- Arrastre de gas en la corriente de aceite que puede originar mayores requerimientos del equipo dinámico.

En la producción de hidrocarburos, se presenta una tendencia a la formación de espumas estables debido a la agitación en condiciones de flujo multifásico; así como por la presencia de diversas sustancias o agentes dispersos en los hidrocarburos extraídos y manejados desde el fondo del pozo hasta el equipo superficial. De no ser controladas o resueltas, estas espumas ocasionan inestabilidad en los procesos de separación gas-aceite; además de arrastre de un alto contenido de líquidos en la corriente de gas y arrastre de alto contenido de gas disuelto en la salida del aceite separado (figura 1).

El separador primario (primera etapa de separación), es la primera unidad receptora del aceite crudo y gas extraído del yacimiento, y su función es separar el mayor volumen de gas disuelto, por consiguiente esta etapa es la más crítica por la alta espumación que podría ser generada. La velocidad de separación del gas disuelto en el petróleo, por lo general, está en función de la presión, temperatura, y de la relación gas aceite (RGA). La producción de hidrocarburos elevada y una alta relación gas-aceite (RGA) favorecen la formación de espuma.

Asimismo, el diseño del separador depende, además de los factores anteriores, de las características del fluido a separar: viscosidad, densidad, contenido de sedimentos, tendencia a espumar y tiempo de resolución de la espuma. En general, los tiempos de retención para aceites crudos que no espuman, se estiman entre uno y tres minutos, esto garantiza una eficiente separación del gas disuelto en el aceite. Contrario a lo anterior, los aceites crudos con mayor tendencia a espumar son aquellos que tienen una densidad API menor a 40°; producidos con temperaturas menores a 70°C y crudos con viscosidades mayores a 53 cPs a la temperatura de operación.

Cuando se deben separar corrientes de hidrocarburos con tendencias altas a la generación de espuma, se requieren mayores tiempos de retención (del cual en muchos casos no se dispone), e incluso de diseños particulares o acondicionamiento adicional de las vasijas de separación.

Puede suceder que el mayor entrampamiento de burbujas de gas se deba a un importante aumento en la viscosidad del fluido por enfriamiento y, por lo general, cualquier efecto que tienda a incrementar el área interfacial o tensión superficial, desestabilizará la espuma. Así, una mayor temperatura de separación favorece la resolución de espumas porque reduce la tensión interfacial y la viscosidad.

Una consecuencia no deseada de la generación de espuma, es el arrastre de líquidos en la corriente gaseosa que sale del separador. Si este volumen es alto, los líquidos contenidos en el gas interfieren con los procesos de compresión instalados corriente abajo y con los instrumentos. En separadores de baja presión, donde los vapores son enviados a compresión, éstos también arrastrarán aceite, y en algunos casos en los que el gas es enviado al quemador, también conjuntamente arrastran líquidos, redundando en pérdidas económicas, posibles mermas en la medición del gas venteado y efectos adversos al ambiente.

Las espumas pueden controlarse adicionando un aditivo desespumante o antiespumante. El término antiespumante se refiere a un químico que previene o retarda la formación de espuma y por desespumante, se define a un químico que destruye la espuma una vez formada. Sin embargo, en la industria petrolera, estos términos con frecuencia se usan indistintamente, debido a que algunos antiespumantes comunes también funcionan como desespumantes. Estos aditivos, se usan por lo general en dosificaciones tan altas como 100 ppm en separadores de gas-aceite

y, es posible sobretratar la producción con dosificaciones altas, estabilizando la espuma y contaminando las corrientes de hidrocarburos; debido a esto, se debe determinar un nivel de tratamiento óptimo. Los antiespumantes y desespumantes desplazan los surfactantes desde la interfase gas-líquido de las burbujas, permitiendo que el líquido en la burbuja se precipite y que el gas escape.

La característica más universal de cualquier antiespumante o desespumante, es el hecho de ser activo en las superficies pero altamente insoluble en agua. Con frecuencia, se formulan de tal manera que puedan ser dispersos en gotas pequeñas, esto es, como una emulsión. Existen dos clases principales de antiespumantes/despumantes usados convencionalmente en la industria petrolera; siendo los primeros los que predominan:

1. Silicones y fluorosilicones
2. Poliglicoles

Las mezclas de las dos clases también están disponibles comercialmente. Algunas veces, se usan con partículas hidrofobizadas de silicio, con lo que se obtiene un efecto de desestabilización adicional. La función de tales partículas, es romper las lamelas de la espuma, generando la coalescencia del líquido cuando el antiespumante se dispersa en la interfase.

Los antiespumantes y desespumantes con mayor frecuencia se prueban a nivel laboratorio utilizando recipientes cilíndricos graduados. Un desespumante se prueba primero generando espuma en el cilindro (i.e; haciendo pasar gas y burbujenado el seno del líquido); adicionando el antiespumante y entonces, midiendo el tiempo que toma romper la espuma por completo.

Un antiespumante, se prueba primero adicionando el químico al líquido y después se inyecta gas en el seno del líquido; registrándose el tiempo de retraso de formación de cierta cantidad de espuma.

Como ejemplo de generación de espuma y solución práctica a nivel internacional, se tiene el caso de la Terminal Sullom Voe de British Petroleum, que recibe crudo de los yacimientos Ninian y Brent no estabilizados y los trata para ponerlos dentro de especificaciones de estabilizado requerido.

Durante la puesta en marcha de la terminal, se detectaron problemas severos de generación de espuma en los separadores de alta y baja presión; a la salida de los cuales, el arrastre de líquido en la corriente de gas producía un pasaje excesivo de petróleo al quemador, en particular cuando al calentar el crudo a 49 °C (crudo de Ninian).

Para el crudo Brent, se opera con vacío parcial. El gas es comprimido y fraccionado para producir gas combustible y LPG. Con el aumento de la relación gas-aceite (RGA) en separadores de alta y baja presión, se incrementa la tendencia a espumar.

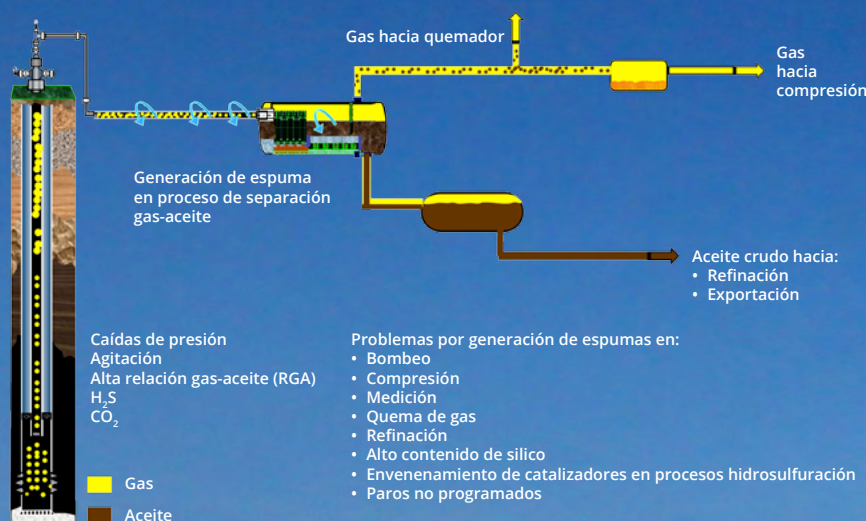
Como solución, se decidió dosificar un aditivo antiespumante base siliconas para poder operar los separadores al 40% de su tiempo de retención de diseño en forma eficiente³.

Otra solución a problemas de espumación implica la modificación total de recursos disponibles en sitio (instalaciones o procesos de separación y alteración de tiempos de residencia); tal y como el reemplazo o acondicionamiento adicional de vasijas de separación; así como cambios en la filosofía de operación del proceso⁴, lo cual podría no resultar del todo práctico en procesos de separación gas-aceite costafuera.

De manera general, para solucionar problemas de generación de espumas en instalaciones de explotación de hidrocarburos costafuera, se aplica por lo general una mezcla antiespumante base silicón / siliconas diluidas en procesos de separación gas-aceite.

Actualmente, la aplicación de productos antiespumantes convencionales, requiere de aditivos que deben ser diluidos, en algunos casos con tolueno (no permitido en instalaciones de PEMEX por seguridad), y comúnmente con diesel, donde el producto activo depende definitivamente de uno de estos solventes que actúan como vehículo; tal es el caso particular de los antiespumantes base silicón / siliconas de alta viscosidad, que al

Figura 1. Generación de espuma en el sistema yacimiento-pozo-instalaciones.



Seguridad Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos a la salud del personal • Generación de condiciones de riesgo en el sitio de preparación de la mezcla diesel-antiespumante base silícón.
Procesos de separación y refinación	<ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad operativa continua • Paros no programados • Daño a catalizadores y equipo en procesos de hidrodesulfuración.
Calidad del aceite crudo	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de silicio • Cancelación de contratos por pérdida de calidad (presencia de contaminantes)

Tabla 1. Principales consecuencias por uso excesivo de silicón /siliconas en el tratamiento de espumas de hidrocarburos.

no diluirse eficientemente, independiente de su concentración, pueden llegar a precipitarse y acumularse en la instrumentación del proceso.

Una consecuencia drástica del uso excesivo de productos antiespumantes base silícón, definitivamente es el alto contenido de silicio, que redundará en la pérdida de calidad y depreciación del aceite crudo de exportación, ya que el problema se ve reflejado en las refinerías al ocasionar “envenenamiento” de los catalizadores utilizados en los procesos de “hidrosulfuración” reduciendo su vida útil, y por consiguiente paros no programados con la consecuente pérdida del valor e incremento en los costos de operación y riesgos en la seguridad.

De acuerdo con la Asociación Para la Calidad del Aceite Crudo⁵ (Crude Oil Quality Association, por sus siglas en inglés COQA), el silicio es un componente del petróleo crudo no deseado en la transferencia de custodia de aceite a refinación debido al envenenamiento (degradación permanente) de catalizadores. Las refinerías desearían tener 0 ppm⁶, pero pueden tolerar valores que no sobrepasen 3 ppm (en ciertos casos hasta un máximo de 5 a 10 ppm). Por arriba de estos valores, las refinerías optarán por excluir el crudo contaminado de sus procesos de hidrosulfuración.

Otra consecuencia de la presencia de silicio en el crudo enviado a refinación, es la desactivación de catalizadores en unidades de procesamiento de aceite residual (unidad

conocida en inglés como “cooker”), en unidades de reducción de viscosidad de aceite residual (unidad conocida en inglés como “visbreaker”). En ambas unidades, se deposita por adsorción óxido de silicio sobre las superficies activas de los catalizadores utilizados.

Asimismo, el silicio es probablemente el elemento que envenena con mayor frecuencia los catalizadores en unidades de hidrotreatment, debido a que bajo las condiciones de hidrotreatment, los fragmentos de silicio presentes en la corriente de alimentación, sufren una reacción de condensación con el catalizador, formando un enlace químico fuerte. Una vez que el silicio se adsorbe, se considera que el catalizador queda envenenado.

Ante la presencia del silicio en el crudo para transferencia de custodia, actualmente, se ha direccionado la investigación al desarrollo de productos de nueva generación para resolver el problema de la espumación en procesos de separación gas-aceite costafuera y en continente; tomando en cuenta los tiempos de residencia, y el arrastre de aceite en la corriente de gas, y de gas en la corriente de aceite, los

cuales permitirán que la industria petrolera cumpla con las especificaciones requeridas por los clientes en cuanto al contenido del silicio en el crudo de exportación, eliminando en primera instancia la generación de espuma en los sistemas de separación gas/líquido, facilitando una mayor estabilidad en los procesos de separación gas-aceite al disminuir el arrastre excesivo de líquidos en la corriente de gas y disminuir el gas disuelto en la salida de aceite crudo.

De acuerdo con la COQA, el beneficio principal del uso de las nuevas tecnologías para resolver problemas de espumación en instalaciones de producción petrolera, es: “Lograr reducir el contenido de silicio en el aceite crudo para transferencia de custodia (exportación o envío directo a refinación); evitando penalizaciones y reclamos de contratos en el petróleo de exportación por parte del comprador”.

¹En la literatura de dominio público, se utiliza el término espuma para definir una dispersión de aire u otros gases en un líquido o en un sólido (emulsión gas-líquido como la espuma, o gas-sólido como el poliuretano).

²La descripción específica de cada una de las características físico-químicas de las espumas queda fuera del alcance de este artículo.

³Journal Petroleum Technology, Diciembre, 1985, 2211/2218.

⁴A. Mellano, E y N, Dec. 2003; www.oilproduction.net

⁵COQA: Crude Oil Quality Association; www.coqa-inc.org

⁶ppm: Partes por millón.





Entorno Nacional

FIRMA PEMEX CONTRATO PARA LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO CON LA COMPAÑÍA NITRÓGENO DE CANTARELL

Petróleos Mexicanos firmó un contrato de servicios de suministro de nitrógeno con la Compañía Nitrógeno de Cantarell S.A. de C.V, una empresa de The Linde Group, para campos de aguas someras.

El objetivo del proyecto es recuperar 800 millones de barriles de petróleo en los próximos 11 años a través de la aplicación del proceso de mantenimiento de presión en el yacimiento mediante el suministro de este gas.

Desde 1997 PEMEX realizó un análisis de alternativas de fluidos para inyectar al campo

Cantarell, comprobando que el gas nitrógeno es la mejor opción para la recuperación de crudo, por lo cual se instrumentó el proceso de licitación pública internacional para el suministro de 1,200 millones de pies cúbicos diarios por parte de la compañía Nitrógeno de Cantarell.

Asimismo, derivado de un análisis técnico-económico realizado en 2014 se corroboró que el nitrógeno sigue siendo la mejor opción para inyectar en dichos yacimientos.

Fuente: Comunicado PEMEX, 2016



AVANZA PROYECTO DE COMBUSTIBLES LIMPIOS CON INVERSIÓN DE 4 MIL MDD

Petróleos Mexicanos impulsará la fase II del proyecto de combustibles limpios correspondientes a Diesel Ultra Bajo Azufre para las refinerías de Madero, Tamaulipas; Salamanca, Guanajuato; Minatitlán, Veracruz; Tula, Hidalgo, y Salina Cruz, Oaxaca.

De este modo, con un monto de casi 4 mil millones de dólares, de los que 58 por ciento será de inversionistas privados, se construirán 12 nuevas plantas y se modernizarán 14 de las ya existentes, en tanto se instalarán sistemas complementarios y servicios auxiliares integrados a dichas refinerías.

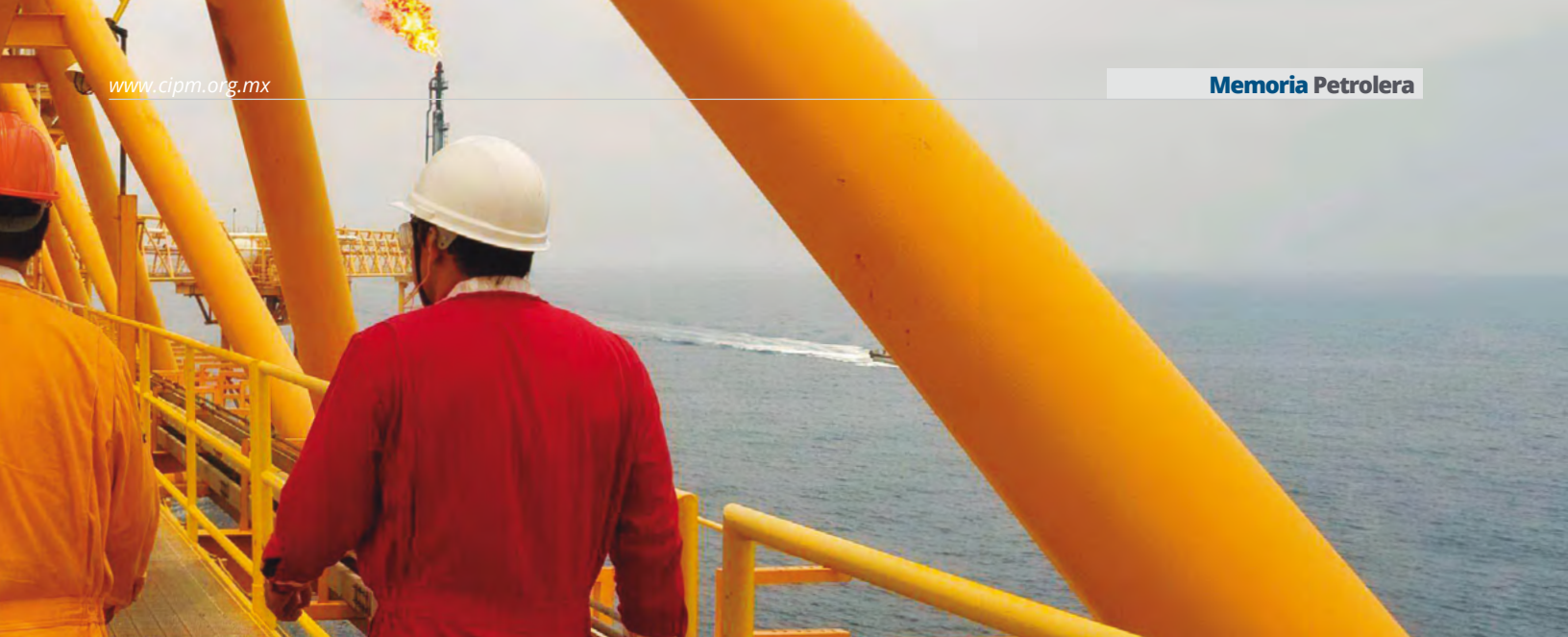
Una vez que concluyó la etapa de diseño de las ingenierías básicas, la construcción de dichas plantas iniciará este mes; su puesta en operación se tiene prevista durante el primer semestre de 2018, con lo que se cumplirá la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-005-CRE-2015 referente a las especificaciones de calidad de los petrolíferos.

De este modo, PEMEX producirá diesel de alta calidad, disminuyendo

significativamente su concentración de azufre de 500 a 15 partes por millón, lo cual representa una reducción de emisiones de 12 mil toneladas anuales de bióxido de azufre, a partir de la producción de combustibles más eficientes y, sobre todo, más amigables con el medio ambiente.

El desarrollo del proyecto de PEMEX de combustibles limpios en su fase diesel constituye un soporte para enfrentar con éxito los retos que representa un ambiente competitivo en el mercado de combustibles.

Fuente: Comunicado PEMEX, 2016



PEMEX REALIZÓ EXPLORACIÓN DE 30 POZOS EN 2015

Se incorporarán reservas por alrededor de mil millones de barriles de petróleo crudo equivalente

Durante el 2015 Petróleos Mexicanos realizó la exploración de 30 pozos obteniendo éxito de 45 por ciento en su viabilidad comercial (superior al promedio

internacional), lo que le permitió incorporar reservas totales 3P (probadas, probables y posibles) por alrededor de mil millones de barriles de petróleo crudo equivalente.

De estas reservas totales, el 57 por ciento corresponden a crudo ligero y gas condensado, 20 por ciento a crudo pesado y 23 por ciento a gas no asociado, con un costo promedio de descubrimiento de 2 dólares por barril.

De este modo, PEMEX alcanzará una tasa de restitución de reservas 3P del orden

de 85 por ciento, con lo que será posible revertir la tendencia a la baja que se ha registrado en este indicador. La inversión total en actividades de exploración en el año ascendió a 35 mil millones de pesos.

A fin de dar certidumbre y acelerar el desarrollo de los campos descubiertos, PEMEX desarrolla un importante programa de pozos delimitadores para este 2016.

Fuente: Comunicado PEMEX, 2016

OBTIENE MÉXICO 11,600 MDD POR INGRESOS PETROLEROS EN EXPORTACIONES A EUA

Los 11,600 millones de dólares fueron recaudados por la venta de 230 millones de barriles de hidrocarburos entre enero y noviembre de 2015, de acuerdo con

un nuevo informe del Departamento de Comercio estadounidense (DOC).

México permaneció en el cuarto lugar como proveedor neto de crudo a Estados Unidos por volumen, una posición que ocupa desde abril pasado.

En primer sitio continúa Canadá con un acumulado de 996 millones de barriles de enero a noviembre de 2015, seguido por Arabia Saudita con 353 millones, Venezuela

con 263 millones y México con 230 millones.

Las exportaciones generales de México al mercado estadounidense fueron de 271,500 millones de dólares en lapso estudiado de 2015, un aumento marginal en relación con los 270,200 millones de dólares en el mismo periodo de 2014.

Fuente: www.eleconomista.com.mx

CAE LA MEZCLA MEXICANA A 18.90 DÓLARES

El petróleo mexicano de exportación registró uno de sus más fuertes desplomes al perder 5.59 por ciento y cerrar la jornada en 18.90 dólares por barril el pasado 20 de enero de 2016. La pérdida fue de 1.12 dólares por cada barril.

El precio de la mezcla mexicana de exportación dado a conocer por Petróleos Mexicanos (PEMEX) se ubicó en un nivel cuyo

precedente inmediato data de febrero de 2002, cuando el crudo nacional se vendía a 16.18 dólares por barril, según registros oficiales.

Sólo en lo que va del año que comienza el precio del petróleo mexicano se ha hundido en 8.47 dólares por barril, es decir, casi 31 por ciento en los días transcurridos y de 62.2 por ciento respecto del precio de referencia establecido en el presupuesto de ingresos para 2016 de 50 dólares por barril.

Fuente: www.jornada.unam.mx



Paréntesis Contemporáneo

Un instante. Una jugada maestra o quizá un mero golpe de suerte. Una grada que estalla de júbilo. El gol, la esencia del fútbol. La motivación más pura de este deporte. Aquello por lo que el espectador asiste religiosa o esporádicamente al campo. ¿Qué gol es más caro? ¿Un gol del Liverpool o un gol de la Juve? ¿Cuánto vale un gol del Real Madrid? Te contamos cuánto dinero cuesta ver un gol en cada uno de los estadios de las grandes ligas europeas.

Fuente: www.ticketbis.com

EL PRECIO DEL GOL

¿CUÁNTO CUESTA VER UN GOL EN CADA ESTADIO? (2014/15)

Hemos calculado el precio del gol mediante una fórmula que combina la media de tantos marcados en cada estadio con el precio medio de las entradas según los datos de Ticketbis.

PREMIER LEAGUE

CIFRAS GENERALES

LIGA INGLESA

Ranking UEFA: 2°

Precio medio entrada: 182.02€

Goles por partido: 2.6

Goles locales: 1.5

Goles visitantes: 1.1

Precio por gol total: 71.80€

Precio por gol local: 130.97€

Precio por gol visitante: 192.12€

EL TOP 10

Equipos	Total	Gol local	Gol visitante
Chelsea	103.58 €	129.47 €	517.90 €
Liverpool	95.85 €	159.75 €	239.63 €
Hull City	86.79 €	196.42 €	155.50 €
West Ham United	84.50 €	145.33 €	201.85 €
Manchester United	78.60 €	107.36 €	293.45 €
Arsenal	77.82 €	104.39 €	305.71 €
Everton	71.78 €	127.60 €	164.06 €
Stoke City	65.23 €	110.07 €	160.10 €
Manchester City	58.72 €	77.41 €	243.28 €
Newcastle United	47.81 €	97.46 €	93.85 €

PRECIO

47.81€

Este es el coste del gol más barato de la Premier League. La cifra pertenece a las estadísticas de St. James' Park, estadio del Newcastle United.

LA LIGA

CIFRAS GENERALES

LIGA ESPAÑOLA

Ranking UEFA: 1°

Precio medio entrada: 181.63€

Goles por partido: 2.7

Goles locales: 1.6

Goles visitantes: 1.1

Precio por gol total: 67.49€

Precio por gol local: 136.83€

Precio por gol visitante: 184.89€

EL TOP 10

Equipos	Total	Gol local	Gol visitante
Eibar	131.03 €	321.02 €	221.40 €
Barcelona	85.57 €	100.28 €	583.46 €
Espanyol	72.49 €	132.05 €	160.24 €
Real Sociedad	60.93 €	105.04 €	145.06 €
Sevilla	58.21 €	78.13 €	228.37 €
Atlético Madrid	57.14 €	72.11 €	275.31 €
Valencia	51.62 €	63.91 €	268.43 €
Villareal	49.07 €	77.83 €	132.77 €
Real Madrid	46.71 €	57.49 €	249.13 €
Rayo Vallecano	44.15 €	88.31 €	88.31 €

PRECIO

583€

Esa cifra tendrá que pagar el hincha visitante que quiera ver un gol de su equipo en el Camp Nou.

El cálculo del precio del gol se realizó mediante una fórmula que combina la media de tantos marcados en cada estadio con el precio medio de las entradas según los datos de Ticketbis.

SERIE A

CIFRAS GENERALES

LIGA ITALIANA

Ranking UEFA: 4°

Precio medio entrada: 103.86€

Goles por partido: 2.7

Goles locales: 1.5

Goles visitantes: 1.2

Precio por gol total: 40.49€

Precio por gol local: 74.70€

Precio por gol visitante: 101.23€

EL TOP 10

Equipos	Total	Gol local	Gol visitante
Torino	62.30 €	97.19 €	173.55 €
Chievo Verona	60.17 €	131.62 €	110.84 €
Parma	53.76 €	130.15 €	91.59 €
Juventus	53.00 €	65.96 €	269.82 €
Fiorentina	40.80 €	63.92 €	112.79 €
Palermo	40.19 €	73.69 €	88.43 €
Roma	40.06 €	58.15 €	128.75 €
Milan	34.54 €	56.42 €	89.08 €
Lazio	32.03 €	46.45 €	103.22 €
Napoli	18.32 €	29.47 €	48.42 €

PRECIO

29.47€

Este es el precio que deberá pagar el espectador en el estadio San Paolo por ver un gol del Napoli como equipo local.

El cálculo del precio del gol se realizó mediante una fórmula que combina la media de tantos marcados en cada estadio con el precio medio de las entradas según los datos de Ticketbis.

EQUIPOS MÁS CAROS DEL MUNDO

De los equipos más valiosos en el 2015, teniendo en cuenta sus patrocinios y contratos por derechos de transmisión. En total, la

1	Real Madrid	Es el equipo más valioso sumando un precio de US \$ 3.260 millones. Además, cabe resaltar que tiene a algunos de los jugadores más costosos, dentro de su nómina.
2	Barcelona	Su valor es de US\$ 3.160 millones y ocupa el segundo lugar por segundo año consecutivo. Dentro de sus ganancias, los derechos televisivos son unos de los más altos que recibe, con US\$ 190 millones.
3	Manchester United	Se lleva el tercer lugar con un valor de US\$ 3.100 millones. Se destaca por ser un equipo con un olfato para los negocios de patrocinio.
4	Bayer Munich	Tiene un valor de US\$2.350 millones.
5	Manchester City	Su valor asciende a los US\$ 1.380 millones.

PREMIER LEAGUE

CIFRAS GENERALES

LIGA ALEMANA

Ranking UEFA: 3°

Precio medio entrada: 158.88€

Goles por partido: 2.8

Goles locales: 1.6

Goles visitantes: 1.2

Precio por gol total: 58.95€

Precio por gol local: 106.52€

Precio por gol visitante: 162.29€

EL TOP 10

Equipos	Total	Gol local	Gol visitante
Koln	81.51 €	158.49 €	167.81 €
Hamburger SV	73.48 €	156.13 €	138.79 €
Schalke 04	71.03 €	109.28 €	202.96 €
Borussia Dortmund	69.04 €	108.88 €	188.72 €
Augsburg	63.00 €	110.25 €	147 €
Borussia M'Gladbach	53.70 €	77.2 €	176.45 €
Hertha BSC	49.37 €	113.26 €	87.52 €
Paderborn	41.06 €	101.67 €	68.87 €
Bayer Leverkusen	39.22 €	54.3 €	141.19 €
Stuttgart	37.28 €	95.27 €	61.24 €

PRECIO

37.28€

El espectador que quiera dar con el gol más barato de Alemania deberá pagar esta cantidad para poder acceder a las gradas del Mercedes-Benz Arena, coliseo del VfB Stuttgart.

lista está compuesta por 20 equipos que suman un promedio de US \$ 1,16 mil millones, lo que representa 11% más que el año pasado.

Fuente: www.forbes.com.mx

Energía Global

INFRAESTRUCTURA PARA INICIAR LA IMPORTACIÓN DE CRUDO LIGERO

Petróleos Mexicanos, a través de la Dirección General de PEMEX Logística, concluyó la adecuación de sus instalaciones en la Terminal Logística Pajaritos (TLP), a fin de estar en posibilidad de recibir, en el primer bimestre del 2016, los primeros embarques con crudo ligero de importación que serán suministrados al Sistema Nacional de Refinación.

Los trabajos comprendieron el diagnóstico y adecuación de 15 kilómetros de ductos para detonar con esto un circuito de suministro que va desde el arribo de embarcaciones, la descarga a dos tanques de 200 mil barriles cada uno, la derivación de producto del crudo a casa de bombas para su lanzamiento al centro estratégico de distribución Nuevo Teapa, donde se hará la mezcla que será enviada a las refinerías del país.

A fin de aprovechar infraestructura ya existente se realizaron trabajos de interconexión de oleoductos de diversos

diámetros en las líneas de 36, 30 y 24 pulgadas del circuito Terminal Pajaritos-Fosfatados- Complejo Cangrejera- Nuevo Teapa.

El proyecto considera la importación de 100 mil barriles diarios de crudo ligero a través de la Terminal Logística Pajaritos, ubicada en Coatzacoalcos, Veracruz; con esto se logrará mejorar la calidad del petróleo crudo hacia las refinerías de Minatitlán, Salina Cruz, Tula y Salamanca.

Este plan de inversión en infraestructura logística dará soporte al programa de intercambio de mezclas que ya fue signado y aprobado entre México y Estados Unidos a fin de abrir el suministro de crudo ligero importado que permitirá a PEMEX producir combustibles de mejor calidad y a menores costos.

La obra de adecuación de infraestructura se encuentra prácticamente al 100 por ciento de avance, por lo que se estima que en los primeros meses de 2016 se reciban los

primeros embarques de crudo ligero para descarga hacia Nuevo Teapa.

La Terminal Logística Pajaritos tiene capacidad para despachar y recibir hasta un millón de barriles de petróleo crudo y derivados, así como un potencial de almacenamiento de hasta de 12 millones de crudo, petrolíferos, petroquímicos y criogénicos.

Por su eficiencia operativa y posición estratégica, en las cercanías del centro de distribución de Nuevo Teapa, la TLP llevó a cabo el proyecto de adecuación de instalaciones para recibir crudo de importación procedente de Estados Unidos.

Con este programa Petróleos Mexicanos busca satisfacer la demanda nacional de productos petrolíferos, maximizando el valor económico de los activos, contribuyendo al fortalecimiento global de la empresa, dentro de un marco de protección al ambiente y seguridad industrial.

Fuente: Comunicado PEMEX, 2016



MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO ENTRE PEMEX Y SAUDI ARAMCO, EN EL MARCO DE GIRA PRESIDENCIAL POR ARABIA SAUDITA

En el marco de la visita de Estado que lleva a cabo el Presidente Enrique Peña Nieto por Arabia Saudita, PEMEX y la Petrolera Saudi Aramco establecieron un memorándum de entendimiento para impulsar la cooperación técnica entre ambas.

El documento fue suscrito por nuestro director general, Emilio Lozoya, y el Presidente y Director Ejecutivo de Saudi Aramco, Amin H. Al-Nasser.

Posteriormente el titular del Ejecutivo Mexicano, acompañado del Director General de PEMEX, se reunió con el Rey de Arabia Saudí, Salman Bin Abdulaziz Al-Saud.

Como parte de la gira, el Presidente Enrique Peña Nieto participó en Abu Dhabi en la inauguración de la Cumbre Mundial de Energía del Futuro 2016, a la que asistió el príncipe Mohamed Bin Zayed Al Nahyan.

Fuente: Comunicado PEMEX, 2016



ROMPIMIENTO ENTRE ARABIA SAUDITA E IRÁN PRESIONA AL PETRÓLEO

Los precios del petróleo pueden padecer mayores efectos de volatilidad tras el rompimiento de las relaciones diplomáticas entre Arabia Saudita e Irán.

En 2015, los precios del petróleo cayeron 35% a niveles no vistos desde la crisis financiera global. En su primera jornada del año nuevo, el barril que cotiza en Nueva York se vendió en 37.22 dólares.

Tanto Irán como Arabia Saudita son dos de los principales países productores de petróleo, y miembros fundadores de la OPEP.

Las tensiones geopolíticas en Medio

Oriente generalmente provocan que los precios se disparen a medida que los operadores se preocupan por las interrupciones de suministro.

La OPEP, el jugador más grande en el mercado petrolero, está avanzando a toda marcha, al negarse a reducir la producción para elevar los precios. El cártel liderado por Arabia Saudita está tratando de presionar fuera del mercado a los productores de mayor costo en Estados Unidos y en otros lugares.

Fuente: www.cnnexpansion.com



RECIBE PEMEX TRES PREMIOS OTORGADOS POR LATINFINANCE

Se reconoce a la empresa como mejor emisor corporativo, mejor bono cuasi soberano y la mejor innovación financiera de 2015

Petróleos Mexicanos recibió tres premios por parte de la prestigiada publicación especializada LatinFinance, en reconocimiento por sus operaciones de financiamiento realizadas en los mercados de capital durante 2015.

En el evento, el director general de PEMEX, Emilio Lozoya, destacó que estas distinciones son resultado de la eficiente labor del área de Finanzas de la empresa, la cual ha implementado una estrategia integral para mejorar la estructura de capital ante las difíciles condiciones del mercado petrolero mundial.

Al igual que en 2013, PEMEX fue una vez más reconocido como el mejor emisor corporativo por su estrategia de innovación, diversidad y oportunidad de sus operaciones de financiamiento.

La segunda distinción correspondió al mejor bono cuasi-soberano, en

reconocimiento a la emisión por seis mil millones de dólares llevada a cabo en enero del año pasado, que representó la de mayor monto realizada en la historia de México.

El tercer premio otorgado a PEMEX fue a la mejor innovación financiera del año, por la emisión de 17 mil millones de pesos en certificados bursátiles, llevada a cabo en febrero de 2015 a través de Euroclear, la mayor plataforma de liquidación de valores a nivel global.

Estos premios son un aliciente para continuar con el esfuerzo de innovación y liderazgo de Petróleos Mexicanos en los mercados nacionales e internacionales de capital, y reflejan la confianza de los inversionistas en la empresa, en México y en la Reforma Energética impulsada por el presidente Enrique Peña Nieto.

Fuente: Comunicado PEMEX, 2016



Los premios reflejan el liderazgo de PEMEX en los mercados financieros nacionales e internacionales y la confianza de los inversionistas en la empresa, en México y en la Reforma Energética impulsada por el presidente Peña Nieto



ENERGÍA: MÉXICO INVIERTE EN 2016 EN EÓLICA

México está invirtiendo fuertemente en generación eólica y este año no es la excepción. Más de 27 proyectos han sido anunciados por la Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE). El Istmo de Tehuantepec tendrá para este 2016 un total de 27 parques eólicos y más de mil 500 aerogeneradores.

Así mismo se destaca que al cierre del 2015 se contabilizaban 24 granjas eólicas: Juchitán, Santo Domingo Ingenio, Ixtaltepec, Unión Hidalgo y Espinal. Con estas extraordinarias inversiones no sólo se busca reducir la contaminación ambiental, sino también generar fuentes de empleo y reducir los costos en la factura eléctrica, un tema fundamental para las inversiones.

Por otra parte se encuentra en construcción el proyecto eólico "Granja SEDENA" en Comitancillo, con 5 aerogeneradores con capacidad de hasta 15.00 megawatts de energía para alimentar a todo el sector de la Secretaría de la Defensa Nacional en la modalidad de Autoabastecimiento. El parque de la SEDENA está en etapa de construcción por la empresa Tradeco y los aerogeneradores son de la empresa danesa Vesta. El almacenamiento de la energía estará

en tierras de San Blas Atempa, con una subestación.

Se debe subrayar que Oaxaca estaría aportando al sistema energético nacional de México más de 2 mil 695.97 megawatts de energía renovable, en total México cerró el 2015 con 3 mil 283 MW. En el 2014 se tenía 2 mil 551 MW, para el periodo 2020-202 se prevé que México generará 15 mil megawatts de energía renovable. Se destacan en generación eólica: Jalisco con 50.4 MW, Tamaulipas con 54 MW, Nuevo León con 22 MW, Chiapas con 28.8 MW y Baja California con 10.6 megawatts.

Fuente: www.energialimpiaparatodos.com



DOCUMENTALES "PEMEX"

El 25 de noviembre 2009 el canal Discovery Channel presentó su serie original "Como lo Resuelven", dedicando su primer capítulo bajo el título "Recuperación de suelos" al trabajo de remediación de la ex Refinería 18 de Marzo, en Azcapotzalco, D. F.

Este proyecto fue considerado como el más grande del mundo en su tipo, ya que significaba un complejo reto técnico, científico y operativo. Estas

características fueron las que llamaron la atención de los productores del prestigiado canal de televisión Discovery Channel.

Posteriormente Discovery Channel realizó un documental en dos episodios para proyectar el trabajo de Petróleos Mexicanos y su transformación, un programa titulado "Misión Innovación Discovery", el cual se transmitió el 13 de diciembre 2014, el enfoque en

este programa fue la sustentabilidad y los procesos que realiza PEMEX en la explotación de hidrocarburos, petroquímica, gas y refinerías.

Ahora el pasado 19 de enero 2016 se transmitió por el canal de National Geographic Channel el programa titulado Mega Estructuras "Ramones II Norte", la obra de transporte de gas más grande de México de los últimos 40 años.



EVENTOS DEL SECTOR ENERGÉTICO

Enero 2016

2016 Exploration and Production Winter Standards Meeting

18 de enero, Austin, Texas, Estados Unidos

Energy México Oil & Gas Power 2016 Expo & Congress

26 al 28 de enero, Ciudad de México

Febrero 2016

4th México Electric Power Summit

10 de febrero, Ciudad de México

6to Expo Energía Perú 2016

17 y 18 de febrero, Lima, Perú

Marzo 2016

Colombian Oil Gas Conference Offshore 2016

10 y 11 de marzo 2016 Barranquilla, Colombia

2do Foro Internacional Minería, Hidrocarburo, Energía e Industria

10 y 11 de marzo 2016 Rio de Janeiro, Brasil

Junio 2016

Congreso Mexicano del Petróleo

8 al 11 de junio 2016 Monterrey, Nuevo León.

CONTÁCTANOS

Dirección

Poniente 134, No. 411
Col. San Bartolo Atepehuacan
Deleg. Gustavo A. Madero.
México, D.F. C.P. 07730

Contacto

+52 (55) 5260 6537 / +52 (55) 5260 6848

cipm_sede@cipm.org.mx

Síguenos en Twitter

www.twitter.com/CIPM_AC



Visita nuestro sitio web
desde tu smartphone
usando este código QR

