

PETRÓLEOS MEXICANOS

Informe semestral sobre el uso del endeudamiento de Petróleos Mexicanos y sus empresas productivas subsidiarias, correspondiente al segundo semestre de 2016, previsto en el artículo 108 de la Ley de Petróleos Mexicanos.

Abril 2017

Contenido

1. Antecedentes y marco legal.....	3
1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Marco Legal.....	3
2. Endeudamiento de Petróleos Mexicanos.....	5
2.1 Estrategia de Financiamiento segundo semestre 2016.....	5
2.2 Manejo de disponibilidades.....	7
2.3 Perfil de riesgos.....	9
2.4 Costo de financiamiento.....	11
3. Uso del Endeudamiento.....	12
3.1 Ajuste al presupuesto.....	12
3.1 Gasto total de Inversión Segundo Semestre 2016.....	14
3.2 Proyectos de Inversión.....	14
3.2.1 Ejercicio del Presupuesto.....	16
3.2.2 Rentabilidad de los proyectos de inversión.....	17
4. Conclusiones.....	20
ANEXO A: Condiciones financieras, calendarios de ejecución y desembolsos de transacciones en 2016.....	21
ANEXO B: Distribución de los recursos invertidos en inversión durante 2016.....	24
ANEXO C: Clasificación de los Proyectos de Inversión.....	25
ANEXO D: Nota técnica sobre el indicador Valor Presente Neto entre Valor Presente de la Inversión (VPN / VPI).....	26
ANEXO E: Análisis de sensibilidad de la rentabilidad.....	27

R



fu



1. Antecedentes y marco legal

1.1 Antecedentes

El Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos (Pemex), en su sesión 894 extraordinaria del 10 de julio de 2015, aprobó el proyecto de presupuesto y la propuesta global de financiamientos de Pemex para el ejercicio 2016, así como su modificación en su sesión 898 extraordinaria del 18 de agosto de 2015. Posteriormente, el 18 de noviembre de 2015, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2016. El artículo segundo de dicha Ley establece que se autoriza a Pemex y sus Empresas Productivas Subsidiarias un monto de endeudamiento neto interno de hasta 110,500 millones de pesos y un endeudamiento neto externo de hasta 8,500 millones de dólares. Adicionalmente, se contempla la posibilidad de que Pemex contrate endeudamiento interno o externo adicional a los límites antes señalados, siempre y cuando el endeudamiento adicional se sustituya por una reducción equivalente en el otro tipo de endeudamiento. En este sentido, se podrá contratar endeudamiento interno y externo, mientras no se rebase el monto global de endeudamiento neto aprobado.

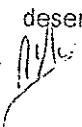
Por otra parte, el Consejo de Administración de Pemex aprobó, en su sesión 882 extraordinaria celebrada el 18 de noviembre de 2014, las Disposiciones sobre las Características Generales y Políticas para la Contratación de Obligaciones Constitutivas de Deuda Pública de Pemex y Empresas Productivas Subsidiarias, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 107 de la Ley de Petróleos Mexicanos.

El gasto de inversión total autorizado para Pemex y sus Empresas Productivas Subsidiarias en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2016 ascendió a 293.1 mil millones de pesos. En fechas posteriores, el monto de gasto de inversión total fue modificado en respuesta a los cambios en las premisas y escenario macroeconómico nacional e internacional que sustentaban el presupuesto original; para quedar en un total de 204.6 mil millones de pesos.

Por otra parte, en el artículo 5 del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2016, se autorizó una meta de Balance Financiero deficitaria para Petróleos Mexicanos. En ese sentido, la empresa tiene que recurrir a fuentes de financiamiento complementarias que le permitan cubrir sus planes de inversión.

1.2 Marco Legal

El artículo 108, de la Ley de Petróleos Mexicanos, establece que su Director General remitirá un informe semestral, aprobado por el Consejo de Administración, al Congreso de la Unión y al Ejecutivo Federal sobre el uso del endeudamiento de la empresa y sus Empresas Productivas Subsidiarias, fundamentalmente respecto de la rentabilidad de los proyectos; sus condiciones financieras; el manejo de disponibilidades asociadas al endeudamiento; calendarios de ejecución y desembolsos, y perfil de riesgos.



n



En cumplimiento de lo anterior, se presenta el informe correspondiente al segundo semestre de 2016.

AVISO IMPORTANTE

Las cifras contenidas en el presente informe fueron elaboradas con referencia a supuestos y datos disponibles en sus fechas de elaboración, como se indica a lo largo del documento. Es importante notar que las condiciones de los mercados de energéticos, las proyecciones de tipo de cambio, así como otros indicadores utilizados, han sufrido variaciones considerables, por lo que podrían no reflejar la situación actual.

Asimismo, nueva información o eventos futuros podrían modificar los resultados posteriormente. En las versiones más recientes del Reporte Anual presentado ante la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (www.cnbv.gob.mx) y en la versión más reciente de la Forma 20-F de Pemex presentada ante la SEC (www.sec.gov) se detallan algunos de estas modificaciones.

C. V. [illegible]
R
[illegible] *[illegible]* *[illegible]*

2. Endeudamiento de Petróleos Mexicanos

2.1 Estrategia de Financiamiento segundo semestre 2016

A continuación se describen las características del programa de endeudamiento de Pemex al cierre de diciembre de 2016¹:

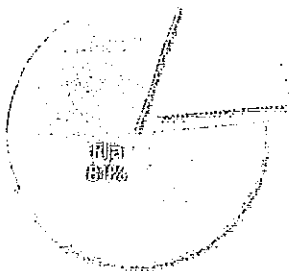
Fuente	Programa			
	Miles de millones			
	Deuda interna MXN		Deuda Externa USD	
	Ejercido Ene-Dic	Autorizado	Ejercido Ene-Dic	Autorizado
Mercado nacional MXN	5.0			
Mercados internacionales USD			16.7	
Préstamos bancarios MXN+USD ^{1/}	42.0		1.0	
Agencias de crédito a la exportación (ECA)			0.3	
Otros	1.5		1.9	
Disposiciones	48.5		19.9	
Amortizaciones	53.4		7.3	
Endeudamiento neto para el año	-4.9	110.5	12.6	8.5

^{1/} No incluye créditos revolventes

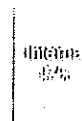
El 81% de la deuda de Pemex está contratada en tasa fija, lo que mitiga el impacto de la volatilidad en el portafolio de deuda ante un escenario de movimientos en la curva de rendimientos. Por otra parte, el 17% de la deuda de Pemex está contratada en moneda nacional (deuda interna), representando una oportunidad para privilegiar el desarrollo del mercado interno en la estrategia de colocación de bonos.

Composición de la Deuda de Petróleos Mexicanos
Por tipo de deuda y tasa

Por tipo de Tasa



Por tipo de Deuda



Las distintas operaciones de financiamiento efectuadas por Pemex durante 2016, sus respectivas condiciones financieras y el calendario de ejecución de las mismas se detallan en el Anexo A.

A continuación se detallan las principales líneas de política de endeudamiento:

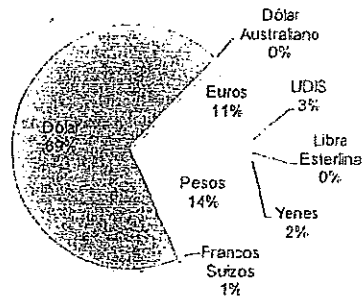
- Diversificar las fuentes de financiamiento y ampliar la base de inversionistas.

Pemex ha procurado diversificar sus fuentes de financiamiento buscando mercados que permitan realizar operaciones que mejoren el perfil de su portafolio de deuda en términos de costo, plazo y liquidez, manteniendo la flexibilidad suficiente para poder emitir en otros mercados en caso de situaciones adversas de liquidez y precio en los mercados tradicionales..

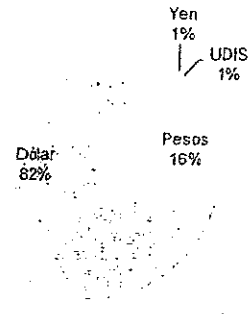
Cabe mencionar que por política interna, Pemex ha implementado una estrategia de cobertura cuyo objetivo es mitigar la exposición al riesgo por divisas distintas al dólar, esto se logra a través de instrumentos financieros derivados, mediante los cuales "convierte" la exposición de dichas divisas a la del dólar. Los financiamientos obtenidos en moneda nacional se mantienen en esta moneda.

Composición de la Deuda
Al 31 de diciembre de 2016

Deuda por Moneda de Contratación



Deuda por Exposición al Riesgo



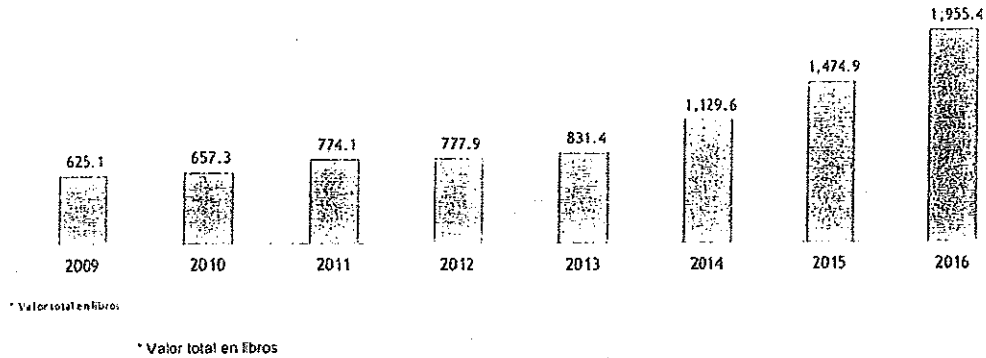
- Mantener líneas de crédito para el manejo de liquidez con el fin de hacer frente a compromisos de corto plazo y apoyar las condiciones de solvencia de Pemex para no afectar el riesgo crediticio de la empresa.

Al 31 de diciembre de 2016, Pemex cuenta con cuatro líneas de crédito para manejo de liquidez de hasta por 4,750 millones de dólares y 23,500 millones de pesos, de los cuales están disponibles 4,630 millones de dólares y 3,500 millones de pesos.

La evolución de la deuda de Pemex, cuyo monto anual de endeudamiento neto máximo es autorizado por el H. Congreso de la Unión, es la siguiente:

[Handwritten signatures and marks]

Evolución de la Deuda Consolidada*
 Saldos al 31 de diciembre de cada año
 miles de millones de pesos corrientes



Tipos de cambio de cierre (pesos por dólar)

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
13.0587	12.3571	13.9904	13.0101	13.0765	14.718	17.2065	20.664

2.2 Manejo de disponibilidades

El 25 de febrero de 2010, el Consejo de Administración de Pemex en su sesión ordinaria número 808, mediante acuerdo CA-013/2010, autorizó la creación del Comité de Recursos Financieros ("Comité") como un órgano colegiado de consulta, opinión y decisión respecto de la inversión y manejo del flujo de efectivo de los recursos financieros de Pemex, así como de los recursos existentes en fondos, fideicomisos, cuentas, mandatos y análogos, entre otros, constituidos por la empresa, sus organismos subsidiarios y, en su caso, las empresas filiales.

Dicho Comité continúa operando conforme a las funciones establecidas en sus Reglas de Operación, mismas que se enlistan a continuación:

- 1) Establecer guías de inversión respecto de los recursos financieros que son materia del Comité, identificando los instrumentos de inversión que podrán ser utilizados.
- 2) Autorizar las contrapartes con las que se operan recursos financieros.
- 3) Autorizar a las áreas que integran la Subdirección de Tesorería de Pemex, las estrategias aplicables a las operaciones de inversión de los recursos financieros.
- 4) Autorizar los contratos de comisión mercantil, inversión, custodia, intermediación bursátil y otros análogos similares, que requieran las áreas que integran la Subdirección de Tesorería de Pemex.
- 5) Analizar los resultados de las estrategias aplicadas en las operaciones de inversión y sus rendimientos.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

- 6) Dar seguimiento y vigilar el cumplimiento de los acuerdos y autorizaciones adoptadas por el Comité en materia de operaciones de inversión.
- 7) Autorizar la toma de pérdidas en el portafolio cuando los requerimientos de efectivo y las condiciones de mercado así lo demanden.
- 8) Informar al Comité de Auditoría y Evaluación del Desempeño (hoy al Comité de Auditoría) de los resultados, así como de las decisiones y acuerdos obtenidos en las sesiones del Comité.
- 9) Aprobar el calendario anual de sesiones ordinarias, a más tardar en la primera sesión del año.

Las decisiones del Comité de Recursos Financieros se adoptan de acuerdo con las siguientes políticas generales:

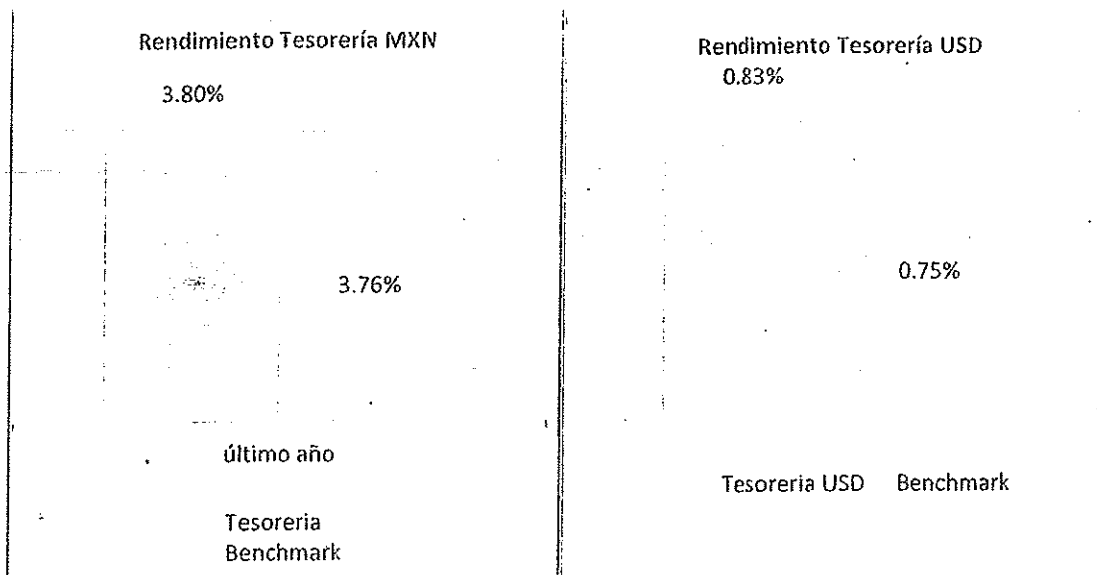
- 1) Actuar en cumplimiento de las políticas generales, lineamientos y directrices que, en su caso, expidan las diversas dependencias de la Administración Pública Federal, el Consejo de Administración de Pemex, el Director General y el Director Corporativo de Finanzas de Pemex.
- 2) Actuar en cumplimiento de la normatividad y legislación aplicable en la materia.
- 3) Basar su actuación en criterios que permitan hacer ágiles y transparentes las operaciones financieras.
- 4) Actuar procurando la optimización de los recursos financieros y sus rendimientos, dentro de los niveles de riesgo aceptados.

En este sentido, se emiten Guías de Inversión para cada una de las distintas cajas de Pemex (Caja en Moneda Nacional y Caja en Dólares), en donde se describen los instrumentos en que se pueden invertir las disponibilidades de recursos, así como los límites y mecánicas para la medición del riesgo inherente a dichos instrumentos, y como evaluar el desempeño de las inversiones.

Adicionalmente a las guías de inversión, en cada una de las sesiones del Comité de Recursos Financieros se presenta una descripción de la estrategia a seguir (conocida como "propuesta de inversión") para las disponibilidades de recursos. Dicha estrategia es aprobada y en la siguiente sesión se presenta un informe de resultados al Comité de Recursos Financieros. Adicionalmente, cada trimestre se reporta el resultado de las acciones del CRF al Comité de Auditoría de Pemex.

Durante el 2016, la Tesorería de Pemex mantuvo un saldo promedio para invertir de 53,124.7 millones de pesos en la caja en pesos. Estas inversiones generaron un rendimiento de cuatro puntos base superior a la tasa de referencia (*benchmark*), que en este caso es la tasa de fondeo gubernamental que publica Banco de México. En cuanto a la caja en dólares de los Estados Unidos de América, se tuvo un saldo promedio de 869.4 millones de dólares, mismo que se invirtió a una tasa de ochenta y tres puntos base, esto es, ocho puntos base arriba de la tasa de referencia (*benchmark*), que en este caso es la tasa de los bonos del Tesoro de los Estados Unidos (*treasuries*) con vencimiento a un mes.

[Handwritten signatures and initials]



2.3 Perfil de riesgos

Estructura de flujos de efectivo de Pemex

Los ingresos de Pemex se determinan en su mayoría en dólares y son provenientes de:

- Las exportaciones de petróleo y de algunos productos derivados del petróleo, y
- Las ventas de gas natural y sus condensados, petroquímicos y las ventas domésticas de gasolina y diésel netos del IEPS, cuotas, estímulos y otros conceptos, se encuentran indizados a precios internacionales.

Los ingresos provenientes de las ventas de gas licuado del petróleo se determinan, en pesos y representan alrededor del 4% de los ingresos. En lo que respecta a los egresos de Pemex, se determinan en dólares:

- Los derechos sobre hidrocarburos, que son calculados con base en precios internacionales, y
- El costo de importación de los hidrocarburos que Pemex adquiere para reventa en México o uso en sus instalaciones,

Por otro lado, el monto de gastos de inversión y operación de Pemex se establece en pesos.

Perfil de riesgos de la deuda:

Con el fin de favorecer esta estructura de flujos, la mayor parte de la deuda de Pemex se emite en dólares o es cubierta a través de instrumentos financieros derivados (IFD), ya sea con swaps para convertir dicha deuda a dólares o mediante otros IFD, con el fin de mitigar la exposición al riesgo de tipo de cambio. El resto de la deuda se encuentra denominada en pesos o en Unidades de Inversión (UDIs), y en el caso de deuda denominada en UDIs, la mayor parte se ha convertido a pesos a través de IFD con el fin de eliminar la exposición al riesgo inflacionario.

Como consecuencia de lo anterior, toda la deuda emitida en divisas internacionales distintas al dólar cuenta con estrategias de mitigación de riesgo cambiario. A través de estas estrategias, Pemex ha buscado adicionalmente reducir el costo de fondeo manteniendo, en algunos casos, parte de este riesgo descubierto cuando así se evalúa conveniente.

No obstante, dado que Pemex cuenta con un mayor monto de ingresos referenciados al dólar que el de sus egresos, la deuda emitida en pesos y UDI presenta una exposición al riesgo de tipo de cambio proveniente de las fluctuaciones del peso frente al dólar. Adicionalmente, dado que Pemex no cuenta con activos referenciados a la inflación, la deuda en UDIs que no ha sido convertida a pesos, está expuesta al riesgo inflacionario.

En este sentido, una depreciación del peso frente al dólar:

- a) No afecta la habilidad de Pemex para honrar sus obligaciones en dólares, ya que éstas son pagadas con ingresos en dólares o dolarizados.
- b) Genera un beneficio en tanto al pago de obligaciones contraídas en pesos, entre ellas la deuda, ya que la mayoría de éstas son pagadas con flujos provenientes de ingresos en dólares o dolarizados.

Por otro lado, una apreciación del peso frente al dólar genera un costo en relación al pago de obligaciones de deuda contraídas en pesos, ya que la mayoría de éstas son pagadas con flujos provenientes de ingresos en dólares o dolarizados, disminuyendo los recursos disponibles.

Tratamiento contable de las operaciones de cobertura e impacto en estados financieros

A pesar de la estructura de flujos explicada anteriormente, dado que la moneda de registro contable es el peso, la deuda en monedas internacionales es valuada y registrada en esta moneda. Adicionalmente, los derivados asociados a dicha deuda no se clasificaron de cobertura como consecuencia de la elección de la moneda de registro por lo que los resultados de los mismos se refleja directamente en resultados. Lo anterior tiene un impacto tanto en el balance general como en el estado de resultados dentro del rubro del Resultado Integral de Financiamiento:

6/11

12. 

fe

- Una depreciación del peso frente a las monedas internacionales, incrementa el valor del pasivo revelado en el balance general expresado en pesos, y por lo tanto se ve reflejado en el estado de resultados como una "pérdida cambiaria".
- Una apreciación del peso frente a las monedas internacionales, disminuye el valor del pasivo revelado en el balance general expresado en pesos, y por lo tanto se ve reflejado en el estado de resultados como una "utilidad cambiaria".

La "utilidad o pérdida cambiaria" del estado de resultados es un monto no realizado en su mayoría, pues corresponde a la deuda contraída tanto a corto como a largo plazo, por lo que el único monto que corresponde a un resultado realizado son los intereses y amortizaciones de deuda del año fiscal correspondiente.

Sin embargo, como se mostró anteriormente, estas utilidades o pérdidas cambiarias no tienen un impacto real en el balance financiero de Pemex, ni en los flujos de efectivo de la empresa dado que existe una cobertura financiera (IFD que convierten las obligaciones en monedas internacionales distintas al dólar) y una cobertura natural (proveniente de los activos en dólares o dolarizados).

Coberturas de operaciones de financiamiento de 2016

Durante el periodo comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2016, Pemex contrató:

- Swaps de moneda para cubrir el riesgo cambiario originado por obligaciones de la deuda denominada en euros y francos suizos por un monto nominal de 2,750 millones de euros y 375 millones de francos suizos respectivamente, equivalente a 3,459.24 millones de dólares;
- Swaps de moneda para cubrir el riesgo inflacionario generado por deuda en UDIs por un monto nominal de 200.00 millones de UDIs equivalente a 1,077.10 millones de pesos; y
- Una estructura de opciones denominada Seagull Option con el objetivo de realizar la cobertura de riesgo del nominal de una emisión de deuda en yenes, por 80,000 millones de yenes, manteniendo los cupones en la moneda original (Tasa de cupón de 0.5% anual).

2.4 Costo de financiamiento

Como se mencionó, la estrategia de financiamiento se ha enfocado en los mercados de mayor profundidad, incrementando la eficiencia de las curvas de referencia, aprovechando ventanas de oportunidad en mercados selectos y procurando mantener un perfil de vencimientos con la menor concentración posible, así como fuentes de financiamiento diversificadas.

Con estas consideraciones, al cierre de 2016 el saldo de la deuda es de 1,955.4 miles de millones de pesos con un costo financiero de 87 mil millones de pesos lo que resultaría en 4.44% del saldo total de la deuda representando un indicador de costo promedio anual esperado del financiamiento en el 2016.

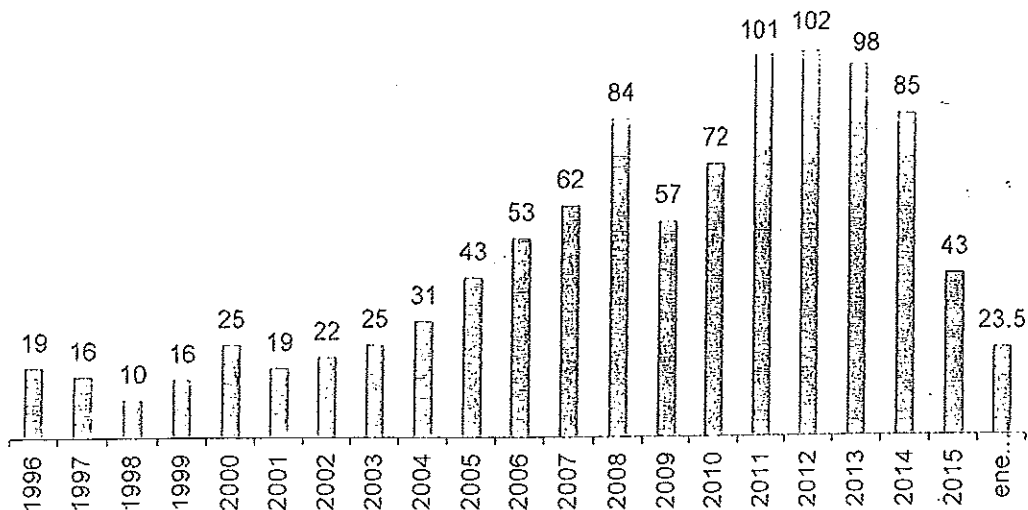
3. Uso del Endeudamiento

3.1 Ajuste al presupuesto

La meta anual de Balance Financiero para 2016 de Petróleos Mexicanos, aprobada por el Congreso de la Unión fue de -149 mil millones de pesos (mmdp), compuesta por ingresos propios de 398 mmdp, un techo de gasto programable de 478 mmdp y un costo financiero de 69 mmdp. El presupuesto 2016 se formuló considerando una premisa de precio de la mezcla mexicana de crudo de 50 dólares por barril (dpb) y una plataforma de producción asociada de crudo de 2,247 miles de barriles diarios (mbd), y una producción de gas de 5.7 miles de millones de pies cúbicos diarios (MMMpcd).

En el periodo 2012-2015, el precio de la mezcla mexicana de petróleo disminuyó en 58%; pasando de 102 dpb a 43 dpb. En enero de 2016, el promedio de la mezcla mexicana de exportación fue de 23.55 dpb, ante una elevada probabilidad en la disminución de los ingresos y con el objeto de cumplir con la meta de Balance Financiero aprobada se llevó a cabo un Plan de Ajuste en los egresos por 100 mmdp, al fijar el gasto con un escenario de precio promedio de 25 dpb y una plataforma de producción asociada de crudo de 2,130 mbd para 2016. Este Plan significó una reducción de 21% en el gasto programable contemplado en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2016, del cual 89% correspondió gasto de inversión y 11% a gasto de operación.

Precio promedio de la mezcla mexicana 1996-2016
(dólares por barril)



El Plan de Ajuste se realizó teniendo como prioridad no afectar la viabilidad de la empresa en el largo plazo con base en los siguientes criterios:

- Preservar la seguridad del personal y mantener la integridad de las instalaciones de la empresa.
- [Handwritten signatures and initials are present below the list.]*

- o Utilizar al máximo los nuevos instrumentos y figuras que permite la Reforma Energética para atraer inversiones.
- o Hacer frente a los compromisos laborales y financieros de la empresa.
- o Mantener, en la medida de lo posible, la plataforma de producción de hidrocarburos de este año, estabilizando los niveles de producción en el mediano y largo plazo.

Dicho Plan se enfocó en tres principales líneas de acción: i) Generar eficiencias y reducir costos para incrementar la productividad en la operación y promover un uso racional de recursos; ii) diferir y replantear inversiones comprometiendo lo menos posible la producción futura en función de su rentabilidad y disponibilidad de recursos presupuestales y iii) ajustar el gasto de operación e inversión de USD 50 a USD 25 promedio por barril focalizar los recursos del presupuesto en las áreas más rentables desde una perspectiva de corto y mediano plazo.

Ajuste al Presupuesto 2016					
Líneas de acción MXN miles de millones	Corporativo	EPS ¹	TRU ²	PEP ³	Total
Generar eficiencias y reducir costos	13.1	1.9	0.8	13.1	28.9
Diferir / replantear inversiones comprometiendo lo menos posible la producción futura	0.0	2	35.4	27.5	64.9
Ajustar el gasto de operación e inversión de USD 50 a USD 25 promedio por barril	0.0	0.0	0.0	6.2	6.2
TOTAL	13.1	3.9	36.2	46.8	100.0

Las cifras pueden no sumar debido al redondeo.

*El ajuste se distribuyó 88.4% en gasto de inversión y 11.6% en gasto de operación.

¹ Se refiere a Pemex Logística, Pemex Fertilizantes, Pemex Etileno, Pemex Cogeneración y Servicios.

² Incluye Pemex Perforación y Servicios.

Con impacto en producción en 2016.

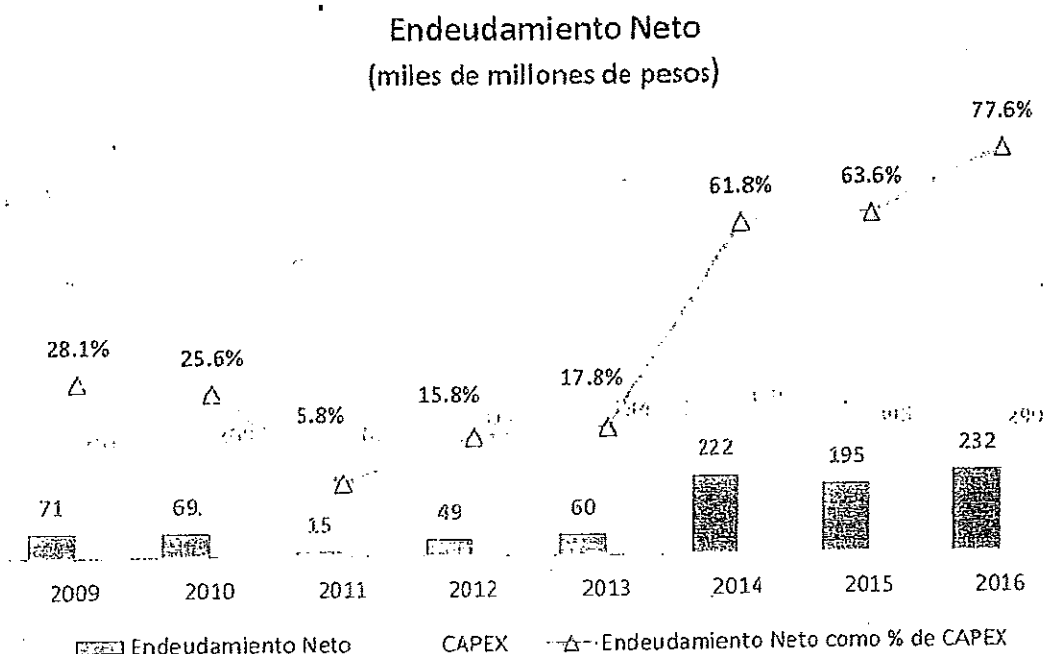
Este ajuste permitió replantear y redimensionar a Pemex ante su nuevo papel como Empresa Productiva del Estado, así como aprovechar las nuevas figuras y esquemas en el marco de la Reforma Energética.

Handwritten signatures and initials:
 - Top left: *GP*
 - Middle left: *R*
 - Middle: *Chy.*
 - Middle right: *FE*
 - Far right: *✓*

3.1 Gasto total de Inversión Segundo Semestre 2016

Durante el 2016, se ejercieron 299,115.4 millones de pesos en el gasto de inversión² en los principales proyectos³, de los cuales 145,118.1 millones de pesos fueron ejercidos durante el segundo semestre del año.

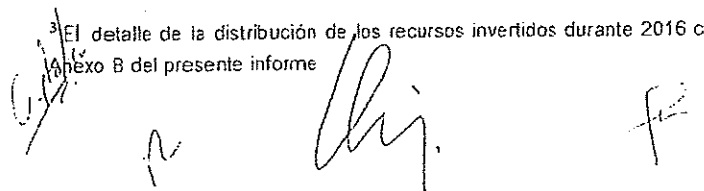
A continuación se muestra la evolución del endeudamiento de Pemex y del gasto de inversión realizado de 2009 a 2016:



Los proyectos de inversión son clasificados conforme a los Lineamientos para la Elaboración y Presentación de los Análisis Costo y Beneficio de los Programas y Proyectos de Inversión publicados en el Diario Oficial de la Federación 30 de diciembre de 2013, y las utilizadas en el

² A partir del presupuesto ajustado de 204.6 miles de millones de pesos (mmdp), se recibieron 73.5 mmdp del gobierno federal, se tuvieron mayores ingresos por 4.4 mmdp, se realizaron las operaciones del proyecto de arrendamiento financiero de las plantas de gasolinas de ultra bajo azufre del Sistema Nacional de Refinación por 11.2 mmdp y la correspondiente a los proyectos Integral Ku-Maloob-Zaap, Integral Chuc, Integral Yaxche, Proyecto Tsimin Xux por 20.7 mmdp y traspasos de inversión a operación por 15.3 mmdp, derivando en un registro de gasto de inversión de 299.1 mmdp.

³ El detalle de la distribución de los recursos invertidos durante 2016 conforme a su clasificación puede consultarse en el Anexo B del presente informe



Tomo VII del Presupuesto de Egresos de la Federación 2015⁴. Dentro de las clasificaciones se encuentran: Infraestructura Económica; Mantenimiento; Adquisiciones; Inmuebles; Infraestructura Social; entre otros.

Como se mencionó anteriormente, durante el segundo semestre de 2016, Pemex realizó inversiones por 145,118 millones de pesos en diversos proyectos y los recursos fueron aplicados conforme al calendario estipulado en el presupuesto de Gasto Programable de inversión física para el año en cuestión.

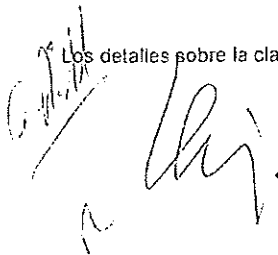
El siguiente cuadro muestra la distribución de los recursos invertidos durante el segundo semestre de 2016 conforme a su clasificación:

Tipo de Proyecto	# de proyectos	Inversión Segundo Semestre 2016 (millones de pesos)	% del total de inversión
Infraestructura económica	101	133,871.3	92.2%
Mantenimiento	109	6,635.4	4.6%
Estudios de pre inversión	10	1,942.7	1.3%
Otros programas	22	1,029.8	0.7%
Otros proyectos	24	967.1	0.7%
Adquisiciones	25	662.9	0.5%
Infraestructura Social	5	8.3	0.01%
Inmuebles	1	0.7	0.001%
Total general	293	145,118.1	100.0%

Como se puede apreciar en la cartera de proyectos el mayor porcentaje de inversión se destina a proyectos clasificados como Infraestructura Económica, representando aproximadamente el 92% de las inversiones, y sus proyectos de construcción, adquisición y/o ampliación de activos fijos para la producción de bienes y servicios. En este rubro se incluyen los proyectos de infraestructura, así como los de rehabilitación y mantenimiento, cuyo objeto es incrementar la vida útil o capacidad original de los activos fijos.

Adicionalmente, como se muestra en el siguiente cuadro, la distribución de los proyectos de Infraestructura Económica, entre las distintas Empresas Productivas Subsidiarias de Petróleos Mexicanos está concentrada en su mayor parte en Pemex Exploración y Producción, con 77%.

Los detalles sobre la clasificación de los proyectos de inversión pueden consultarse en el Anexo C del presente informe.




Infraestructura Económica		
Organismo	Monto (millones de pesos)	Porcentaje
Exploración y Producción	103,124.7	77.0%
Transformación Industrial	27,669.1	20.7%
Logística	1,461.3	1.1%
Perforación y Servicios	1,376.2	1.0%
Fertilizantes	155.8	0.1%
Etileno	84.2	0.1%
Total	133,871	100.0%

Lo anterior muestra que los recursos contratados con endeudamiento se han destinado principalmente al financiamiento de proyectos de exploración y producción, considerando que son proyectos estratégicos que permiten estabilizar la plataforma de producción de petróleo, así como restituir las reservas de la empresa.

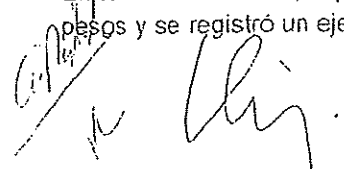
3.2.1 Ejercicio del Presupuesto

La ejecución de la inversión en la cartera de proyectos durante el segundo semestre de 2016 se hizo de conformidad con el calendario de desembolsos que se muestra en el siguiente cuadro, donde también se detalla el total de inversión asignado en el presupuesto de dicho período y el porcentaje ejercido.

Ejercicio segundo semestre 2016 (millones de pesos)									
Tipo de Proyecto	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Ejercido (a)	Asignado (b)	% ejercido (a/b)
Infraestructura económica	31,039.9	22,664.9	18,363.7	24,806.5	12,257.7	24,738.5	133,871.3	133,871.3	100.0%
Mantenimiento	750.6	791.3	804.3	721.4	616.9	2,950.8	6,635.4	6,637.9	100.0%
Estudios de pre inversión	63.6	336.2	2.2	18.9	64.7	1,457.1	1,942.7	1,942.7	100.0%
Otros programas	103.2	189.8	31.0	21.5	20.7	663.6	1,029.8	1,029.8	100%
Otros proyectos	142.7	277.0	147.9	57.5	-22.4	364.5	967.1	967.1	100.0%
Adquisiciones	0.0	19.2	121.0	19.5	60.4	442.9	662.9	662.9	100.0%
Infraestructura social	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	8.3	8.3	100.0%
Inmuebles	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	100.0%
Total general	32,107.4	24,278.4	19,470.0	25,645.3	12,998.0	30,619.0	145,118.1	145,120.6	100.0%

Durante el segundo semestre de 2016, hubo un ejercicio de 100% del presupuesto asignado a los proyectos de inversión.

En términos anuales, el presupuesto para los proyectos mencionados fue de 299,115.4 millones de pesos y se registró un ejercicio del 100% de lo presupuestado.





3.2.2 Rentabilidad de los proyectos de inversión

Durante el segundo semestre de 2016, se destinaron 133,871.3 millones de pesos para inversión en 101 proyectos de Infraestructura Económica.

Cartera de proyectos

El actual escenario de restricción presupuestal genera la necesidad de destinar una parte sustancial de los recursos de inversión a proyectos de exploración y producción de hidrocarburos.

El análisis de rentabilidad de la cartera de proyectos de inversión en exploración y producción de Pemex que se presenta a continuación considera el efecto total de las inversiones sobre el desempeño de la empresa en su conjunto, a través de la determinación de la contribución marginal de dichas inversiones. Los principales proyectos de exploración y producción son los siguientes:

ID	Descripción
1	Integral Ku-Maloob-Zaap
2	Proyecto Tsimin Xux
3	Integral Chuc
4	Cantarell
5	Proyecto de Exploración Area Perdido
6	Integral Yaxche
7	Proyecto Crudo Ligero Marino
8	KMZ Ayatsil - Tekel
9	Burgos
10	Proyecto de Exploración Chalabil
11	Proyecto Aceite Terciario del Golfo
12	Integral Complejo Antonio J. Bermudez
13	Delta del Grijalva
14	Proyecto Ogarrio - Sánchez Magallanes
15	Proyecto de Exploración Uchukil
16	Integral Lakach
17	Integral Cactus Sitio-Grande
18	Proyecto Ixtal-Manik
19	Integral Bellota-Chinchorro
20	Integral Ek-Balam
21	Integral Poza Rica
22	Proyecto de Exploración Holok
23	Proyecto Integral Veracruz
24	Integral El Golpe-Puerto Ceiba
25	Integral Jujo-Tecominoacán
26	Proyecto de Exploración Cuichapa
27	Proyecto de Exploración Comalcalco
28	Proyecto Tamaulipas Constituciones
29	Integral Ayin-Alux
30	Proyecto Integral Cuenca de Macuspana
31	Proyecto de Exploración Campeche Oriente
32	Proyecto Aceite y Gas en Lutilas
33	Proyecto Costero Terrestre

[Handwritten signatures and initials]

34	Integral Arenque
35	Proyecto de Exploración Han
36	Proyecto Lankahuasa
37	Proyecto de Exploración Pakal
38	Proyecto de Exploración Alosa

Para el caso de los proyectos de exploración y producción, se consideró un escenario de 2017 a 2031 debido a que refleja el periodo de maduración de las inversiones base e incremental en estas actividades, así como vectores de producción en un escenario base (con la declinación natural de los campos actuales) y un escenario incremental (que incorpora producción en el futuro que deriva de la inversión incremental).

Considerando lo anterior y el valor presente del monto total de inversión estimado para el periodo señalado de 1,574 miles de millones de pesos (mmdp), de los cuales 476 mmdp corresponden al escenario base y 1,098 mmdp al escenario incremental, generaría un valor presente de los ingresos brutos por la venta de hidrocarburos de 6,054 mmdp para el mismo periodo (2,185 mmdp por el escenario base y 3,869 mmdp por el escenario incremental).

Por otro lado, considerando el pago de regalías, contraprestaciones e impuestos a favor del Estado por la exploración y extracción de hidrocarburos⁵, el Estado Mexicano obtendría ingresos tributarios del orden de los 3,147 mmdp para el periodo señalado (1,154 mmdp por el escenario base y 1,992 mmdp por el escenario incremental).

Derivado de los diferenciales entre los escenarios base e incremental, el beneficio marginal para Pemex por realizar inversiones incrementales es de 305 mmdp después de impuestos para el periodo 2017 - 2031, que sumado al beneficio generado en el escenario base de 215 mmdp, implica un beneficio neto total de 520 mmdp después de impuestos. Esto se reflejaría en una mejora en los Estados Financieros de Pemex Exploración y Producción (PEP).

⁵ Considera el efecto en los límites de deducibilidad para la determinación del Derecho de Utilidad Compartida establecidos en el "Decreto por el que se otorgan beneficios fiscales a los contribuyentes que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de abril de 2016.

Handwritten signatures and initials:
C. Chij. ft.

Valor presente para 2017 – 2031, @10%

Concepto ⁶	Miles de millones de pesos			VPN / VPI ^{7*}
	VP Base [†]	VP Incremental [†]	Total	
Ingresos	2,185	3,869	6,054	3.85
Inversión	476	1,098	1,574	-
Gasto de Operación	339	474	813	0.52
Beneficio antes de impuestos	1,369	2,297	3,666	2.33
Impuestos	1,154	1,992	3,147	2.00
Beneficio después de impuestos	215	305	520	0.33

[†] El VP Base está referido a la generación de resultados de los proyectos considerando la declinación natural y el VP Incremental considera los recursos de Inversión adicionales para aumentar la producción incorporando reservas.

^{7*} Se refiere al Valor Presente Neto de cada concepto dividido entre el Valor Presente de la Inversión. Las cifras pueden no cuadrar por efecto del redondeo. La tasa de descuento corresponde a la tasa promedio ponderada del costo del capital, calculada con base en la estructura de capital de la empresa. Para más detalle ver Anexo C.

Como se puede observar en la tabla anterior, antes y después de impuestos, el cociente $\frac{VPN}{VPI}$ es mayor a cero, lo que indica que el rendimiento de los proyectos de inversión es superior a la tasa social de descuento del 10% anual y en consecuencia excede al costo de financiamiento referido en el numeral 2.4 del presente informe.

⁶ El Anexo E muestra un análisis de sensibilidad de las variables presentadas.

4. Conclusiones

Pemex en su redefinición como Empresa Productiva del Estado, y en el marco de la Reforma Energética, debe enfocarse en la generación de valor, por lo que debe mantener negocios e inversiones rentables. Las inversiones que realiza Pemex cada año son fondeadas tanto con recursos generados por el negocio propio de la empresa como con financiamiento con diversos instrumentos e instituciones financieras.

Durante el ejercicio fiscal de 2016, Pemex ha obtenido un endeudamiento neto interno de -4.9 mil millones de pesos y un endeudamiento neto externo de 12.6 mil millones de dólares, por lo que al cierre de diciembre de 2016 el saldo de la deuda consolidada de Pemex fue de 1,955.4 miles de millones de pesos.

El 81% de la deuda de Pemex está contratada a tasa fija, mitigando escenarios de volatilidad en la curva de rendimientos. Por otro lado, el 82% de la deuda está en dólares o es convertida a dólares mediante instrumentos financieros derivados, favoreciendo la estructura de flujos y cubriendo el riesgo cambiario.

Las fuentes de financiamiento de Pemex están diversificadas. La estrategia de financiamientos de Pemex se ha enfocado en los mercados de mayor profundidad, incrementando la eficiencia de las curvas de referencia, aprovechando ventanas de oportunidad en mercados selectos y procurando mantener un perfil de vencimientos sin concentraciones.

Durante 2016, se ejercieron 299.1 mil millones de pesos en el gasto de inversión, de los cuales en el segundo semestre de 2016, se ejercieron 145.1 mil millones de pesos. Los recursos se han destinado principalmente al financiamiento de proyectos de exploración y producción, considerando que son proyectos estratégicos que permiten estabilizar la plataforma de producción de petróleo, así como restituir las reservas de crudo.

El valor presente neto de las inversiones es positivo, por lo que resulta mayor a la tasa de descuento de 10% anual que excede a la tasa del costo financiero anual esperado de 4.44%, lo que resulta en una generación de valor promedio positiva de las inversiones.

Pemex, haciendo uso de las herramientas y mecanismos que ofrece la Reforma Energética, continuará trabajando en la generación de valor para el Estado Mexicano.

C. Maldonado
12 *Chij.* *FE*

A

ANEXO A: Condiciones financieras, calendarios de ejecución y desembolsos de transacciones en 2016

Durante el periodo del 1° de enero al 31 de diciembre de 2016, Pemex realizó las siguientes operaciones de financiamiento:

- El 25 de enero de 2016, se llevó a cabo el incremento del programa de emisión de Pagarés de Mediano Plazo Serie C de 52,000 millones de dólares a 62,000 millones de dólares.
- El 27 de enero de 2016, se realizó una disposición por 130 millones de dólares dentro de su línea sindicada contingente y se liquidó el 27 de abril de 2016.
- El 4 de febrero de 2016, se emitió un bono por 5,000 millones de dólares en tres tramos bajo el programa de Pagarés de Mediano Plazo Serie C:
 - I. 750 millones de dólares con vencimiento en febrero de 2019 y un cupón de 5.5%
 - II. 1,250 millones de dólares con vencimiento en febrero de 2021 y un cupón de 6.375%
 - III. 3,000 millones de dólares con vencimiento en agosto de 2026 y un cupón de 6.875%
- El 29 de enero de 2016, se suscribió un contrato de apertura simple por un monto de 7,000 millones de pesos a tasa variable (TIIE de 28 días más 55 puntos base), con vencimiento en enero de 2017, cuyo desembolso se llevó a cabo el 5 de febrero de 2016.
- El 15 de marzo de 2016, se emitió un bono por 2,250 millones de euros en dos tramos bajo el programa de Pagarés de Mediano Plazo Serie C.
 - I. 1,350 millones de euros con vencimiento en marzo de 2019 y un cupón de 3.75%
 - II. 900 millones de euros con vencimiento en marzo de 2023 y un cupón de 5.125%.
- El 17 de marzo de 2016, se dispuso de una línea de crédito simple por un monto de 2,000 millones de pesos a tasa variable (TIIE de 28 días más 52 puntos base), con un plazo de 12 meses y vencimiento en marzo de 2017.
- El 17 de marzo de 2016, se dispuso de una línea de crédito simple por un monto de 3,300 millones de pesos a tasa variable (TIIE de 28 días más 52 puntos base), con un plazo de 12 meses y vencimiento en marzo de 2017.
- El 23 de marzo de 2016, se realizó una nueva emisión de certificados bursátiles por 5,000 millones de pesos en tasa variable (TIIE de 28 días más 135 puntos base), con vencimiento en octubre de 2019.
- El 28 de marzo de 2016, se dispuso de una línea de crédito simple por un monto de 9,700 millones de pesos a tasa variable (TIIE de 28 días más 31 puntos base), con un plazo de 12 meses y vencimiento en marzo de 2017.
- El 19 de abril de 2016, se dispuso de una línea de crédito simple por un monto de 500 millones de euros a tasa fija de 5.11% y vencimiento en marzo 2023.

[Handwritten signatures and initials]

- El 31 de mayo de 2016, se obtuvo una línea de crédito garantizada por una agencia de crédito a la exportación por un monto de 300 millones de dólares a tasa variable (Libor 6 meses más 135 puntos base), con vencimiento en mayo de 2021.
- El 17 de junio de 2016, Pemex Exploración y Producción (PEP) recibió aproximadamente 1,100 millones de dólares en relación a la venta y posterior arrendamiento de ciertos activos de infraestructura utilizados para las actividades de petróleo y gas. Como parte de esta operación, PEP firmó un contrato de arrendamiento financiero a 15 años, en virtud del cual mantendrá la operación de estos activos y la propiedad de los mismos será transferida a PEP al final de este periodo, una vez que haya pagado el precio acordado.
- El 14 de junio de 2016, se emitió un bono por 375 millones de francos suizos en dos tramos bajo el programa de Pagarés de Mediano Plazo Serie C.
 - I. 225 millones de francos suizos con vencimiento en junio de 2018 y un cupón de 1.5%
 - II. 150 millones de francos suizos con vencimiento en diciembre de 2021 y un cupón de 2.375%
- El 8 de julio de 2016, Pemex Transformación Industrial (TRI) recibió aproximadamente 600 millones de dólares con relación a la venta y posterior arrendamiento de una planta localizada en la Refinería Madero. Como parte de esta operación, TRI firmó un contrato de arrendamiento financiero a 20 años, en virtud del cual mantendrá la operación de esta planta y el título y propiedad de la misma será transferida a TRI al final de este periodo una vez que haya pagado el precio acordado.
- El 26 de julio de 2016, PEMEX llevó a cabo la colocación de un bono en el mercado de capitales japonés con la garantía del Japan Bank for International Cooperation por un monto de 80,000 millones de yenes a 10 años con vencimiento en julio de 2026 y un cupón de 0.54%.
- El 21 de septiembre de 2016, PEMEX emitió dos bonos de referencia a 7 y 31 años por 4,000 millones de dólares en dos tramos bajo el programa de Pagarés de Mediano Plazo Serie C.
 - I. 2,000 millones de dólares con vencimiento en septiembre de 2023 y un cupón de 4.625%.
 - II. 2,000 millones de dólares con vencimiento en septiembre de 2047 y un cupón de 6.750%.
- El 3 de octubre de 2016, PEMEX realizó una operación de manejo de pasivos para promover la adecuada gestión de su estructura de financiamiento y la conducción prudente de sus finanzas que consistió en:
 - I. Recompra por 1,500 millones de dólares enfocada en los vencimientos más cercanos para mejorar el perfil de amortizaciones de Pemex e incrementar el plazo promedio de la deuda en dólares.
 - II. Intercambio de bonos con vencimientos entre 2018 y 2044 por dos nuevos bonos de referencia que, sin aumentar el nivel de endeudamiento, contribuyen a consolidar los dos nuevos bonos al incrementar la liquidez a lo largo de toda la curva.

- o El 6 de diciembre de 2016, PEMEX incrementó el programa de emisión de Pagarés a Mediano Plazo Serie C de 62,000 a 72,000 millones de dólares.
- o El 13 de diciembre de 2016, PEMEX llevó a cabo la colocación de un bono de 5,500 millones de dólares en tres tramos bajo el programa de Pagarés de Mediano Plazo Serie C
 - I. 3,000 millones de dólares a tasa fija de 6.50% y vencimiento en marzo de 2027.
 - II. 1,500 millones de dólares a tasa fija de 5.375% y vencimiento en marzo de 2022.
 - III. 1,000 millones de dólares a tasa variable (libor más 365 puntos base) y vencimiento en marzo de 2022.
- o El 14 de diciembre de 2016, Pemex contrató una línea de crédito simple por un monto de 300 millones de dólares a tasa variable (libor más 165 puntos base) y amortizable a 3 años.

Manejo de Liquidez:

El 13 de diciembre de 2016, PEMEX suscribió una línea de crédito sindicada revolvente hasta por 1,500 millones de dólares por un plazo de 3 años que reemplaza a la línea por 1,250 millones de dólares que tuvo vencimiento en diciembre de este año.

Al 31 de diciembre de 2016, PEMEX cuenta con cuatro líneas de crédito para manejo de liquidez hasta por 4,750 millones de dólares y 23,500 millones de pesos, de los cuales están disponibles 4,630 millones de dólares y 3,500 millones de pesos.

Handwritten signatures and initials:
C. 12/16
R
Lij
pi

ANEXO B: Distribución de los recursos invertidos en inversión durante 2016

El siguiente cuadro muestra la distribución de los recursos invertidos en inversión durante en 2016 conforme a su clasificación:

Tipo de Proyecto	# de proyectos	Inversión 2016 (millones de pesos)	% del total de inversión
Infraestructura económica	101	278,410.4	93.1%
Mantenimiento	109	12,921.8	4.3%
Otros proyectos	24	2,521.8	0.8%
Estudios de pre inversión	10	2,205.1	0.7%
Otros programas	22	1,700.5	0.6%
Adquisiciones	25	1,319.9	0.4%
Infraestructura Social	1	31.3	0.01%
Inmuebles	1	4.5	0.002%
Total general	293	299,115.4	100.0%

Como se puede apreciar en la cartera de proyectos el mayor porcentaje de inversión se destina a proyectos clasificados como Infraestructura Económica, representando aproximadamente el 93% de las inversiones, y sus proyectos de construcción, adquisición y/o ampliación de activos fijos para la producción de bienes y servicios.

Adicionalmente, como se muestra en el siguiente cuadro, la distribución de los proyectos de Infraestructura Económica, entre las distintas Empresas Productivas Subsidiarias de Petróleos Mexicanos está concentrada en su mayor parte en Pemex Exploración y Producción, con 85%.

Organismo	Infraestructura Económica	
	Monto (millones de pesos)	Porcentaje
Exploración y Producción	237,754.9	85.4%
Transformación Industrial	35,168.9	12.6%
Logística	2,690.6	1.0%
Perforación y Servicios	2,374.1	0.9%
Fertilizantes	295.1	0.1%
Etileno	126.8	0.05%
Total	278,410.36	100.0%

Lo anterior muestra que los recursos contratados con endeudamiento se han destinado principalmente al financiamiento de proyectos de exploración y producción, considerando que son proyectos estratégicos que permiten estabilizar la plataforma de producción de petróleo, así como restituir las reservas de la empresa.

[Handwritten signatures and initials]

ANEXO C: Clasificación de los Proyectos de Inversión

Infraestructura Económica: cuando se trate de la construcción, adquisición y/o ampliación de activos fijos para la producción de bienes y servicios en los sectores de agua, comunicaciones y transportes, electricidad, hidrocarburos y turismo. Bajo esta denominación, se incluyen todos los proyectos de infraestructura así como los de rehabilitación y mantenimiento cuyo objeto sea incrementar la vida útil o capacidad original de los activos fijos destinados a la producción de bienes y servicios de los sectores mencionados.

Mantenimiento: cuando se trata de acciones cuyo objeto sea conservar o mantener los activos existentes en condiciones adecuadas de operación y que no impliquen un aumento en la vida útil o capacidad original de dichos activos para la producción de bienes y servicios, ni se encuentren relacionados con protección civil. Estas acciones buscan que los activos existentes continúen operando de manera adecuada, incluyendo reparaciones y remodelaciones de activos fijos y bienes inmuebles aun cuando se trate de obra pública o se asocien a ésta.

Adquisiciones: cuando se trate de la compra de bienes muebles, tales como vehículos, mobiliario para oficinas, bienes informáticos y equipo diverso, entre otros, que no estén asociados a proyectos de inversión o relacionados con protección civil.

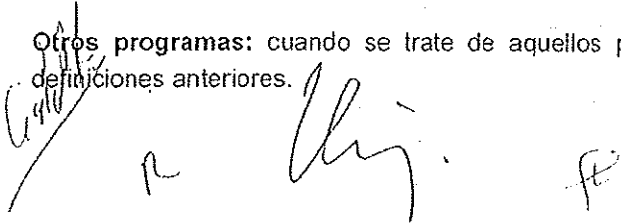
Estudios de pre inversión: cuando se trate de estudios que sean necesarios para que una dependencia o entidad tome la decisión de llevar a cabo un programa o proyecto de inversión, y por lo tanto aún no se han erogado recursos para su ejecución. Dentro de los estudios de pre inversión, podrá considerarse el análisis costo y beneficio.

Inmuebles: cuando se trate de la construcción, adquisición y/o ampliación de inmuebles destinados a oficinas administrativas, incluyendo las operaciones que se realicen bajo el esquema de arrendamiento financiero.

Infraestructura Social: cuando se trate de la construcción, adquisición y/o ampliación de activos fijos para llevar a cabo funciones en materia de educación, ciencia y tecnología, cultura, deporte, salud, seguridad social, urbanización, vivienda y asistencia social.

Otros proyectos de inversión: cuando se trate de aquellos que no estén identificados en las definiciones anteriores.

Otros programas: cuando se trate de aquellos programas que no estén identificados en las definiciones anteriores.



ANEXO D: Nota técnica sobre el indicador Valor Presente Neto entre Valor Presente de la Inversión (VPN / VPI)

El Valor Presente Neto (VPN)⁷ es el resultado de descontar, a una determinada tasa de descuento, los flujos de efectivo anuales en el horizonte de evaluación de la inversión, y representa el beneficio económico de la misma. El Valor Presente de la Inversión (VPI)⁸ resulta de descontar, a esta misma tasa, las inversiones anuales en el horizonte del proyecto (o de la cartera), y permite conocer en el año base el desembolso que se hará por este concepto a lo largo del horizonte de evaluación.

La rentabilidad de la inversión se mide mediante el cociente del VPN del proyecto (o de la cartera) entre el VPI, y revela la rentabilidad esperada en términos de VPN por cada peso invertido en valor presente; es decir, en la razón VPN/VPI, entre mayor sea el resultado, mayor rendimiento presentará el proyecto o cartera de inversión.

Cuando la rentabilidad de la inversión tiene signo positivo, entonces el numerador VPN > 0 indica que la rentabilidad del proyecto supera la tasa de descuento (10% en este caso), mientras que el denominador VPI > 0 es el costo de la inversión en cada uno de los periodos descontados a esta misma tasa.



⁷ El Valor Presente Neto (VPN) se calcula con la siguiente fórmula:

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{Ing_t - Inv_t - Gop_t - Imp_t^*}{(1+r)^t}$$

Dónde: Ing_t = Ingresos en el año t ; r = Tasa de descuento; Inv_t = Inversión en el año t ; Gop_t = Gasto de operación; El año base será $t=0$; n = Número de años en el horizonte de evaluación; Imp_t = impuestos y derechos en el año t ; * Aplica cuando el VPN sea después de impuestos

⁸ El Valor Presente de la Inversión (VPI) se calcula con la siguiente fórmula:

$$VPI = \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}$$

Dónde: I_t = Inversión en el año t ; r = Tasa de descuento; El año base será $t=0$; n = Número de años en el horizonte de evaluación;

ANEXO E: Análisis de sensibilidad de la rentabilidad

El análisis de variación a las premisas de precios, producción, tipo de cambio y tasa de descuento, arroja los siguientes resultados:

- Ingresos brutos

Debido a que los ingresos de Pemex se encuentran referenciados a precios en dólares estadounidenses, la variación de un punto porcentual en precios, producción o tipo de cambio (*ceteris paribus*) generará una variación igual (un punto porcentual) sobre los ingresos brutos.

- Inversión

Si bien el monto de inversión depende de las condiciones de precio, existe un efecto temporal determinado por la elasticidad de los costos respecto a los precios de los hidrocarburos, la cual es del 40% en el corto y mediano plazos; es decir, un incremento/reducción de un punto porcentual en los precios implica un incremento/reducción de 0.4 puntos porcentuales en los costos para la producción de hidrocarburos.

Por otro lado, las variaciones en producción y tipo de cambio tienen un efecto en la misma dirección y proporción sobre la inversión; lo cual genera que la inversión sea neutral a los cambios de estas variables.

- Beneficio marginal antes de impuestos

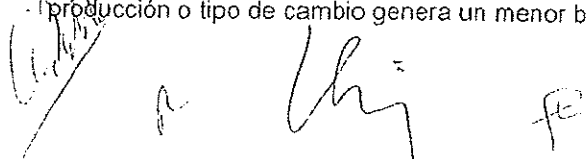
Un incremento/reducción de un punto porcentual en los precios, producción o tipo de cambio se reflejará en un incremento/reducción de 1.39 puntos porcentuales en el beneficio antes de impuestos, explicado principalmente por el efecto que las inversiones tienen sobre el resultado, ya que son menos sensibles a las variaciones en precios.

- Impuestos

Los impuestos muestran que un aumento de un punto porcentual en los precios, producción o tipo de cambio genera un aumento en la carga fiscal de 0.97 puntos porcentuales. En cambio, una reducción de un punto porcentual en los precios, producción o tipo de cambio se refleja en una menor carga fiscal en 1.03 puntos porcentuales.

- Beneficio marginal después de impuestos

Este resultado es altamente sensible a las variaciones en precios, producción y tipo de cambio; sin embargo, dado el efecto de la elasticidad de la inversión respecto a los ingresos, se observa un efecto distinto ante variaciones positivas o negativas de estas variables. Si los precios, producción o tipo de cambio aumentan un punto porcentual, el beneficio para Pemex se incrementa en 3.94 puntos porcentuales; por otro lado, una reducción de un punto porcentual en los precios, producción o tipo de cambio genera un menor beneficio a Pemex de 3.60 puntos porcentuales.



- Tasa de descuento

El efecto del descuento de los flujos analizados tiene una sensibilidad negativa a las variaciones en la tasa de descuento: un incremento/reducción de la tasa en un punto porcentual, genera una reducción/incremento de 0.5 puntos porcentuales en los flujos antes de impuestos y de 0.7 puntos porcentuales después de impuestos. Es decir, una reducción en el costo de oportunidad del capital de Pemex mejora tanto los ingresos de la empresa como los del Estado y viceversa.

Handwritten signatures and initials:
A. Peña
r
Chy.
fr