



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ECONOMÍA

LA TRAMPA DEL DESARROLLO BASADO EN  
LAS MATERIAS PRIMAS: VISIONES PARA  
MÉXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

JORGE ANTONIO GARCÍA MORALES

DIRECTOR DE TESIS:

CLEMENTE RUIZ DURÁN



Ciudad Universitaria, CDMX 2022.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



# Agradecimientos

Este trabajo lo dedico a mi familia a mi abuelo, a mis tíos, tías, mi padre y mi hermana por todo el apoyo a lo largo de mi formación. Igualmente agradezco a mis amigos que me acompañaron en cada clase donde coincidimos y mis compañeros en los proyectos de investigación donde participé. A mis profesores que me enseñaron y cambiaron mi forma de ver la ciencia económica, en especial al profesor Clemente Ruiz Durán por su apoyo como su asistente de investigación. A Carlos Briseño que me ayudó en la revisión de este documento. Por último, a la Universidad Nacional Autónoma de México y al pueblo de México que proveen gratuitamente educación de excelencia.



If oil revenue is managed well, it can educate, heal, and provide jobs for the people. But oil brings risks as well as benefits. Rarely have developing countries used oil money to improve the lives of the majority of citizens or bring steady economic growth. More often, oil revenues have caused crippling economic distortions and been spent on showy projects, weapons, and Paris shopping trips for government officials.

NewYork Times, 1 August 2000.



# Índice general

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Consideraciones teóricas acerca de las materias primas</b>	<b>7</b>
1.1. Recursos naturales características. . . . .	8
1.2. Los recursos naturales a lo largo del tiempo. . . . .	10
1.3. Los recursos naturales y el desarrollo. . . . .	18
1.4. La Maldición de las Materias Primas. . . . .	24
1.4.1. La enfermedad holandesa . . . . .	29
1.4.2. Volatilidad de los precios . . . . .	30
1.4.3. Implicaciones en el sistema político. . . . .	31
1.4.4. Dependencia Fiscal y deficiente ejercicio del gasto. . . . .	37
1.4.5. Guerra civil y conflictos armados. . . . .	39
1.5. Experiencias positivas. . . . .	39

<b>2. El petróleo como recurso natural</b>	<b>45</b>
2.1. La naturaleza de la extracción del petróleo y gas natural. . . . .	46
2.2. El petróleo como fuente de energía. . . . .	51
2.3. Cambio estructural de la demanda energética. . . .	53
2.4. Surgimiento de empresas estatales en la industria petrolera . . . . .	57
2.5. La geopolítica y la industria . . . . .	61
<b>3. Efectos adversos del petróleo en México</b>	<b>67</b>
3.1. Petróleo en México. . . . .	68
3.2. Orígenes de Petróleos Mexicanos. . . . .	71
3.3. Contexto del descubrimiento de las reservas. . . . .	75
3.4. El auge petrolero. . . . .	78
3.5. La inestabilidad de los precios y su implicación en México. . . . .	89
3.6. La segunda caída de los precios. . . . .	95
3.7. Baja recaudación fiscal. . . . .	101
3.8. Desvinculación de los contribuyentes con el ejercicio del gasto. . . . .	107
<b>4. El futuro del petróleo</b>	<b>115</b>
4.1. Transición energética y el petróleo. . . . .	116

4.2. Aplicaciones en el horizonte de la transición energética. . . . .	119
4.3. El futuro de los ingresos petroleros. Un futuro sin petróleo . . . . .	120
4.4. Las empresas en el ramo petrolero. . . . .	122
<b>Conclusiones</b>	<b>125</b>
<b>A. Horizonte energético</b>	<b>129</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>135</b>



# Índice de figuras

1.1. Dotación diferenciada de recursos . . . . .	9
1.2. Exportaciones de productos básicos primarios para las economías en desarrollo de ingresos bajos y medianos . . . . .	16
1.3. Épocas históricas clave en el desarrollo basado en recursos. . . . .	18
1.4. Capital humano, físico y natural, y el sistema económico. . . . .	23
1.5. Explotación de recursos naturales y crecimiento económico. . . . .	28
1.6. El ciclo vicioso de las economías ricas en petróleo. . . . .	33
2.1. Trampa de petróleo. . . . .	48
2.2. Cementación básica de pozos . . . . .	49
2.3. Cadena de valor de la industria petrolera . . . . .	50
2.4. Energía primaria por fuente (1800-1960) . . . . .	55
2.5. Energía primaria por fuente (1965-2018). . . . .	56

2.6.	Principales movimientos comerciales 2020 (millones de toneladas). . . . .	57
2.7.	Exportaciones e ingresos del petróleo en países ricos en recursos (2000-2016). . . . .	60
3.1.	Localización de las Áreas con reservas en México . .	79
3.2.	Reservas probadas de hidrocarburos líquidos totales en México, 1976-1982. . . . .	80
3.3.	Características físicas del petróleo mexicano (grados API) . . . . .	81
3.4.	México: Déficit fiscal y deuda externa 1971-1982. .	83
3.5.	Tasa de interés efectiva de la Reserva Federal 1970-1982. . . . .	91
3.6.	Evolución de la demanda de petróleo a nivel mundial 1970-1990* . . . . .	92
3.7.	Reservas totales de hidrocarburos (1965-2021). . . .	94
3.8.	Sistema de precios de productos básicos (1992-2020)	97
3.9.	Reservas totales, probables, probadas y posibles (miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente) . . . . .	99
3.10.	Precio internacional del petróleo (Dólares 2018) . .	100
3.11.	Ingresos petroleros del gobierno federal como porcentaje del PIB (1977-2019). . . . .	103

3.12. Impuestos totales recaudados como porcentaje del PIB de los (países seleccionados) pertenecientes a la OCDE (1965-2019) . . . . .	104
3.13. Ingresos gubernamentales, países pertenecientes a la OCDE como porcentaje del PIB (2019)* . . . . .	105
A.1. Consumo total de energía final mundial en la industria por fuente de generación (2010-2050). . . . .	130
A.2. Consumo total de energía final mundial en el transporte por fuente de generación (2010 2050). . . . .	131
A.3. Consumo total de energía final mundial en edificaciones por fuente de generación (2010 2050). . . . .	132
A.4. Consumo total de energía mundial por fuente (2010-2050). . . . .	133
A.5. Generación de electricidad mundial por fuente (2010-2050). . . . .	134



## Índice de tablas

2.1. Principales países productores de petróleo (1975;2020)	65
3.1. Indicadores adicionales de la economía mexicana, 1940-1976. . . . .	76
3.2. Indicadores económicos, 1960-1983 . . . . .	84
3.3. Finanzas de Pemex 1977-1982 (Miles de millones de dólares). . . . .	86



# Introducción

A principios del siglo XXI algunos países emergentes lograron alcanzar altas tasas de crecimiento debido a la relocalización de los centros manufactureros. Este proceso de incorporación a las cadenas globales de valor acrecentó las inversiones en estas economías, a la par que se impulsaba al comercio mundial. Este crecimiento se vio reflejado en un gran aumento de las clases medias a nivel global, algunas estimaciones muestran que el número de personas de clase media se triplicó pasando de 500 millones a 1,700 millones de personas en el lapso comprendido entre el año 2000 y 2020. El gran incremento de este segmento, a la par de un incremento de la población global de 6.14 a 7.7 mil millones de personas, generó una creciente demanda de bienes de consumo y servicios como nunca antes, elevando la demanda de distintas materias primas tradicionales como el gas, petróleo, granos, cobre, acero, maderas, etc.; así como en otros materiales que encontraron nuevos usos en la revolución tecnológica y ambiental como el litio, cobalto, silicio, tierras raras, etc. Este aumento repentino originó un aumento en sus precios, en especial en los mercados relacionados con la provisión de minerales, energéticos y granos. Ante el aumento en los precios, los países consumidores buscaron nuevas fuentes de suministro en regiones que no se consideraban rentables e incrementaron las inversiones existentes en las regiones productoras, creando tensiones

de carácter geopolítico por el control de los recursos <sup>1</sup>.

Países dotados con grandes reservas naturales capaces de proveer estos materiales se vieron beneficiados por la exportación de estos insumos, en especial en donde la explotación estaba a cargo total o parcialmente en manos del Estado. Sin embargo, la demanda experimentó varios traspiés en este lapso, como la crisis financiera, la desaceleración de la economía China y, recientemente, la pandemia. Estos sucesos han tenido importantes repercusiones en los precios de estos materiales y por consiguiente en las diferentes economías de los países exportadores dependientes de este comercio. Este panorama pone nuevamente a las materias primas en el centro de la atención global por su relevancia en el crecimiento económico y en las transformaciones de las décadas venideras; ya que por mucho tiempo, el aprovechamiento de los recursos naturales había sido visto como un catalizador del crecimiento y desarrollo económico. Es decir, el que un país poseyera o identificara reservas de petróleo, minerales, o expandiera su superficie agrícola se asociaba con un aumento en los ingresos de la población y, por ende, el mejoramiento de sus condiciones materiales. En los países en desarrollo, la abundancia de estos recursos abría la puerta a una gran fuente de financiamiento de fácil captura y con pocos controles que podía ser utilizada para acelerar la actividad económica o para financiar al estado.

Sin embargo, este consenso en el pensamiento económico ha

---

<sup>1</sup>“El [...] segmento, que cubre a aquellos con riqueza en el rango de USD 10,000–100,000, ha visto el mayor aumento en números este siglo, ya que se ha triplicado para 2020. Esto refleja la creciente prosperidad de las economías emergentes, especialmente China, y la expansión de la clase media en el mundo en desarrollo. La riqueza promedio de este grupo es de USD 33.414, poco menos de la mitad del nivel de riqueza promedio a nivel mundial.” Véase el reporte “*The Global Wealth Report 2021*” elaborado por Credit Suisse (2021).

cambiado en los últimos 30 años, en relación con que ya no se ve al modelo de crecimiento basado en la explotación de los recursos naturales como un camino al desarrollo, sino todo lo contrario. Si bien hay países desarrollados que efectivamente se apoyaron de la explotación de diferentes recursos naturales como parte de su proceso de conformación, países que han emulado este camino (especialmente después de la segunda guerra mundial) han tenido resultados mixtos. Nuevos autores comenzaron a tratar el tema en la segunda mitad del siglo XX, a raíz de algunos efectos adversos experimentados por diferentes economías y regiones durante una expansión en las exportaciones impulsadas por el sector extractivo. Este análisis se refinó y nutrió con los eventos relacionados con el auge en los precios de los hidrocarburos en las décadas de 1970-1980, el cual puso de manifiesto patrones que rebatían las bondades de la abundancia de algún recurso natural. Si bien, existen una variedad de recursos naturales que pueden ser aprovechados por el ser humano, sólo un grupo de éstos han tenido las características para influenciar cambios profundos en distintas sociedades a lo largo del tiempo. Ejemplo de lo anterior son las tierras cultivables, las fibras, los metales preciosos, algunas maderas, y contemporáneamente, el petróleo.

El petróleo, tema de este trabajo, comenzó a ganar influencia a raíz de la revolución industrial, ya que se creó una demanda creciente por los energéticos. El petróleo en los primeros años de su comercialización se veía solamente como una fuente de iluminación doméstica. Esto cambiaría con la adopción de la gasolina y el diésel para la movilización de vehículos ligeros, especialmente durante las guerras mundiales. Gracias al descubrimiento de varios yacimientos y a mejoras en su extracción, los costos de su explotación a gran escala hicieron viable que se convirtiera en un energético de amplio uso. Para la segunda mitad del siglo XX y en lo que va del

siglo XXI, el petróleo se convirtió en un elemento fundamental para la movilización del transporte, así como de la matriz energética a nivel mundial. Aunado a lo anterior, el petróleo demostró ser un insumo básico para la elaboración de diferentes compuestos como fertilizantes, plásticos, resinas, lubricantes, solventes, etc. Estas características lo hacen un bien codiciado; por tanto, los territorios ricos en este recurso están sujetos a una dinámica diferente a las experimentadas por otras industrias.

El primer capítulo parte de una revisión teórica de los recursos naturales desde primeras concepciones y algunas características relevantes, así como diferentes visiones a lo largo de la historia y de su papel en el desarrollo. Más adelante, se aborda a diferentes autores que sentaron las bases del pensamiento económico referente a la participación de los recursos naturales en el crecimiento. Asimismo, se hace una descripción de la teoría de la maldición de los recursos naturales o la paradoja de la abundancia propuesta por R. Auty en 1993. Esta teoría, precursora de un marco analítico que engloba diferentes efectos adversos en economías con grandes dotaciones de materias primas o recursos naturales, tiene como premisa que, en el largo plazo, las economías con estas características suelen tener un desempeño menor a las economías que carecen de estas dotaciones extraordinarias. Finalmente, se abordan algunos casos contemporáneos de éxito en el aprovechamiento de recursos naturales y algunas de sus características.

En el segundo capítulo, se hace una descripción de la industria petrolera a través de los diferentes procesos para su extracción y procesamiento los cuales se identifican con los nombres de *Upstream*, *Downstream*, y *Midstream*; describiendo la cadena de valor e identificando los productos que pueden ser obtenidos de cada transformación de la materia prima. En la segunda parte de este

capítulo se detalla la trayectoria de incorporación del petróleo a la matriz energética, desde su empleo como fuente de iluminación a finales del siglo XIX, hasta su uso generalizado como combustible para la movilidad y generación eléctrica en el siglo XX y en lo que va del siglo XXI, así como sus implicaciones en la geopolítica y eventos que marcaron a la industria de la producción global.

En el tercer capítulo se aborda la conformación de la industria petrolera en México y de la empresa paraestatal de Petróleos Mexicanos (Pemex), partiendo de las condiciones previas al descubrimiento de los campos y al desarrollo del auge petrolero. Este contexto da las bases para explorar algunos efectos sobre la economía mexicana en línea con la teoría de la maldición de los recursos naturales. En el primer apartado se explorará la volatilidad del precio internacional, tomando las dos grandes caídas en el precio internacional del petróleo, la primera experimentada en 1982 y el segundo episodio en 2015. El segundo efecto explorará la dependencia fiscal de los ingresos públicos y el vínculo entre el aumento de la recaudación petrolera en detrimento de un mayor esfuerzo fiscal. El último efecto explorado será el entorno político e institucional que rodea al manejo de los recursos petroleros por parte de diferentes administraciones.

Un último capítulo es dedicado a explorar las distintas tendencias en el ramo de los hidrocarburos y su futuro, identificando diferentes escenarios que pudiera enfrentar la industria petrolera, así como los Estados que dependen de su explotación para su financiamiento, en el horizonte de la descarbonización de la economía global. Además, se describirán algunos procesos que las empresas privadas y estatales en el ramo están adoptando para cambiar su modelo de negocio y de cómo estas lecciones pueden ser aplicadas a Pemex.



# Capítulo 1

## Consideraciones teóricas acerca de las materias primas

Este capítulo aborda la perspectiva teórica referente a los recursos naturales, describiendo algunas de sus características y de su papel en el desarrollo de la actividad humana desde diferentes visiones. De igual forma, se abordan los orígenes históricos del aprovechamiento a gran escala durante el periodo colonial europeo, el periodo de industrialización de los siglos XIX y XX, y del periodo de la posguerra. Más adelante se abordan los antecedentes en el estudio de los efectos adversos relacionados con la exportación de materias primas iniciados principalmente por Raúl Prebisch, entre otros autores de la segunda mitad del siglo XX. Éstos fundamentarían el cuerpo teórico de la que se conoce como la teoría de la maldición de los recursos (*the resource curse theory*), introducida por R. Auty en 1993, y nutrida por diversos autores que tomaron como base sus escritos. También se describen con mayor detalle algunos de los mayores efectos que engloban esta teoría como la volatilidad, el impacto sobre el sistema fiscal, el *rent seeking behavior* y la enfermedad holandesa, entre otros. Finalmente, se exploran las condi-

ciones en Noruega y Botsuana, considerados dos casos exitosos de un desarrollo basado en la explotación de los recursos naturales.

## 1.1. Recursos naturales características.

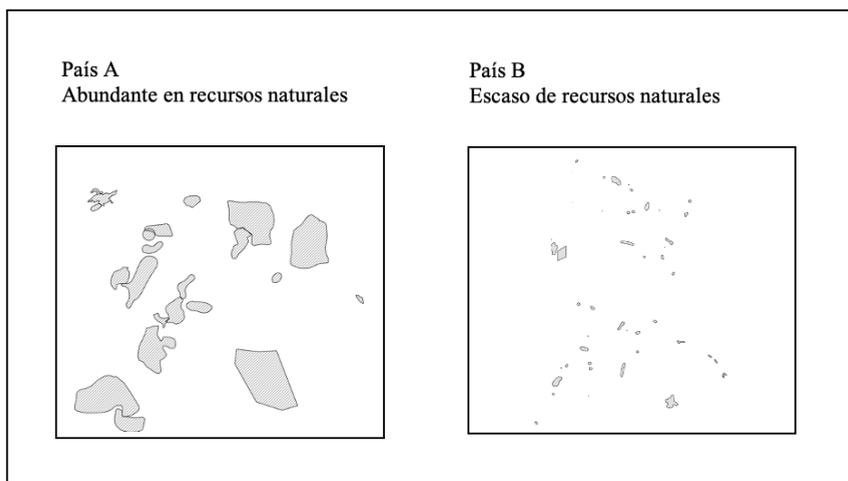
Existen diferentes interpretaciones de qué son los recursos naturales, pero en la mayoría de las conceptualizaciones o definiciones se les describe como: materiales o activos naturales que se pueden utilizar para satisfacer las necesidades de la producción y de consumo de las actividades humanas. Estos materiales, a diferencia de otras fuentes de riqueza, no requieren ser producidos, simplemente necesitan ser extraídos, no obstante sí están sujetos al agotamiento cuantitativo a través del uso humano (Zobler, 1962; OECD, 1997; World Trade Organization, 2010; United Nations, 1997; Humphreys, Sachs, & Stiglitz, 2007, pág. 30)<sup>1</sup>. Una de sus características únicas es que, si bien estos recursos no son creados por la actividad humana, la calidad de los recursos naturales sí está influida por la capacidad de la actividad humana de producir bienes y servicios para poder explotarlos (OECD, 2008). Por lo que, si bien pueden ser producidos de una manera independiente al resto de la economía, se necesita una combinación de fuerza de trabajo especializada, capital físico y dotaciones naturales de recursos para poder obtener mayores niveles de producción.

Los recursos naturales que impactan en mayor medida en las actividades humanas se reducen a una canasta relativamente pequeña, y son aquellos que son comerciados en grandes volúmenes

---

<sup>1</sup>Actualmente la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), diferencia entre cuatro tipos de recursos naturales, según las características particulares para su extracción y aprovechamiento. Éstos son: minerales y energéticos; suelos; hídricos; y biológicos.

Figura 1.1: Dotación diferenciada de recursos



Fuente: elaboración propia

los que generan mayores efectos. Estos recursos se caracterizan por estar en áreas puntuales, es decir la calidad y viabilidad de la explotación está ligada a las condiciones físicas donde se encuentra el recurso. Dentro de esta categoría podemos encontrar a los llamados *commodities*, con tres principales categorías: los energéticos (carbón, petróleo, y gas natural); los minerales (plata, zinc, aluminio y cobre); y los agrícolas (café, maíz, trigo, etc.). Pero ¿cómo saber si un país tiene dotaciones naturales?, si los recursos están diseminados por la superficie de la tierra. La respuesta se puede encontrar en la Figura 1.1, ya que si bien los recursos están diseminados en muchos puntos de la geografía, la diferencia fundamental es la concentración de estos recursos.

Tanto el País A como el B tienen presencia en su territorio del Recurso X, pero en el País A su concentración es mayor, lo cual

permite su aprovechamiento a gran escala, disminuyendo los costos de explotación y haciendo rentable la actividad extractiva (regularmente estas actividades suelen ser intensivas en capital). Por su parte, el País B, aunque tiene presencia del mismo recurso, debido a su dispersión no se podría extraer de forma óptima. Lo anterior ejemplifica una de las características más importantes, pues son pocos puntos de la geografía donde existen este tipo de concentraciones, la cual conlleva consecuencias geopolíticas, mismas que se discutirán en los siguientes apartados.

## **1.2. Los recursos naturales a lo largo del tiempo.**

Durante gran parte de la historia de la humanidad, las materias primas han estado ligadas a procesos de crecimiento y prosperidad; granos, maderas, minerales, pieles, especias o metales han representado verdaderos motores de crecimiento debido al impacto notable en la actividad productiva. El control sobre los recursos naturales era un signo inequívoco de riqueza, sin embargo, por mucho tiempo la explotación de los mismos sólo se limitó a productos específicos debido a las limitaciones técnicas y de transporte para su aprovechamiento a gran escala. Conforme las civilizaciones crecían en poder e influencia la necesidad por mayores recursos naturales se hacía evidente, esta necesidad fue (y es) una de las mayores motivaciones en diferentes conflictos y expansiones territoriales de diversos imperios, principalmente para acaparar tierras cultivables y metales preciosos. Algunos de estos conflictos tuvieron grandes repercusiones en diferentes regiones del mundo, como las guerras de la unificación China, la expansión del Imperio Romano en el mar Mediterráneo, y el vasallaje de diferentes poblaciones indígenas en

Mesoamérica.

En el siglo XV este proceso tomó un nuevo impulso cuando diferentes estados europeos vieron interrumpido el comercio con oriente ante la caída de Constantinopla. Este suceso propició el financiamiento de exploraciones marítimas en búsqueda de rutas alternativas de comercio, expandiendo así las fronteras antes conocidas al trazar nuevas rutas comerciales con Asia y otros territorios de ultramar. Sin embargo, con el descubrimiento de las Américas y de diferentes territorios en el sudeste asiático comenzaría un proceso de expansión y de conquista colonial con el objetivo de monopolizar estas rutas, y los productos comerciados. La comunicación entre los centros de poder europeos y las colonias crearon las primeras rutas de gran volumen entre diferentes regiones del mundo, las cuales ya no se limitaban al comercio de un puñado de bienes como fue en el caso de la ruta de la seda y el comercio regional del mediterráneo. Barbier (2011) describía esta etapa de la siguiente forma: “el rasgo característico de tal desarrollo fue un patrón de inversión de capital, innovación tecnológica y, cuando las condiciones ambientales lo permitieron, migración laboral y asentamiento dependiente de la “apertura” de nuevas fronteras de tierras y recursos naturales”.

A la par de la conformación de los estados nacionales europeos se consolidaban las rutas de comercio permanentes. Este comercio se daba entre las colonias y los centros de poder europeos, así como con otros estados nacionales, dando paso a un comercio de materias primas más robusto. Esta época es nombrada por varios historiadores como una de las primeras etapas de la globalización, donde las materias primas eran la principal motivación del expansionismo europeo. El oro y la plata descubiertos en los territorios americanos fueron los catalizadores de esta primera fase, su aceptación como

un medio de pago en muchos territorios permitió el intercambio de mercancías con mayor facilidad, propiciando que productos provenientes de diferentes regiones del mundo pudieran ser encontrados en los principales puertos europeos, allí se les asignaba un precio de acuerdo con su calidad y escasez, muestra de ello es la constitución de la primera bolsa de valores para el comercio de materias primas en los Países Bajos en 1602. Si bien existía este comercio, el tiempo y los altos costes asociados al transporte reducían las posibilidades para el comercio de diferentes materiales de bajo valor y gran volumen. La conformación de los estados nacionales también significó medidas restrictivas al comercio, en especial para los territorios coloniales que no podían comerciar entre si, salvo con la autorización de los centros europeos, aunque no fue una práctica generalizada, esta dinámica permanecería hasta el siglo XIX, aún después de la independencia de varios territorios. En esta primera etapa la extracción de materiales se dio tanto por medio de empresas del Estado, como por compañías privadas constituidas bajo la aprobación de diferentes gobiernos <sup>2</sup>.

Si bien los recursos abrían grandes posibilidades, estaban confinados a espacios limitados. Esto cambiaría con la revolución industrial en los países europeos en el siglo XIX, que transformó a las economías basadas en la agricultura y productos artesanales en economías basadas en la industria y los procesos manufactureros. El uso de nuevos materiales y fuentes de energía como el hierro, el acero, el carbón mineral y el petróleo, detonaron una revolución tecnológica que se materializó en un abanico de inventos como la máquina de vapor, el motor de combustión interna, el telégrafo, etc. Estos inventos crearían una nueva organización del trabajo alrede-

---

<sup>2</sup>Como es el caso de la Real Hacienda a cargo de la explotación de las minas de la Nueva España, y la Compañía de las Indias Orientales que era una corporación privada que explotaba los recursos naturales en Asia.

dor de los centros fabriles, los cuales a su vez demandarían grandes cantidades de recursos naturales que necesitaban ser transportados a las grandes ciudades para su producción en masa.

Esta renovada necesidad de Europa por materias primas impulsó una nueva ola de colonización. Las potencias occidentales buscaron territorios para colonizar donde las materias primas fueran abundantes y donde pudieran apropiárselas a un costo mínimo o nulo, siendo África, Medio Oriente y el sur de Asia donde se centraron los mayores esfuerzos de colonización, ya que estos territorios eran ricos en aceites, caucho, madera, algodón, granos, cobre, oro, hierro, cobalto y diamantes, entre otros. Para tales propósitos, los países europeos con un mayor desarrollo industrial construyeron transportes de mayor capacidad y velocidad, a la par que mejoraban el manejo, almacenamiento y logística de diferentes mercancías. El desarrollo de vías férreas y de embarcaciones de gran calado permitió reducir los costos y elevar el volumen de carga, acercando mercados y abriendo nuevos en territorios que anteriormente se consideraban distantes. En el otro lado del Atlántico, los Estados Unidos llevaban a cabo su propia revolución industrial con una dinámica diferente a la que ocurría en Europa. A diferencia de esta última, el crecimiento de la industria estadounidense se dio por medio del aprovechamiento de los recursos naturales presentes en su territorio, debido a que contaban con grandes dotaciones forestales, pesqueras, minerales y de tierras fértiles para diversos cultivos. Gracias a lo anterior fue posible el desarrollo de la industria acerera, textil, y la de refinados de petróleo, impulsando así la construcción de infraestructura doméstica para la movilización de los distintos recursos naturales.

Fue así como los grandes centros manufactureros pudieron alegrarse de una gran variedad de materias primas necesarias para

la producción de bienes cada vez más específicos, y que de otra forma eran inaccesibles. La inclusión de estos nuevos materiales incrementó la frontera de posibilidades productivas catapultando el crecimiento económico de una forma nunca antes vista, aunque estos avances tuvieron poco impacto en mejorar las condiciones de la población en general. Fue durante esta primera ola de industrialización que las compañías privadas tomaron el control de la mayor parte de la explotación de los recursos, desde actividades mineras, hasta forestales, pesqueras y de combustibles (carbón y petróleo). Durante este periodo se conformaron algunas de las compañías más grandes hasta la fecha.

Sin embargo, esto cambiaría en el periodo comprendido entre 1914-1945, llamado el periodo entre guerras, debido a la magnitud de los conflictos y a la participación de todo el continente, los sistemas establecidos se desdibujaron y reorganizaron, entre ellos el sistema colonial, configurando una nueva relación entorno a la explotación de los recursos naturales. El periodo posterior a la segunda guerra mundial también trajo un crecimiento inesperado debido a los avances tecnológicos producidos para el conflicto, y al desbaratamiento de los antiguos sistemas que inhibían la innovación. Estados Unidos se unió a las grandes potencias como uno de los vencedores y como uno de los países más industrializados del planeta<sup>3</sup>. A la par, la industrialización avanzó en diferentes partes del mundo, trayendo mejoras en las condiciones materiales y sociales de diferentes poblaciones, estos avances fueron cimentados por medio de la producción de bienes de consumo, la provisión de energía, los avances médicos y las mejoras tecnológicas.

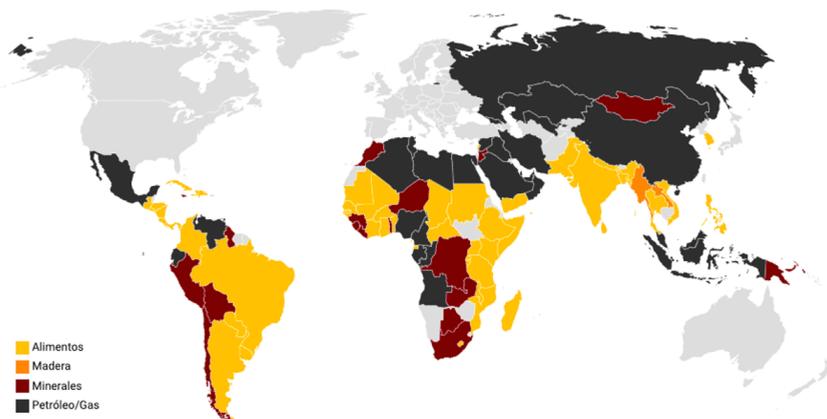
---

<sup>3</sup>Estados Unidos pasó de 8.9 % al 27 % del PIB a nivel mundial de acuerdo con Dabat & Leal (2020). Lo cual representaba el doble de las participaciones en el PIB de Reino Unido, Japón y Alemania.

Estos cambios geopolíticos conllevaron un proceso de descolonización en donde varios de los países que formaban parte de un imperio pasaron a constituirse como gobiernos soberanos, lo cual implicaba que tenían el control de los recursos naturales dentro de sus fronteras. A este proceso se les sumó la consolidación de varios estados nacionales que ya eran autónomos, como es el caso de América Latina. A raíz de esto, los países en desarrollo vieron en los recursos naturales una gran fuente de ingresos, en especial aquellos que contaban con abundantes reservas de combustibles, minerales y cereales. Este proceso se acrecentó en la segunda mitad del siglo XX con los avances en la globalización y con la creación de grandes centros financieros especializados en el comercio de este tipo de bienes (Chicago, Nueva York, Londres), donde se establecían instrumentos financieros específicos para el mercado de las materias primas, lo cual facilitaba el comercio al estar en mercados regulados con estándares que permitían asegurar la calidad y un flujo constante.

Esta dinámica cambiaría con la ola nacionalista de la primera mitad del siglo XX, transformando la relación entre los estados nacionales y las compañías extractoras. A partir de este periodo los gobiernos con grandes dotaciones naturales comenzarían a regular o elevar el cobro de derechos sobre la explotación, incluso nacionalizando el recurso, con el objetivo de capturar mayores ingresos para la consolidación estatal (Jaffe, 2012). Conforme los estados nacionales fueron consolidándose los recursos naturales se convirtieron en una palanca que podía ser utilizada para atraer recursos a la hacienda pública ya que, al ser recursos delimitados geográficamente, los gobiernos como parte de su soberanía podían ejercer el control en la explotación de los mismos. Como podemos ver en la Figura 1.2, gran parte de las economías de ingreso medio y bajo tienen como principales recursos naturales los hidrocarburos como

Figura 1.2: Exportaciones de productos básicos primarios para las economías en desarrollo de ingresos bajos y medianos



Fuente: elaboración propia con datos de Humphreys, Sachs, & Stiglitz (2007), y The Observatory of Economic Complexity (2021).

el petróleo o el gas natural, y productos alimenticios como soya, maíz, trigo, té, café, etc<sup>4</sup>. Viendo a estos ingresos como un vehículo para sortear la falta de financiamiento para proveer a la población de un conjunto de bienes básicos y de infraestructura, a falta de recursos fiscales (Sach, 2007).

Por lo anterior muchos gobiernos incursionaron en la conformación de empresas paraestatales o de participación mayoritaria del Estado; como las petroleras Aramco de Arabia Saudita, Ecopetrol en Colombia, Pemex en México, y Gazprom en Rusia. En el sector

---

<sup>4</sup>Para un mayor detalle de las materias primas exportadas históricamente por cada país, véase Humphreys, Sachs, & Stiglitz (2007).Table 1.1. Export concentration in primary commodities for low and middle-income developing economies.

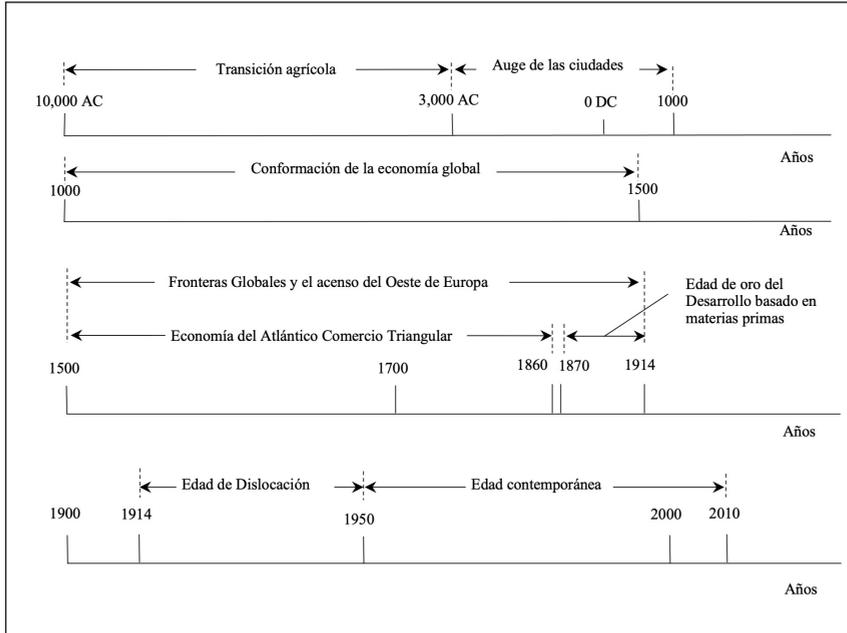
minero, Codelco de Chile es el mayor productor de cobre del mundo, Debswana, parcialmente controlada por el gobierno de Botsuana, es el principal productor de diamantes, y OCP de Marruecos es la empresa más grande del país y el principal productor de fosfatos del mundo (Natural Resource Governance Institute, 2021).

Barbieri (2011) resume estos diferentes periodos en cuatro grandes bloques, como se puede apreciar en la Figura 1.3. El primero comprendido entre la prehistoria con el auge de la revolución agrícola y el surgimiento de las primeras ciudades entre el 10,000 a. C. y el año 1000 de nuestra era en el cual refleja la constante lucha por la propiedad de los recursos por parte de diferentes agrupaciones humanas, principalmente las tierras cultivables. El segundo periodo corresponde a al bloque llamado “Conformación de la economía global” donde se describe el proceso por el cual varios imperios comenzaron un comercio de mercancías más robusto en regiones como medio oriente y las dinastías del Este de Asia. Entre los años 1500 y 1914, describe el tercer periodo con el avance colonial europeo y su asenso en el aprovechamiento de recursos, denotando que entre 1870-1914, Europa Occidental, Estados Unidos, Japón y Canadá, lograron transformar la riqueza natural en las bases de una industrialización acelerada, apoyados en la revolución del transporte y de los combustibles<sup>5</sup>. Es en el cuarto periodo conformado por la “Edad de Dislocación” (1914-1950) y la “Edad Contemporánea” (1950-2010), en la cual se centra el análisis de este trabajo, dado que es en este periodo que la mayor parte de los países de ingreso bajo y medio se avocaron a buscar nuevas fuentes

---

<sup>5</sup>Ros (2013) hace un argumento similar al señalar que hace algunos siglos algunos de los países abundantes en recursos naturales, son hoy economías de alto ingreso. Estos crecían a tasas más aceleradas en comparación de los países escasos de recursos. Entre ellos enlista algunos países como Australia, Canadá, Estados Unidos y Argentina .

Figura 1.3: Épocas históricas clave en el desarrollo basado en recursos.



Fuente: *Modificado de Barbier (2011). Figure 1.2 “Key historical epochs of resource-based development”.*

de recursos y tierra, con el fin de sentar las bases de un desarrollo a largo plazo.

### 1.3. Los recursos naturales y el desarrollo.

Desde los primeros teóricos de la actividad económica como Adam Smith y David Ricardo se hacía referencia a la abundancia de recur-

tos naturales como un motor de crecimiento para diversos países<sup>6</sup>. Joseph Schumpeter, quien fue uno de los primeros economistas en explorar el significado de "desarrollo económico", definió este último concepto como "la realización de nuevas combinaciones de los medios de producción", una de las cuales "es conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o bienes a medio fabricar, de nuevo independientemente de si esta fuente ya existe o si primero debe crearse" (Schumpeter 1961, pág. 66, como se citó en Barbier 2005, pág. 52).

Uno de los primeros en formalizar esta relación fue Harold Innis, quien atribuyó el desarrollo de Canadá (en las décadas de 1920 y 1930) a la exportación de sus productos básicos como bacalao, pieles, madera, productos agrícolas y minerales a Europa. Esta relación, como lo describe Watkins (1963) se caracteriza por la exportación de productos básicos, las cuales se asumen como el sector líder de la economía. Estos son la principal fuente de crecimiento económico debido a su ventaja comparativa con respecto al limitado sector interno. Estas exportaciones experimentan un proceso de diversificación que impacta sobre la economía nacional. Es decir, las economías ricas en recursos podrían desarrollar una estructura productiva especializada en todos los casos, mientras que los países con recursos escasos buscan una diversificación económica secuenciada. Al desarrollo anterior se le conoce como la *Staple Theory*.

Después de la Segunda Guerra Mundial renació el interés por el papel que desarrollaba la naturaleza dentro del proceso económico y de las problemáticas asociadas al aprovechamiento de los recursos naturales. Uno de los primeros teóricos en plantear efectos adversos fue Prebisch en 1950, en su trabajo llamado *The economic deve-*

---

<sup>6</sup>Véase Nature in the History of Economic Thought. How natural resources became an economic concept de Wolloch (2017). Routledge (New York).

*lopment of Latin America and its principal problems*, en el cual afirmaba que la productividad de los países centrales aumentaría la demanda de bienes primarios provenientes de los países periféricos constituyendo un factor dinámico. Sin embargo, debido a las propias características de la producción industrial, la cual tiende a crear una dinámica de progreso técnico, no podría ser emulada por los productores de bienes primarios de países periféricos debido a la naturaleza de los mismos. De esta forma, los precios caerían en mayor medida para los bienes manufacturados producidos en países del centro en comparación a los producidos en los países periféricos. Dicho en otras palabras, los países de la periferia productores de materias primas no podrían sostener el ritmo de crecimiento de las economías manufactureras, debido a que la extracción de recursos tiene una dinámica diferente a la del proceso manufacturero donde la producción puede crecer a mayor velocidad gracias a las economías de escala, economías de aglomeración, la introducción de nuevos procesos industriales, etc. Por tanto, los países periféricos tendrían menos incentivos para desarrollar una base industrial robusta ya que no podrían competir con los bienes producidos por los países centrales, debido al desfase productivo, creando una brecha que sólo aumentaría en el tiempo, causando un deterioro de los términos de intercambio entre la periferia y el centro, en favor de este último<sup>7</sup>. Una aproximación similar fue hecha por Singer (1950), quien de igual forma abordaba el deterioro de los términos de intercambio en el comercio de materias primas, describiendo en sus escritos la desafortunada experiencia de países exportadores al

---

<sup>7</sup>Prebisch (1950) muestra en este estudio, por medio de un índice, la relación entre bienes manufacturados y bienes primarios se encarecía para el periodo comprendido entre 1876-1946. Prebisch toma como referencia la relación entre una cierta cantidad de bienes manufacturados por una cantidad de bienes primarios, encontrando que para el final del periodo la relación había disminuido casi una tercera parte.

enfrentar un alza en productos manufacturados con respecto a los bienes primarios exportados.

En consecuencia, Prebisch y Singer aconsejaron que las economías en desarrollo/ subdesarrolladas deberían formar una base industrial para la producción de bienes manufacturados y dejar de exportar sólo minerales y otros productos primarios (Prebisch 1950; Singer 1950). Reconocida como la "visión estructuralista", sus argumentos fueron posteriormente respaldados por hallazgos empíricos y aceptados como la hipótesis de Prebisch-Singer de un declive secular en los términos de intercambio de los productos primarios comercializados internacionalmente en comparación con los productos manufacturados (Ocampo & Parra, 2003, como se citó en Acal, 2017). El debate acerca del control de los recursos naturales se dio en dos vertientes, por un lado se encontraban economistas que pensaban que los recursos podían ser empleados de acuerdo con las ventajas comparativas del país. Sin embargo, los estructuralistas pensaban que esos recursos debían de utilizarse para lograr el cambio estructural por medio de una intervención activa del Estado. Algunos países optaron por este último camino impulsando la creación de empresas estatales dedicadas a explotar los recursos naturales que en muchos de los casos eran los mismos recursos que se extraían en su periodo como colonias, y en otros casos obedecían a políticas internas restrictivas y se concentraban en sectores altamente rentables o sectores donde por sus características eran mercados monopolísticos.

Otro avance dentro de la ciencia económica fue la corriente del capital natural, este cuerpo teórico fue desarrollado de manera esporádica desde los siglos XVII y XIX<sup>8</sup>, sin embargo fue hasta prin-

---

<sup>8</sup>Véase Adam Smith and the concept of natural capital de Wolloch (2020). Disponible en:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221204162>

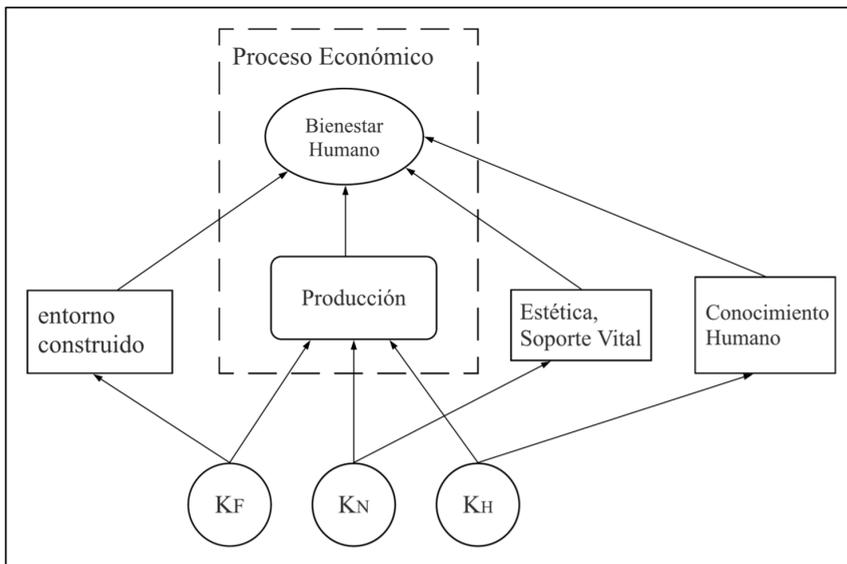
cipios de la década de 1980 que se utilizó para referirse a activos medioambientales. Estos teóricos denotaban que el proceso productivo había sido explorado mediante el estudio de los factores de la producción tales como el capital humano y el capital físico. Sin embargo, esta corriente propone la existencia de un tercer factor, el capital natural. Este tipo de capital contribuye tanto a la producción de bienes como al bienestar general del ser humano, por medio de proveernos de materiales y energía para la producción, así como por la absorción de las emisiones o desechos del proceso económico, y proporciona una variedad de "servicios ecológicos" para sostener la producción, como el reciclaje de nutrientes, la protección de cuencas hidrográficas y funciones de captación, el apoyo al hábitat y la regulación del clima (Barbier, 2005). Como se muestra en el Figura 1.4, El Capital Humano (KH), brinda las habilidades intangibles de los seres humanos para los procesos de producción, investigación e innovación técnica. En segundo lugar, el Capital Físico (KF) consiste en las herramientas e inmuebles que expanden las capacidades físicas humanas en la intervención sobre su medio. Por último, el Capital Natural (KN) provee de servicios que son indispensables para el bienestar humano como lo son la estética o la belleza así como su papel en la conservación de un entorno propicio para el desarrollo de la actividad humana. Las tres formas de capital antes enunciadas, así como su manejo, son críticas para determinar la prosperidad de cualquier población, conformando una frontera de posibilidades al desarrollo. La corriente del capital natural rescata la relación de la actividad humana con la naturaleza y sienta las bases de una concepción diferente de su manejo para el crecimiento<sup>9</sup>.

---

0300395

<sup>9</sup>Véase Natural Capital as an Economic Concept, History and Contemporary Issues de Missemer (2018). Disponible en: <https://www.sciencedirect.co>

Figura 1.4: Capital humano, físico y natural, y el sistema económico.



Fuente: *adaptado de* Barbier (2005). *Natural Resources and Economic Development* [Figure 1.1]

## 1.4. La Maldición de las Materias Primas.

Aunado a los escritos en los años posteriores a la década de 1970, los shocks de la industria petrolera y sus implicaciones en la economía global pusieron a flote otro tipo de distorsión causado por los recursos naturales: la volatilidad de los ingresos generados por la industria. Diferentes autores abordaron los efectos macroeconómicos causados por estos booms y las circunstancias alrededor de la industria de la exportación en los países productores de hidrocarburos.

Uno de los primeros en abordar las implicaciones de la volatilidad de los precios fue Alan Gelb, quien en 1986 publicó un artículo llamado *From Boom to Bust – Oil Exporting Countries over the Cycle, 1970–84*, en donde exploraba cómo la dependencia de algunos países exportadores de petróleo los llevó a consecuencias decepcionantes en su intento por industrializarse mediante los ingresos provenientes de la venta del petróleo<sup>10</sup>. Gelb continuó su investigación y publicó en 1988 un libro que explícitamente plantea condiciones adversas en el manejo de los recursos naturales como una palanca de crecimiento económico llamado *Oil Windfalls: Blessing or curse*, en este libro compuesto de las aportaciones de varios autores, se recopilan temas que constituyen el cuerpo teórico de la maldición de los recursos naturales. Los capítulos abordan la enfermedad holandesa (descrita más adelante), las tasas de interés en los países productores, el papel en la recaudación fiscal, y diferentes efectos negativos sobre las economías de Argelia, Venezuela,

---

m/science/article/pii/S0921800916302671

<sup>10</sup>Véase *From Boom to Bust – Oil Exporting Countries over the Cycle 1970–84*. Disponible en: [https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/10494/IDSB\\_17\\_4\\_10.1111-j.1759-5436.1986.mp1700404.x.pdf?sequence=1](https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/10494/IDSB_17_4_10.1111-j.1759-5436.1986.mp1700404.x.pdf?sequence=1)

Ecuador, Nigeria, y Trinidad y Tobago. Uno de los capítulos es una reimpresión de un artículo publicado en 1986 junto con Richard Auty, en el cual enumeraban los impactos sobre el sector no petrolero de Trinidad y Tobago<sup>11</sup>.

Auty continuaría esta veta de investigación con un estudio acerca de la industrialización fallida en los países exportadores de petróleo en 1988, concluyendo que este proceso fue frustrado por las erróneas expectativas en los precios de los energéticos, ya que ante el cambio súbito en el precio del petróleo los diferentes gobiernos se vieron orillados a cancelar proyectos en curso y futuros para una industrialización, consecuentemente se paraba en seco la diversificación de la economía en sectores de mayor valor agregado y creaba infraestructura inconclusa, los denominados “elefantes blancos”<sup>12</sup>. Incluso en 1991 abordó la crisis mexicana de 1982 llegando a la conclusión que la rápida expansión del sector de los hidrocarburos perpetuó el lento crecimiento del sector manufacturero mexicano<sup>13</sup>.

Todos estos efectos sobre la actividad económica serían englobados bajo la tesis de la maldición de los recursos naturales propuesta por Auty en su libro de 1993 llamado *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*, en donde sugiere que los países ricos en recursos no solo pueden no beneficiarse de una dotación favorable, sino que también pueden tener un des-

---

<sup>11</sup>Véase Oil windfalls in a small parliamentary democracy: Their impact on Trinidad and Tobago de Auty & Gelb (1986). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0305750X8690118X>

<sup>12</sup>Véase Oil-exporters' disappointing diversification into resource-based industry: The external causes de Auty (1988). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0301421588901462>

<sup>13</sup>Véase Resource-based industry in boom, downswing and liberalization: México por Auty (1991). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/030142159190073W>

empeño peor que los países menos dotados. Este resultado contra intuitivo es la base de la tesis de la maldición de los recursos, y es a partir de estos escritos que Auty continuaría con sus investigaciones en diferentes economías como el estudio de 1994 llamado *Industrial policy reform in six large newly industrializing countries: The resource curse thesis*. En este estudio abordaba los diferentes caminos en la industrialización entre economías escasas en recursos y algunos con grandes dotaciones, mostrando a Taiwán y Corea del Sur, como ejemplo de una industrialización exitosa en comparación con países con grandes dotaciones como México y Brasil que fallaron en su intento de conformarse como economías manufactureras<sup>14</sup>.

El autor reafirmaría sus estudios en 2001 afirmando que después de 1960, las grandes dotaciones de recursos naturales afectaron fuertemente la eficacia en cómo los países en desarrollo manejan el capital y la naturaleza para su trayectoria de largo alcance<sup>15</sup>. Auty publicó más de 30 trabajos exponiendo la relación de los recursos naturales y sus efectos en diferentes economías, especialmente en su papel en el crecimiento y la manufactura.

A partir de este estudio otros autores han explorado el efecto de los ingresos provenientes de los recursos naturales. Gylfason (2001), han explorado los efectos sobre la educación llegando a la conclusión que el capital natural desplaza al capital humano. Otros como Torvik (2001) por medio de un modelo muestra que dos efectos adversos asociados a la explotación de los recursos como lo

---

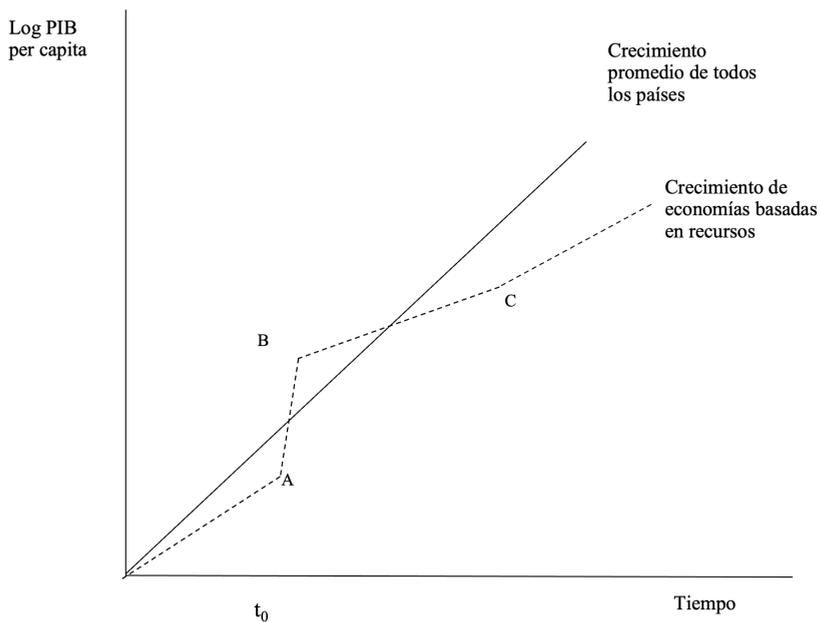
<sup>14</sup>Véase *Industrial policy reform in six large newly industrializing countries: The resource curse thesis*. Por Auty (1994). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0305750X94901651?via=ihub>

<sup>15</sup>The synthesis builds a strong case for the fact that since the 1960s the natural resource endowment of a developing country has strongly affected the efficiency with which it uses capital and the nature of its long-term developmental trajectory.

son el rent seeking behavior y los rendimientos crecientes a escala, disminuyen con el tiempo el bienestar. Williams y Le Billone (2017), exploraron los casos de corrupción en los países de Nigeria, Noruega, Tanzania, Sierra Leona y Kenia. Hogan y Sturzenegger (2010) estudian el papel de los contratos el desarrollo de las industrias. Recientemente Acar (2017), en su libro *The Curse of Natural Resources* ha realizado una síntesis de los 9 principales efectos negativos relacionados a esta hipótesis en el mundo académico, éstos son: i) Deterioro de los términos de intercambio; ii) La enfermedad holandesa; iii) Volatilidad de los mercados; iv) Desplazamiento del capital humano; v) Rent-seeking behavior; vi) Gasto excesivo de los ingresos provenientes de los recursos; vii) Industrialización temprana versus tardía; viii) Distribución desigual del ingreso; y ix) Deterioro Institucional.

Barbier (2005) muestra en su libro *Natural Resources and Economic Development*, una gráfica que resume este cuerpo teórico, mostrando las trayectorias de las economías ricas en recursos naturales y aquellas escasas en recursos naturales. En la Figura 1.5 se puede apreciar que en el momento  $t_0$ , la economía, que basa su crecimiento en recursos naturales, experimenta un aumento en los precios de su(s) recurso(s), llevando a la economía a una expansión acelerada aumentando el PIB per cápita (representado por la línea AB). Sin embargo, esta ganancia también significará que aún más recursos económicos escasos se desviarán al sector extractivo, y el crecimiento se ralentizará (línea BC). Con el tiempo, la economía basada en los recursos naturales puede volver a su tasa de crecimiento anterior al auge, pero su PIB per cápita será incluso más bajo que el promedio del resto de las economías, y su menor tasa de crecimiento provocará una mayor divergencia del ingreso per cápita en comparación de las economías escasas en recursos.

Figura 1.5: Explotación de recursos naturales y crecimiento económico.



Fuente: *adaptado de* Barbier (2005). *Natural Resources and Economic Development* [Figure 3.1].

En los siguientes apartados se describirán con más detalle algunos de los principales efectos negativos identificados en diferentes estudios.

### 1.4.1. La enfermedad holandesa

Uno de los primeros términos empleados para designar esta clase de efectos sería acuñado en 1977 como “la enfermedad holandesa” (*Dutch Disease*)<sup>16</sup>, esta se refería a los efectos causados por una gran entrada de divisas a los Países Bajos por la venta de petróleo y gas descubiertos en el mar del norte, esto provocó una apreciación de la moneda local haciendo que los productos manufactureros que eran exportados perdieran competitividad en el exterior distorsionando el mercado interno y causando una desindustrialización en el largo plazo, al deteriorarse los términos de intercambio del resto de la economía.

El mecanismo lo explica Holden (2013), de la siguiente forma: un incremento en la demanda doméstica incrementa la demanda por bienes transables y no transables. Los bienes transables podían ser comprados por otros países, pero los bienes no transables tenían que ser producidos domésticamente. El incremento de la demanda por bienes no transables incrementaría los precios de los bienes no transables, llevando a una apreciación real de la moneda, ya fuese por la vía nominal o por un incremento en la inflación doméstica.

Palma (2019) hace una revisión de lo ocurrido en la segunda parte del siglo XX en la región de América Latina, al apuntar que la desindustrialización prematura de la región se debió al influjo de grandes cantidades de divisas generadas por el sector exportador ligado a las materias primas, especialmente petróleo, en conjunto de políticas hacia la liberización de los mercados que anteriormente eran impulsados por el Estado. El proceso contrario se dio en

---

<sup>16</sup>Término acuñado por la revista *The Economist* en su edición del 26 de noviembre de 1977, pág. 82-83. Para más información revisar: “Services, Inequality, and the Dutch Disease” por Battaile, Chisik & Onder.

los países asiáticos que, debido a su pragmatismo, fomentaron la consolidación de la industrialización como una visión de Estado.

### **1.4.2. Volatilidad de los precios**

Debido a que en muchos países la principal fuente de financiamiento se relaciona con el sector extractivo, los precios de exportación se convierten en un componente importante para la obtención de los ingresos del Estado y la obtención de divisas, teniendo impactos sobre los mercados financieros de deuda soberana y de la determinación del tipo de cambio. Además de que sectores de la población y regiones donde se lleva a cabo la extracción dependen de precios favorables para poder cubrir sus gastos de producción. Por lo anterior, ante un cambio significativo en el precio internacional del recurso significa una reducción en los ingresos a pesar de que la producción puede estar aumentando, provocando incertidumbre sobre la inversión y la perspectiva a mediano y largo plazo sobre las variables económicas descritas.

La volatilidad de los precios asociados a las materias primas ha sido estudiada desde la década de 1970 con los shocks en la industria petrolera. A partir de los escritos de diferentes autores se ha mostrado que la volatilidad no se reduce a las materias primas como los hidrocarburos, sino que puede actuar en diferentes recursos. Por ejemplo, van der Ploeg & Polhekke (2007) hacen un estudio en diferentes países mostrando la relación y dependencia entre la volatilidad y el crecimiento, encontrando que una alta volatilidad en el precio internacional de los recursos naturales puede causar una severa volatilidad en el producto per cápita en países que dependen fuertemente en ellos, con efectos negativos en el largo plazo. En el mismo estudio señalan que el gasto gubernamental después de un

periodo de bonanza, incrementa la volatilidad debido a la caída de los ingresos. En otro estudio Bleaney & Halland (2009), para un conjunto de 75 países en el periodo entre 1980 y 2004 muestran que países con una gran proporción de exportaciones de materias primas tienden a tener un menor crecimiento en el PIB per cápita y una alta volatilidad en la producción y en el consumo de gobierno, sugiriendo que la volatilidad de la política fiscal es el canal de transmisión más importante dentro de la lógica de la maldición de los recursos. Cavalcanti, Mohaddes, & Raissi (2012) en un estudio similar a los anteriores, encuentran que la incertidumbre en el mercado de commodities puede afectar la formación o acumulación de capital físico al igual que la formación en el capital humano.

Aunado a lo anterior, los ingresos por recursos naturales, particularmente en el contexto de grandes ganancias inesperadas y una fuerte demanda mundial, también pueden ejercer una fuerte presión al alza sobre la moneda nacional y los precios internos (Gylfason, 2001). En consecuencia, las presiones inflacionarias de la producción de recursos naturales pueden limitar la competitividad en los mercados mundiales y regionales de otros sectores de la economía, como la manufactura y la agricultura (Fasano-Filho, 2000; Solow, 1986; van der Ploeg & Poelhekke, 2009; Tornell & Lane, 1999).

### **1.4.3. Implicaciones en el sistema político.**

Como se argumentaba anteriormente, los altos precios de algunos recursos naturales en combinación con una gran producción, hacen altamente deseable el control de la extracción por parte del Estado, quien puede otorgar permisos, concesiones, y en algunos casos participar de manera directa en la explotación de los recursos (debido a las características de localización y de propiedad legal).

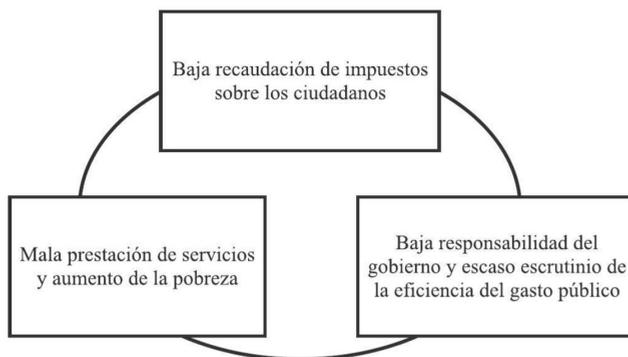
Esta fuente de ingresos extraordinarios a los estados nacionales no se encuentra, en su mayoría, atados al escrutinio público a diferencia de los impuestos sobre la renta o los aplicados al consumo, debido a que estos son transferidos directamente a las arcas públicas dejando espacio para la opacidad en el manejo de los mismos. Esta dinámica es especialmente notable en países con débiles sistemas democráticos y de redición de cuentas, afectando en el largo plazo los servicios que puede proveer el gobierno para reducir las desigualdades y promover el crecimiento económico<sup>17</sup>, esta dinámica afecta y distorsiona el actuar del gobierno respecto al sector extractivo creando un ciclo que se retroalimenta (ver Figura 1.6).

Varios autores centran su atención en los países que alcanzaron su independencia a raíz del proceso de descolonización en el siglo XX, y cómo esta dinámica fue uno de los factores clave en la degradación de los ecosistemas debido a la depredación de los recursos (Varkkey, 2012; Kolstad & Søreide, 2009). Kolstad & Søreide (2009) resumen el problema de la siguiente manera:

---

<sup>17</sup>El papel de los recursos naturales en la reducción o crecimiento de la desigualdad ha tenido resultados mixtos. Sebriá & Dachraoui (2021) en su artículo *Natural resources and income inequality: A meta-analytic review*, refieren que hasta el momento no hay evidencia concisa para afirmar un efecto positivo o negativo en diferentes economías sobre la desigualdad. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420721003251>

Figura 1.6: El ciclo vicioso de las economías ricas en petróleo.



Fuente: adaptado de Devarajan, Ehrhart, Minh, & Raballand (2018). *Direct Redistribution, Taxation, and Accountability in Oil-Rich Economies: A Proposal [figure 2]*.

“[...] el aumento de los ingresos [que provienen de] los recursos naturales, [es que] ofrecen a los gobiernos más oportunidades y mayores incentivos para pagar a los partidarios políticos para que permanezcan en el poder. Estar en el poder mañana significa tener acceso a mayores recursos, [por tanto] los políticos están dispuestos a gastar más hoy para mantenerse en el poder. Los fondos públicos utilizados para el patronazgo podrían haber sido alternativamente gastados en formas socialmente más productivas, lo que significa que el patronazgo implica una asignación ineficiente de los recursos públicos”.

El efecto dominante en este tipo de afectaciones es el denominado “*rent seeking behavior*” en este esquema el gobierno trata

de allegarse de los máximos ingresos posibles en el corto plazo con el objetivo de mantener el *statu quo*. Trabajos como los de Fernández, Gantier, & Palmero (2018) exponen este efecto sobre el sector extractivo en Bolivia, argumentando que las presiones por la captación de ingresos generados por la exportación de gas natural se incrementaron a raíz del super-ciclo en los precios de los *commodities* de la última década, teniendo afectaciones en el crecimiento:

“Este comportamiento ocasiona que los individuos se ocupen en destinar tiempo productivo a la búsqueda de rentas, lo cual genera una distorsión en los incentivos que podría llegar a modificar, de manera negativa, el patrón de crecimiento económico de los países. Este comportamiento puede estar presente en distintas formas como sobornos, corrupción, contrabando, mercados negros y presión social en la petición de recursos estatales”.

Dentro de este efecto una modalidad de extracción de rentas o ingresos es el del patronazgo descrito por Collier (2010), explicando que una de las formas en que la democracia podría verse socavada por los ingresos de los recursos es si los gobiernos usan parte del dinero para mantener el poder mediante el patrocinio, causando afectaciones en el sistema político en tres vertientes: en primer lugar, las rentas de los recursos pueden reducir la eficacia de la responsabilidad electoral. En segundo lugar, los recursos podrían alterar la probabilidad de democracia en relación con la autocracia, en la medida que el gobierno en turno puede utilizar parte de estos ingresos para favorecer a un determinado candidato o a un partido político, en los casos más extremos los mismos recursos se utilizan para contener a la oposición o reprimirla. Por último, enuncia que en regímenes poco democráticos o autoritarios

los sistemas políticos tienen mayores incentivos para utilizar los bienes públicos como medio de beneficiar a la élite.

Una aproximación similar es hecha por Kolstad & Wiig (2009), al describir dos efectos en este tipo de modelos ya que ante un aumento en los ingresos, el valor de permanecer en el poder se incrementa, pero a la vez incrementa la posibilidad de que otros (como un grupo político ajeno) rete al gobierno para remplazarlo. Una forma en que los gobiernos evitan esta última posibilidad es gastando más recursos en actividades que aseguren la posición del gobierno, es decir, que aumenten su apoyo político o sus posibilidades de ser reelegido, esto mediante la colocación de personas o negocios relacionados con el sector extractivo a personas afines al gobierno o la inversión de los fondos en proyectos de valor político pero con deficiente valor económico.

Este último punto es llamado por algunos autores como captura del estado por la elite (*State Capture*). Hellman & Kaufmann (2018) definen a estas prácticas como una gama de leyes, políticas y reglas que adaptan el modelo estatal. En este tipo de distorsión los individuos y las empresas relacionadas con la industria proporcionan sobornos a los funcionarios públicos para garantizar los derechos de propiedad sobre los recursos naturales en su propio beneficio, haciendo que las leyes, políticas y regulaciones de las que tomen parte se redacten o se conduzcan con el objetivo de constituir preferencias económicas y políticas permanentes para la continuación de sus actividades económicas y del propio sistema político. Este tipo de ventajas pueden asegurar a este tipo de agentes ingresos en el largo plazo por ser capaces de influir en los hacedores de política pública. Por otra parte, estas ventajas pueden imponer costos sustanciales a los competidores ya que por la preferencia de un grupo de empresas, este tipo de conductas pueden

generar externalidades negativas para el público al establecer un campo de juego desigual en una economía de mercado emergente<sup>18</sup>.

Esta desvinculación de los ingresos tiene otro componente. Debido a que los gobiernos pueden alcanzar un equilibrio presupuestal con estos recursos extraordinarios, sea óptimo o no, se posponen o se inhiben cambios en el marco y el esfuerzo fiscal con el objetivo de recaudar mayores ingresos fiscales vía la implementación de impuestos directos progresivos. Una suposición abordada por varios autores es que los gobiernos en turno (sean democráticos o no) se resisten a esta alza de impuestos debido a la impopularidad de los mismos, lo cual haría peligrar su permanencia en el poder y a los beneficios anteriormente descritos. Además de las presiones que enfrentan por parte de las élites, a quienes afectaría en mayor medida un alza de impuestos, y que en muchas ocasiones se relacionan directamente con la política. Esta estrategia puede resultar contraproducente, ya que ante una baja en el precio de los recursos, este equilibrio se rompe repentinamente dejando un hueco en el presupuesto de gastos, y se tiene que optar por un alza de impuestos, una disminución del gasto o solicitando deuda, todos estos escenarios ponen en riesgo paradójicamente la estancia en el poder de la élite (Lashitew & Werker, 2020; Barma, Kaiser, Minh Le, & Viñuela, 2012; Acar, 2017).

En resumen, la abundancia de recursos naturales, ante los auges inesperados de los precios de los productos básicos y el descubrimiento de nuevas y valiosas reservas pueden alentar a los agentes privados a competir vigorosamente por el aumento de las rentas de los recursos, y en los Estados con instituciones políticas y legales

---

<sup>18</sup>Véase el documental *The \$10 Billion Energy Scandal* producido por la BBC. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=UITXRWMYpzQ&t=929s>

débiles, los gobiernos se ven abrumados por las presiones de intereses especiales de buscadores de rentas, lo que conduce a políticas económicas y de gestión de recursos distorsionadas que favorecen a los buscadores de rentas y generan problemas de corrupción, quiebre institucional y, por supuesto, disipación de las rentas de los recursos (Barbier, 2019).

#### **1.4.4. Dependencia Fiscal y deficiente ejercicio del gasto.**

Muchos autores han abordado los efectos de los recursos naturales en el desarrollo económico, la mayoría centrándose en la dependencia fiscal así como en los desbalances macroeconómicos ligados a este. En palabras de Minh Le & Viñuela (2012), la mayoría de los países que dependen de los recursos naturales tienen una eficacia estatal general entre baja a moderada en la recaudación de impuestos u otras formas de ingresos públicos, y su desempeño es inferior al de países con niveles similares de producto interno bruto. En la mayoría de los casos, la explotación de estos recursos se encuentra a cargo de una empresa paraestatal o de participación mayoritariamente pública. Los gobiernos, propietarios de los derechos de explotación, integran al presupuesto fiscal los excedentes producidos por la explotación de los recursos vía empresas privadas mediante un esquema de regalías sobre la producción o mediante empresas paraestatales directamente en el sector extractivo. Heuty & Carlitz (2009) hacen un comparación entre 85 países abundantes y con escases de recursos naturales, encontrando que los primeros son deficientes en el ejercicio del gasto público. En el mismo tema, Peres, Torregrosa, & Ducoing (2019), describen esta dinámica de la siguiente manera:

“[los recursos naturales] pueden generar ingresos por la explotación directa, impuestos sobre la actividad empresarial e impuestos indirectos sobre las exportaciones y el consumo. Sin embargo, también se argumenta que el acceso a los ingresos de los recursos naturales puede obstaculizar el desarrollo de otras fuentes de ingresos, limitando así el desarrollo de la capacidad fiscal en los países ricos en recursos”.

La facilidad de captura de los recursos es descrita por Moore (2007), al clasificar ocho fuentes de ingresos para los estados nacionales, ordenándolos de acuerdo con la dificultad en que el Estado suele ”ganar” la fuente de ingresos en términos de esfuerzo organizativo. Los recursos naturales y su explotación los enlista como una fuente de bajo esfuerzo en términos de recaudación, siendo una de las fuentes de mayor acceso<sup>19</sup>.

Esta dinámica se relaciona con las características intrínsecas de localización y concentración de los recursos (véase punto 1.1). Aunado a esto, en el terreno de la política pública y fiscal, los diferentes gobiernos en el poder optan por integrar estos recursos no tributarios debido a la facilidad y opacidad de disposición. Esto es particularmente importante en economías en desarrollo debido a i) sus altas tasas de informalidad en los mercados de bienes y factores de la producción, ii) la escasa capacidad institucional y de monitoreo para el pago de los impuestos, iii) la baja moral

---

<sup>19</sup>En el mismo estadio se enlistan otras formas de ingresos como: 1) permisos 2) el señoriaje 3) excedentes generados por el monopolio en el comercio de bienes de consumo 4) ingresos por la tenencia de propiedad 5) ingresos por el control monopólico de productos agropecuarios 6) préstamos por otros países o instituciones y 7) la amplia tributación de los ciudadanos, y como ya se mencionaba 8) los ingresos derivados de los recursos naturales. Solo dos de estos ingresos fueron calificados como difíciles de recaudar: los impuestos a los ciudadanos y a la tenencia de la propiedad (puntos 4 y 7).

tributaria (es decir la disposición de pagar de los ciudadanos) y la percepción de que, en muchos países, el estado tiene una falta de legitimidad, y iv) la alta tasa de evasión fiscal respecto a cualquier impuesto (Gómez & Jiménez, 2012).

Las fuentes de ingresos no tributarias, como las obtenidas de los recursos naturales, erosionan los incentivos del gobierno para seguir siendo responsable de las preferencias políticas y las prioridades de gasto de sus ciudadanos.

#### **1.4.5. Guerra civil y conflictos armados.**

La apropiación de los recursos es una de las motivaciones de diferentes agentes para involucrarse en un conflicto armado para su control. Como se mencionaba anteriormente los recursos se encuentran en lugares focalizados donde su concentración hace que su explotación sea económicamente viable. La evidencia muestra que los únicos recursos que podrían estar sujetos a esta dinámica son los relacionados con la minería y a los hidrocarburos, no así para productos agrícolas o jemas (Ross M. L., 2004). Debido a que la evidencia es escasa y son pocos los casos no se ahondarán en el tema.

#### **1.5. Experiencias positivas.**

Si bien el cuerpo teórico de la maldición de los recursos naturales se ha nutrido con diferentes casos emblemáticos, se debe tener en cuenta que dado el carácter cualitativo de diversos efectos no puede considerarse como algo causal. Por lo anterior, existen ejemplos de países que después de 1960 lograron aprovechar las dotaciones

naturales para mejorar sus condiciones constituyendo una relación virtuosa entre los ingresos extraordinarios y el crecimiento. Dos son los ejemplos más palpables en este ámbito, los cuales son Noruega y Botsuana, con la explotación de los hidrocarburos y las piedras preciosas, respectivamente. Diferentes autores sostienen que el desarrollo de las industrias extractivas en estos países fue posible gracias a una inversión en educación y en la calidad institucional, siendo este último un factor clave en la diferenciación entre países con abundantes recursos. En países con instituciones amigables para producir, con una buena protección a los derechos de propiedad como una burocracia pública confiable, y poca corrupción los recursos naturales pueden llevar al crecimiento económico (Melhlum et al., 2006, 2008 citado en Holden, 2013).

Botsuana. El 40% de su PIB proviene de los diamantes y ha tenido una de las tasas de crecimiento más grandes desde 1965 (Mehlum, Moene, & Torvik, 2006). Las altas tasas de crecimiento lograron que el PIB per cápita de este país creciera de un poco más de 60 dólares americanos en 1960 a 7,961 para 2019<sup>20</sup>; posicionándose como el quinto más alto entre los países africanos con una población mayor a un millón de habitantes para 2019, solo siendo superado por Mauricio, Libia, Gabón y Guinea Ecuatorial<sup>21</sup>, los cuales son grandes productores de hidrocarburos. El crecimiento de este país africano se atribuye a la transparencia, actualmente se posiciona como el país número 35 y el segundo país africano en la lista del *Corruption Perceptions Index 2021* elaborado por la agencia Transparency International (2021); Botsuana solo es superado

---

<sup>20</sup>Cifras expresadas en dólares actuales (current US\$) para más información véase: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=BW>

<sup>21</sup>Con información de Kramer (2019) disponible en: <https://www.statista.com/statistics/1121014/gdp-per-capita-of-african-countries/>

por la República de Seychelles en el número 27 en el continente. Esta situación contrasta con la situación de corrupción y opacidad de sus países vecinos como Nigeria (puesto 149), la República Democrática del Congo (puesto 170), o Sierra Leona (117). Si bien la historia de este país africano es muy reciente, la trayectoria de sus indicadores económicos y su entorno institucional, hacen pensar que este país puede seguir una senda de aprovechamiento que eluda la maldición de las materias primas.

Noruega. Es el caso más exitoso en el manejo de los recursos naturales desde el descubrimiento en 1969 de grandes reservas de petróleo y gas natural. Sin embargo, el éxito no vino instantáneamente ni fue producto de las dotaciones extraordinarias de hidrocarburos, varias condiciones previas al descubrimiento de estas grandes reservas fueron necesarias para consolidar el éxito del manejo de la renta petrolera. En las primeras décadas del siglo XX varios movimientos sociales impulsaron la creación de instituciones, precursoras a la conformación de un estado de bienestar. El movimiento sindical y las uniones de sectores populares como los agricultores impulsaron reformas desde los partidos socialdemócratas para extender la universalidad de derechos como la salud, educación, pensiones, y seguros de desempleo<sup>22</sup>. Uno de los grandes logros de este sistema de reformas fue la creación de un sistema educativo robusto, que fue pensado como una forma de integración

---

<sup>22</sup>Tal como lo describe Sejersted (2021) en libro “The Age of Social Democracy”: “At the beginning of the twentieth century the greatest problem confronting society was frequently defined as “the worker problem.” Some of the new initiatives were directed only toward the emerging group of industrial workers. The labor movement maintained that this was a form of class discrimination and soon began to argue for the principle of universality. By demanding that the state should take a greater responsibility through tax-based financing and by supporting the principle of universality, the labor movement launched plans that would come to characterize the later welfare state.”

social donde las clases sociales no fueran determinantes para la formación de los alumnos. Esta idea fue impulsada orgánicamente desde el gobierno ya que los partidos de la izquierda liberal estaban conformados en buena medida por los profesores, permeando en las generaciones venideras los conceptos de la política social. La participación de grandes sectores de la sociedad en la construcción de estas instituciones de bienestar social fue moldeando la política, consolidando la democracia noruega bajo los preceptos de un estado de bienestar financiado por impuestos generales.

Años más tarde con el descubrimiento de las grandes reservas de hidrocarburos el gobierno noruego declaró estos recursos como propiedad gubernamental. El siguiente paso fue la emisión de 10 principios básicos para la explotación de la riqueza petrolera, dentro de los mismo se hacía hincapié en una participación activa del estado noruego. En 1972 se conformó la empresa estatal llamada Statoil que años más tarde desplazaría a las compañías extranjeras en el manejo de la extracción de petróleo en conjunto de la empresa Norsk Hydro.

Durante los siguientes años, los ingresos del petróleo comenzaron a fluir al país, sin embargo a diferencia de otros Estados, en el gobierno noruego había una voluntad política de guiar estos ingresos para cimentar el desarrollo tecnológico con el fin de evitar la dependencia de las grandes empresas petroleras y así evitar presiones futuras. Gracias a los mecanismos implementados por las instituciones noruegas y al avance de la empresa estatal es que Noruega pudo hacer frente a las multinacionales fijando impuestos elevados y reservando gran parte de las exploraciones para el gobierno noruego.

En 1990 el parlamento noruego aprobó la conformación de un fondo el cual manejara los ingresos excedentes por la venta de

petróleo y gas, llamado por algunos “el fondo petrolero de noruega”, aunque su nombre verdadero es The Government Pension Fund Global. Al crearse este fondo se decidió que todos los ingresos recaudados por el gobierno provenientes del sector petrolero se transfirieran al fondo.

Varios mecanismos se implementaron para que este fondo no pudiera ser utilizado a discreción de la voluntad política del gobierno en turno, un ejemplo era que los recursos provenientes del fondo no podían ser utilizados en el presupuesto ordinario en grandes proporciones, desligando las finanzas públicas de las variaciones en la producción y en el precio internacional del hidrocarburo. En un principio fue el Banco de Noruega el que administró el fondo y fue hasta 1998 que se estableció una entidad de administración independiente separada, pero dependiente del Banco de Noruega, la cual fue llamada Nortest Bank Investment Management. Esta entidad es supervisada y controlada por la junta ejecutiva del Banco de Noruega y la auditoría interna del Banco de Noruega con la supervisión del ministro de Finanzas, a su vez supervisado por la oficina del auditor general. Este mecanismo aseguraba que el presupuesto público estuviese desligado de las variaciones ocurridas en el sector petrolero evitando que los problemas asociados a los cambios bruscos en el flujos de efectivo no se trasladaran al presupuesto gubernamental, de esta forma se fomentaba la estabilidad del presupuesto.

El fondo fue diseñado desde su concepción para tener un portafolio diversificado con el propósito de tener ingresos fijos y de capital, distribuyendo sus activos en acciones de renta variable en activos que proporcionarán ingresos fijos, así como su inversión en un pequeño porcentaje en el mercado inmobiliario doméstico, evitando que los grandes flujos de divisas afectaran los precios

internos y a las empresas nacionales no relacionadas con el sector petrolero. Como explica Holden (2013), el estado noruego dejó en claro que la riqueza debería de provenir de activos en el extranjero, de esta forma se proveería de divisas, así como evitaba que el costo de la vida en noruega se incrementara. De acuerdo con el sitio web del Fondo su objetivo es: “[...] garantizar una gestión responsable y a largo plazo de los ingresos de los recursos de petróleo y gas de Noruega, de modo que esta riqueza beneficie tanto a las generaciones actuales como a las futuras” (Norges Bank Investment Management, 2021)<sup>23</sup>.

Noruega sigue siendo referente como un caso de éxito en el manejo de recursos, y gracias a los mecanismos implementados este país ha podido incursionar en el sector energético a nivel global debido a su desarrollo tecnológico, la solidez de sus instituciones, una democracia sólida y una planeación de largo plazo en el destino de los recursos.

---

<sup>23</sup>Véase: <https://www.nbim.no/en/organisation/>

## Capítulo 2

### El petróleo como recurso natural

Si bien existen recursos altamente comerciados, son los hidrocarburos los que tienen un volumen y una cotización tan alta que exacerbaban los efectos descritos anteriormente. Sala-i Martin & Subramanian (2003) argumentan que sólo el petróleo y los minerales generan rentas masivas de una manera que no lo hacen los recursos alimentarios o agrícolas. De acuerdo con sus hallazgos, los combustibles y los minerales tienen un impacto negativo sistemático y robusto sobre el crecimiento a través de su efecto perjudicial sobre la calidad institucional. De igual forma Ross (2012) explica que la maldición, es realmente una maldición mineral y se refiere específicamente al petróleo como el causante de todos los efectos adversos anteriormente descritos; argumentando que el 90 % del comercio de minerales es explicado por el petróleo<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Ross (2012): “These political and economic ailments constitute what is called the resource curse. It is more accurately a mineral curse, since these maladies are not caused by other kinds of natural resources, like forests, fresh water, or fertile cropland. Among minerals, petroleum—which accounts for more than 90 percent of the world’s minerals trade produces the largest problems for the greatest number of countries. The resource curse is overwhelmingly an

El papel que ha desarrollado esta materia prima a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y principios del siglo XXI le ha conferido un espacio fundamental en las economías de varios países desarrollados y aún más en los países en desarrollo, que a falta de otras fuentes de ingreso, la exportación de este hidrocarburo se convierte en una fuente de ingresos adicionales <sup>2</sup>. En este capítulo se abordará a la industria a través de su cadena de valor (Upstream, Downstream, y el Midstream), y cómo estos procesos y las características que rodean a la extracción de petróleo moldean los impactos económicos dentro de las economías de los países productores. Más adelante se describirá la conformación de la industria petrolera en el mundo, así como la incorporación del petróleo como un insumo fundamental en la matriz energética a raíz de la revolución industrial y de las guerras del siglo XX, convirtiendo a la industria petrolera en la mayor generadora de energía hasta la fecha.

## **2.1. La naturaleza de la extracción del petróleo y gas natural.**

El petróleo y el gas natural tienen características diferentes pero sus procesos de producción están entre mezclados. Esto se debe a las características geológicas del suelo donde se almacenan. Co-

---

oil curse.”

<sup>2</sup>La importancia de esta materia prima la explica Lynn (2004) de la siguiente forma: El petróleo es un producto básico con características especiales. Estos incluyen su papel único como patrimonio natural común de un país y motor de la industrialización global, su agotamiento, su volatilidad de precios y los consiguientes ciclos de auge y caída, su intensidad de capital especialmente alta y sofisticación tecnológica, su naturaleza de enclave y la generación excepcional de beneficios que benefician al Estado y a los actores privados.

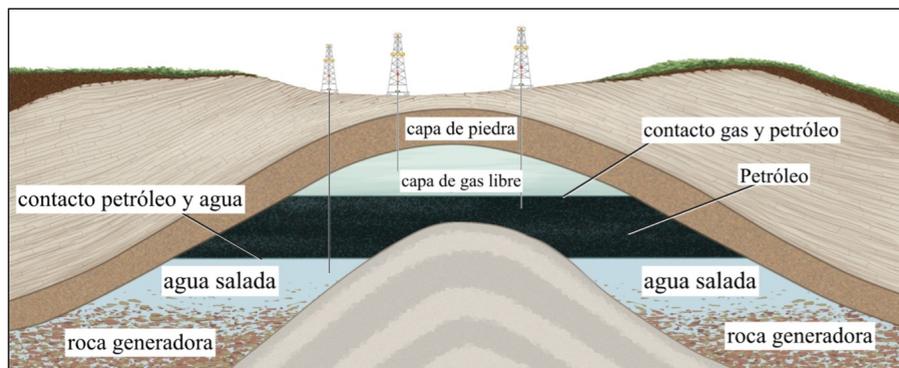
mo podemos ver en el Figura 2.1, los depósitos de petróleo y gas se encuentran en el mismo sitio, si bien las proporciones pueden variar entre la cantidad de estos hidrocarburos, regularmente se encuentran presencia de ambos.

La industria petrolera se ha sofisticado a lo largo del tiempo, pasando de la extracción de pozos a unos cuantos metros de profundidad, a una industria capaz de buscar el hidrocarburo a varios kilómetros en la superficie de la tierra, así como en las aguas profundas. Esta evolución de la industria de la exploración y el desarrollo de campos está acompañada de una evolución en la cadena de valor de la industria, ya que para poder obtener diferentes productos es necesaria una infraestructura accesoria para su tratamiento y distribución. Una de las particularidades del desarrollo de la cadena de producción del petróleo es el tiempo necesario entre el descubrimiento de reservas de hidrocarburos y la obtención de productos terminados. Para la exploración y extracción los proyectos regularmente tienen una ventana temporal de 8 a 10 años en reservas de gran calado, a esta parte de la cadena de valor del petróleo se le denomina por la industria como Upstream, la cual se puede fragmentar en tres fases las cuales se les denominan exploración, desarrollo y producción

- Upstream Este proceso comienza en la fase 1 (exploración) en la cual se ubican los yacimientos prospectivos, se realizan estudios sobre las condiciones físicas y técnicas, así como un análisis de viabilidad económica.

En la segunda fase (desarrollo) se diseña el plan de infraestructura necesaria para la extracción y administración del pozo, para consecuentemente hacer la perforación y cimentación del pozo, así como la construcción de infraestructura en la superficie (ya sea en el lecho marino, una plataforma petrolera, o un pozo terrestre).

Figura 2.1: Trampa de petróleo.



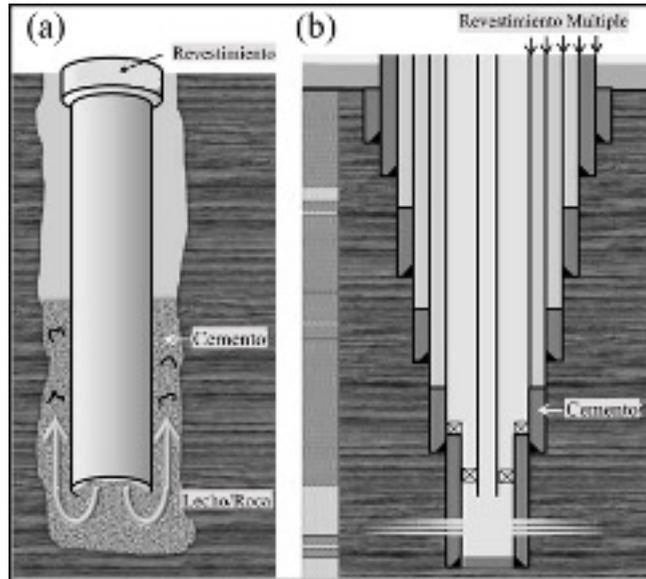
Fuente: adaptado de Encyclopedia Britannica (2012).

Esta fase es particular ya que involucra un gran consumo de materiales, ya que en la cimentación se utilizan grandes cantidades de concreto para formar las paredes que contendrán la boca del pozo al igual que acero para darle mayor soporte estructural. Esta dinámica se puede observar en su forma más simplificada en la Figura 2.2.

La importancia de esta fase radica en la utilización de una mayor cantidad de insumos y de instrumentos para realizar el correcto desarrollo del pozo. Estos procesos tienen grandes costos iniciales, que solo se justifican con las perspectivas de una producción futura de alta rentabilidad, pero de alguna manera incierta. En los siguientes capítulos se abordará como estos costos iniciales influyen en la estructura financiera y productiva del petróleo.

En la tercera fase se encuentra la administración de extracción del recurso, donde, mediante la presión natural o por medio de la inyección de gases como nitrógeno se hace brotar al petróleo o al

Figura 2.2: Cementación básica de pozos



Fuente: adaptado de Lavrov & Torsæter (2016). *Physics and Mechanics of Primary Well Cementing* [Figure 1.2].

gas natural.

- Midstream Estos procesos se refieren al transporte y almacenamiento de los hidrocarburos, productos intermedios o finales. Ductos, CCG, tanques de almacenamiento, ferro-tanques, buque-tanques, y autotanques o pipas son utilizados con este fin y se llevan acabo entre las fases 3, 4 y 5.

- Downstream En la cuarta fase es donde se hace una de las primeras transformaciones de la materia prima por medio de diferentes procesos fisicoquímicos como: desulfuración, destilación, reformación, coquización, alquilación, hidro-tratamiento, entre otros.

Figura 2.3: Cadena de valor de la industria petrolera

Upstream							Downstream	
Exploración			Desarrollo		Producción		Transformación Industrial	Petroquímica
Evaluación del proyecto	Incorporación de reservas	Delimitación	Diseño	Construcción Perforación	Extracción-Administración del yacimiento	Distribución y comercialización	Refinación de petróleo y procesamiento de gas	Procesos derivados de productos del petróleo
Fase 1			Fase 2		Fase 3		Fase 4	Fase 5
							Midstream	

Fuente: Instituto Mexicano del Petróleo.

Estos procesos se llevan a cabo con el fin de obtener diferentes productos, ya sean de consumo final como son los combustibles (gas natural, gasolina, diésel, turbosina) o productos intermedios como etano, aromáticos o polietilenos, los cuales son la base de la industria petroquímica (ver Figura 2.3). Las instalaciones donde se llevan a cabo estas primeras transformaciones son las refinerías (para petróleo crudo) y los complejos procesadores de gas.

La quinta fase corresponde a la industria petroquímica, la cual procesa los derivados obtenidos en la tercera y cuarta fase para obtener diferentes derivados los cuales son muy diversos como aceites industriales, solventes, aislantes, detergentes, precursores de plásticos como el polietileno y el poliestireno.

En palabras de Noreng (2007), la característica económica esencial de los suministros de petróleo es que los costos fijos generalmente superan los costos variables. Esta regla general se aplica a la extracción de petróleo crudo en boca de pozo, a la refinación de petróleo y a la transmisión de petróleo y gas natural, así como a la distribución de productos petrolíferos y gas natural. La estructura

de costos típica de un proyecto petrolero es una cantidad limitada de gastos de exploración, una cantidad mayor para inversión de capital y, por lo tanto, una pequeña cantidad por cada unidad extraída. Esto se traduce en un cronograma de costos, con la mayor parte de los mismos en los primeros años del proyecto, durante las fases de exploración e inversión, mientras que durante la fase de operaciones los costos son bajos, aunque tienden a aumentar con el tiempo a medida que avanza el agotamiento y la perspectiva de un deterioro de la calidad. El cronograma significa de manera simplista que la exploración y la inversión son costos hundidos a medida que comienzan las operaciones y los ingresos, ya sea que estos costos se hayan depreciado o no.

La intervención estatal en la explotación de recursos naturales, en muchos casos se ve como una manera lógica de transformar los ingresos generados por dicha explotación en mejores condiciones de empleo y de crecimiento económico.

## **2.2. El petróleo como fuente de energía.**

Los derivados del petróleo se han explotado desde el surgimiento de la civilización humana, [. . .], donde una industria petrolera primitiva [. . .] suministraba asfalto para la construcción de carreteras; impermeabilizante de barcos, recintos, e [infraestructura] hidráulica, así como materiales esenciales para medicamentos y tratamientos (Maugeri, 2006). Sin embargo, a pesar de ser ampliamente usado en la antigüedad el petróleo cayó en desuso siendo relegado a usos marginales por siglos y limitado a los lugares donde era fácil su extracción.

Es hasta el siglo XIX que se redescubrieron las características

de este recurso cuando experimentos en los Estados Unidos y Europa lograron obtener diferentes derivados mediante un proceso de destilación aplicada al petróleo crudo. Fue hasta 1859 con la perforación a gran escala de pozos al norte de los Estados Unidos, que el petróleo se comenzó a explotar comercialmente con el objetivo de comercializar a gran escala el queroseno, el cual era utilizado para la iluminación de los hogares, sustituyendo los aceites, de mayor precio, derivados del carbón y aceites animales. De esta forma los precios del queroseno disminuyeron dramáticamente y un número mayor de hogares pudieron acceder a la iluminación de sus hogares, convirtiendo a este combustible en parte de la canasta de consumo norteamericana.

En esta primera fase de expansión en el estado de Pensilvania, que condujo a una carrera por ser el primero en desarrollar y extraer el recurso, debido a que según la legislación del momento el petróleo era de quién lo extraía primero<sup>3</sup>. Debido a la rápida expansión de la oferta, mejoras en el almacenamiento y el transporte del mismo, el precio del barril colapsó pasando de \$20 a \$0.10 dólares (McNally, 2017). Esta caída en los precios llevó a muchos productores a cerrar pozos y cancelar exploraciones. Sin embargo, el interés no disminuyó, en los años subsecuentes la promesa de costos bajos a la entrada y ganancias fuera de los márgenes habituales precipitó una ola de inversiones en el sector; la introducción de nueva infraestructura como refinerías, oleoductos y la expansión de las vías férreas y vagones de carga especializados, aunado a la

---

<sup>3</sup>Tal como menciona McNally (2017), en *Crude Volatility*: “Early oil drillers and landowners focused mainly on drilling fast. The need for speedy drilling stemmed from the prevailing legal principle known as “rule of capture” that held that the owner of surface property owned any resources collected from his property, regardless of whether or not they migrated from someone else’s adjacent property.”

demanda europea ayudó a la recuperación de los precios, alcanzando los 10 dólares, e impulsando nuevamente a los productores a reanudar sus operaciones. El desbalance crónico entre la oferta y la demanda se debió en gran parte a que los costos de entrada en el sector eran bajos. La perforación de pozos superficiales no se diferenciaba mucho de un pozo de agua, en muchos casos la presión natural hacía brotar el crudo sin mayores intervenciones. Como refiere McNally (2017), debido a que el petróleo estaba en su infancia y jugaba un papel pequeño en la economía nacional los choques en la industria no se trasladaban al marco macroeconómico.

Durante este periodo se consolidaron grandes empresas en el ramo petróleo, en Estados Unidos la Standard Oil (y las empresas producto de su escisión<sup>4</sup>) y en Europa la empresa British Petroleum. La industria de la refinación no se limitó a la producción de queroseno, nuevos productos emergieron y se convirtieron en claves de la industria, como los aceites lubricantes para los ferrocarriles y la fabricación de pintura.

### **2.3. Cambio estructural de la demanda energética.**

La transición energética a nivel mundial es clave para comprender las implicaciones macroeconómicas de esta materia prima. Antes de la revolución industrial eran escasas las fuentes de energía a disposición de la producción y el transporte, se dependía básicamente de biocombustibles (como la madera), animales domesticados y

---

<sup>4</sup>Véase Standard Oil Co. Of New Jersey V. United States (1911). Disponible en: <https://sites.gsu.edu/us-constipedia/standard-oil-co-of-new-jersey-v-united-states-1911/>

carbón mineral en pequeñas proporciones. El cambio fundamental se da a principios del siglo XIX con la introducción de los ferrocarriles, los altos hornos para la fundición y la marina mercante, los cuales requerían grandes cantidades de energía. Si bien se encontraban cada vez más usos para el petróleo en diferentes industrias, su uso fue principalmente en el terreno energético. Como podemos ver en el Figura 2.4, en la primera década de 1800 el consumo se basaba en fuentes biocombustibles, ocupando el 98 % de la producción de energía primaria. Conforme la revolución industrial fue tomando impulso el carbón mineral comenzó a sustituir o a complementar la demanda energética, llegando a representar para principios del siglo XX el 47 % del consumo global.

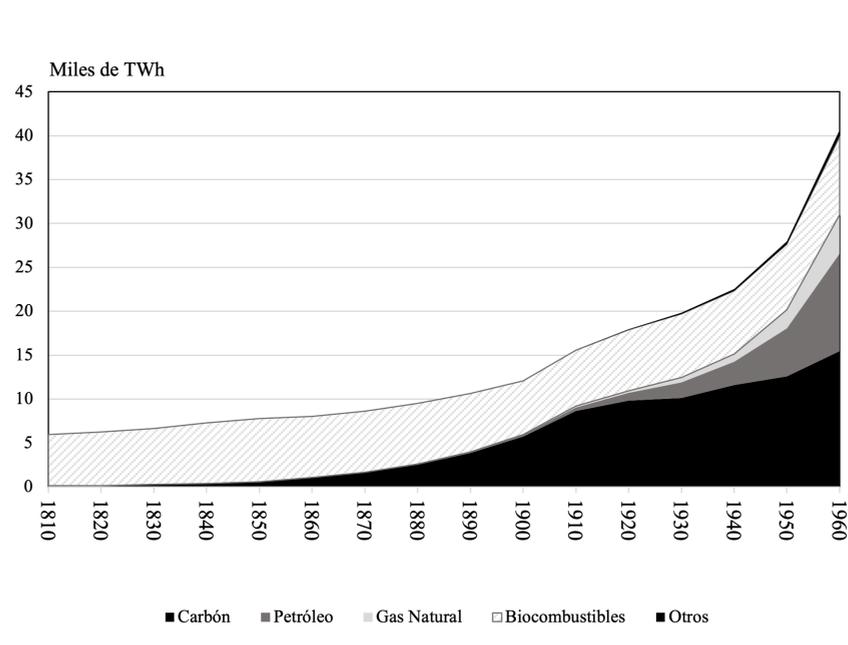
El ascenso del petróleo como fuente de energía se dio con la producción de automóviles en masa y otros medios de transporte. Este cambio tecnológico requería de combustibles que tuvieran una alta densidad energética para mover este tipo de transportes. Si bien, desde el principio de la industria automotriz se intentaron varios combustibles como aceites naturales, carbón e incluso baterías eléctricas, el desarrollo de la industria de la refinación proporcionó productos como la gasolina y el diésel para movilizar vehículos de menor calado ya que son pocas las alternativas (en especial en ese momento) para movilizar este tipo de vehículos<sup>5</sup>. Es así como se estandarizó el que autobuses, embarcaciones, camiones de carga, grúas, y otros transportes dependieran de este energético.

El uso de petrolíferos se cristalizó a raíz de las guerras mundiales ya que impulsaba la maquinaria de guerra, en tierra, aire

---

<sup>5</sup>La EIA (2013), hace una comparativa de diferentes combustibles para la movilización del transporte, resaltando que el diésel y la gasolina los combustibles con mayor densidad energética, y son los combustibles con mayores facilidades de almacenamiento. Disponible en: <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=999>

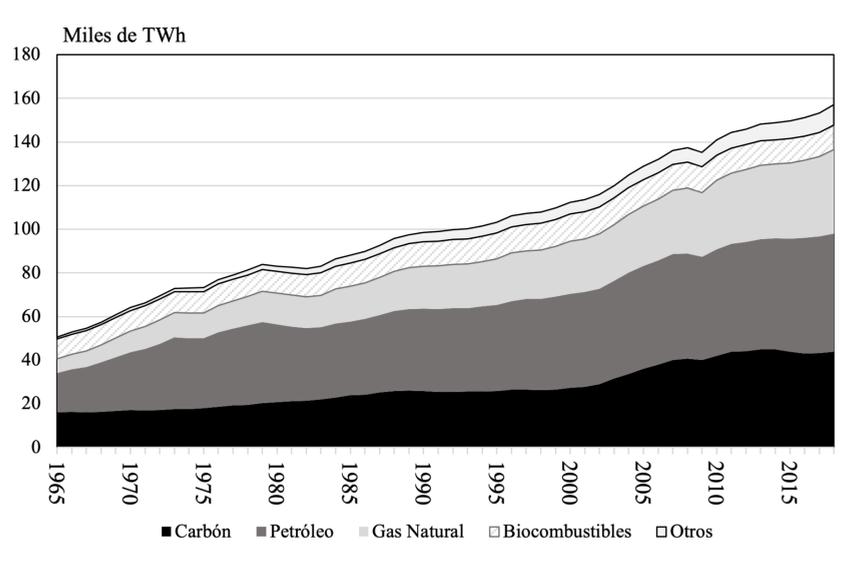
Figura 2.4: Energía primaria por fuente (1800-1960)



Fuente: Elaboración propia con datos de Our World in Data (2020).

y mar. Esto último hizo del petróleo un insumo estratégico para las diferentes potencias que veían su abastecimiento como un tema de seguridad nacional (sigue siendo hasta la fecha). Como se puede ver en el Figura 2.5, para principios de 1965 la combinación del petróleo y el gas natural ya representaban una gran proporción de la matriz energética, esta transición solo se acrecentó en los años venideros. Si bien el carbón mineral tuvo un incremento en el mismo periodo, es claro que la combinación de petróleo y gas natural tuvo una tasa de crecimiento mayor hasta convertirse en la principal fuente de energía primaria en nuestros días.

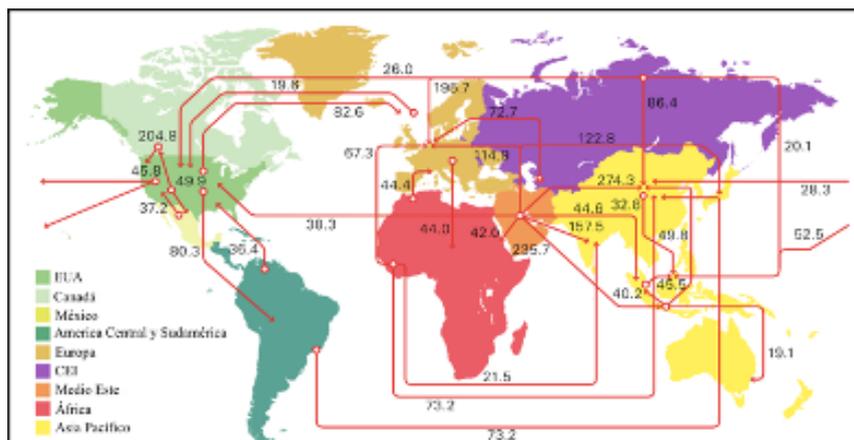
Figura 2.5: Energía primaria por fuente (1965-2018).



Fuente: Elaboración propia con datos de Our World in Data (2020).

El desarrollo de la industria petrolera ha permitido acceder a mayores volúmenes de hidrocarburos mediante nuevas técnicas en la identificación de reservas, así como avances en el proceso de extracción tales como la fractura hidráulica, lo que han permitido la extracción en diferentes superficies terrestres y en el lecho marino. Este crecimiento del sector conformó una red de suministro global donde las regiones con un exceso de producción pudieron exportar sus excedentes hacia los grandes centros de consumo, como se observa en la Figura 2.6, la cual muestra las principales rutas de comercio entre regiones en 2020.

Figura 2.6: Principales movimientos comerciales 2020 (millones de toneladas).



Fuente: *adaptado de British Petroleum (2021). Oil Trade Movements.*

## 2.4. Surgimiento de empresas estatales en la industria petrolera

Los comienzos de la explotación del petróleo de manera comercial fueron marcados por constantes fusiones y adquisiciones de las compañías petroleras, este proceso causó una alta concentración de la industria en esta primera etapa, principalmente en los Estados Unidos. Es para la segunda mitad del siglo XX que siete compañías lideraban la producción en los principales yacimientos del mundo, estas compañías (Chevron, Shell, British Petroleum, Exxon, Gulf, Mobil, y Texaco) se encargaban de la extracción y refinación de los hidrocarburos por medio de acuerdos y concesiones con los gobiernos de diferentes países. Las concesiones otorgaban a las empresas derechos exclusivos para explorar y desarrollar la producción de

hidrocarburos dentro de un área limitada durante un período determinado. Al mismo tiempo, las empresas asumían todos los riesgos financieros y comerciales relacionados con el desarrollo de los campos y debían realizar pagos a los gobiernos anfitriones en forma de impuestos sobre la superficie, regalías e impuestos a la producción (Bird & Brown, 2005). Sin embargo, regularmente había un desbalance en las negociaciones entre las autoridades de los países y las compañías petroleras, ya que estas últimas contaban con el respaldo militar de los gobiernos interesados en acaparar la producción. Un ejemplo de este esquema es el inicio de las operaciones de la Standard Oil of California en Arabia Saudita, la cual firmaría un contrato de explotación de petróleo a la par que el gobierno de los Estados Unidos instalaba bases militares y apuntalaba a la familia real en el control del país con regalías provenientes de la producción.

Esta dinámica cambiaría ante el aumento de los precios del petróleo, ya que varios estados nacionales vieron en este sector una forma de allegarse importantes recursos fiscales incursionando directamente en el sector, conformando un nuevo tipo de empresas donde los gobiernos nacionales controlaban una participación mayoritaria o la totalidad de las empresas extractivas, desplazando a las grandes compañías de capital privado. Como lo explica Ross (2012), los productores de países en desarrollo que proveían a los centros industriales tomaron cuenta de su importancia, logrando un incremento en el precio del petróleo, causando una transferencia de riqueza sin precedentes de los países importadores de petróleo a los países exportadores del mismo.

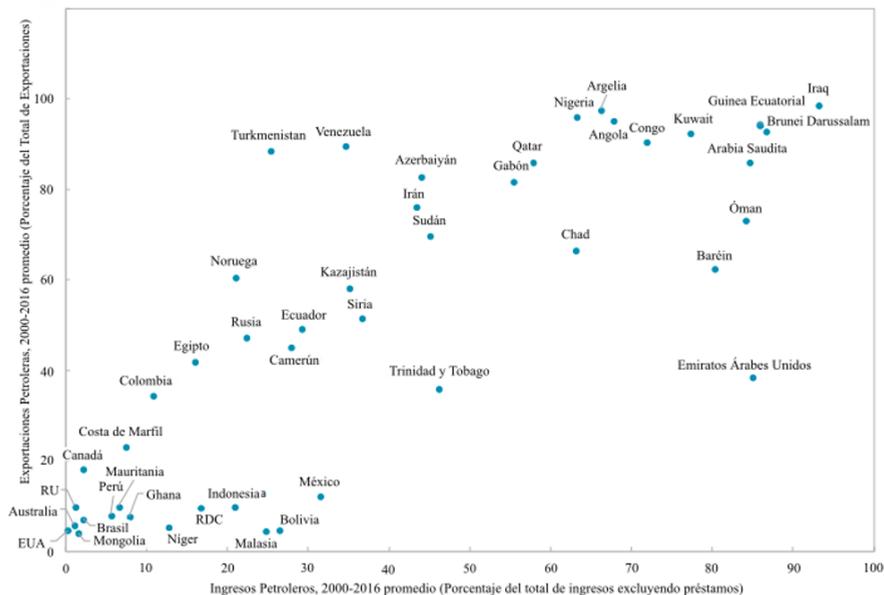
Las compañías nacionales petroleras (state-owned oil companies), tomaron fuerza en la década de 1970, sin embargo la conformación de estas había ocurrido en años anteriores, como Petróleos

de Venezuela, The China National Petroleum Corporation, Petrobras, Saudi Aramco, o el mismo Petróleos Mexicanos como se detallará más adelante. De esta forma las compañías nacionales resultaron tener el control de las mayores reservas y desarrollos de la segunda mitad del siglo XX. Los estados nacionales durante este periodo se beneficiaron ampliamente debido a que la incorporación y suministro de nuevas reservas tenía una tasa de crecimiento menor al crecimiento de la demanda global hidrocarburos, esta característica en combinación con una economía mundial más dependiente de estos combustibles causaba una inelasticidad de la demanda en favor de los mismos.

Varios países que conformaron estas empresas estatales además de participar en la exploración y producción también incursionaron en otras áreas de la cadena de valor del petróleo tales como la refinación y la petroquímica. Esta dinámica causó que varios países desarrollaran una dependencia muy importante a las exportaciones de crudo y sus derivados, ya que los gobiernos podían recibir estos enormes flujos de ingresos, en lugar de buscar y recolectar impuestos de sus ciudadanos. Esta dinámica se puede observar en la Figura 2.7, donde se muestran las exportaciones e ingresos de los países petroleros, destacando que no son pocos los países que dependen de esta fuerte de ingresos. En la mayoría, si no es que en la totalidad de estos ejemplos, existe una empresa estatal que controla la explotación y exportación de los hidrocarburos. En la actualidad de acuerdo con Alkadiri & Ewers (2020), las empresas nacionales controlan el 65 % de las reservas de petróleo y el 55 % de las reservas de gas, y un 45 % de la producción global de ambos hidrocarburos.

Incluso esta dinámica va más allá del marco macroeconómico de las diferentes economías como lo explica el informe Natural

Figura 2.7: Exportaciones e ingresos del petróleo en países ricos en recursos (2000-2016).



Fuente: adaptado de International Monetary Fund (2019). Fiscal Transparency Initiative: Integration of Natural Resource Management Issues.

Resource Revenue Sharing publicado por el Banco Mundial y el Natural Resource Governance Institute, donde se enuncia que algunos gobiernos subnacionales ricos en recursos dependen en gran medida de transferencias generadas por la explotación de recursos. En Nigeria y Perú, por ejemplo, más del 80 por ciento de los presupuestos de algunos gobiernos subnacionales dependen de las transferencias de ingresos provenientes de recursos provenientes del gobierno central. Algunos países también transfieren parte de sus

ingresos por recursos naturales a los gobiernos subnacionales utilizando una fórmula "basada en indicadores". En estos países, el gobierno nacional distribuye los ingresos provenientes de los recursos naturales a las autoridades subnacionales con base en un conjunto de indicadores objetivos, como la población, la generación de ingresos, el nivel de pobreza o las características geográficas, independientemente de dónde se extraigan los recursos naturales<sup>6</sup>.

## 2.5. La geopolítica y la industria

Como se ha explorado el petróleo se convirtió en el combustible para la movilización de la producción y del transporte, esto implicaba que los países industrializados debían de buscar un suministro constante y en cantidades que hicieran costeable la producción y el transporte. Aunado a lo anterior la maquinaria de guerra también se apoyaba en un suministro constante para la movilización de tropas y suministros, por lo cual el control de las reservas era un asunto de seguridad nacional. Estas necesidades fueron evidentes al comienzo del siglo XX cuando el imperio británico comenzó las exploraciones en el Medio Oriente con el propósito de identificar reservas de petróleo, remplazando al carbón mineral con petróleo para movilizar a su armada naval. Para tal propósito se nacionalizó la empresa Anglo-Persian Oil Company (APOC, en el futuro tomaría el nombre de British Petroleum) que obtendría concesiones en Persia (actual Irán), transportando la producción desde el Golfo Pérsico a través del Canal de Suez, convirtiendo este paso en uno de

---

<sup>6</sup>Véase Natural Resource Revenue Sharing de World Bank & Natural Resource Governance Institute (2016). Disponible en: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/NRGI\\_UNDP\\_Natural\\_Resource\\_Revenue\\_Sharing\\_web.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/NRGI_UNDP_Natural_Resource_Revenue_Sharing_web.pdf)

las arterias principales de suministro de energía a Europa durante la Primera Guerra Mundial. Después del conflicto los intereses en la región aumentaron, en especial con la identificación de reservas en distintos puntos del medio oriente. La APOC en conjunto con las autoridades del Reino Unido y Francia, delimitaron las zonas sujetas a las concesiones para sus propias compañías, más tarde estas líneas se convertirían en los límites nacionales que tomarían los países conformados tras el conflicto, como Iraq, Bahréin, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos, Omán, Qatar y Yemen;. Dado que estos límites no tomaron en cuenta las diferentes poblaciones y etnias que se encontraban en la región, las tensiones crecieron en especial con la creación del estado de Israel después de la Segunda Guerra Mundial, motivo de conflicto en los años venideros<sup>7</sup>. Durante las siguientes décadas los gobiernos occidentales promovieron a regímenes al servicio de los intereses de las compañías productoras.

La formación de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) por los más importantes países exportadores de petróleo en 1960 ocurrió en un momento de transición en el panorama económico y político internacional, con una descolonización extensa y el nacimiento de muchos nuevos estados independientes en el mundo en desarrollo. La creación de esta organización suponía una oposición franca a las empresas que dominaban la producción mundial de crudo y por consiguiente a los gobiernos que las impulsaban.

La guerra de Yom Kippur en 1973 fue el desenlace de las tensiones coloniales y de la injerencia en la región por los países occidentales. Ante la derrota de los países productores en el conflicto, estos utilizaron su influencia sobre la OPEP para realizar un embargo

---

<sup>7</sup>Véase “Oil maps of the Middle East”, disponible en: <https://www.bl.uk/maps/articles/oil-maps-of-the-middle-east>

petrolero hacia los países que habían apoyado a Israel. El embargo provocó que los precios internacionales del barril del petróleo aumentaran significativamente debido a que tres de los principales países productores de petróleo participaron en el conflicto, Arabia Saudita, Irak, e Irán, quienes controlaban alrededor de 1/3 de la producción global. El embargo provocó una escalada de precios sin precedente, el barril de petróleo pasó de \$14.80 a \$58.90 dólares de 1972 a 1973 (dólares de 2018), provocando que los países industrializados buscaran otras fuentes del recurso diferentes a los países pertenecientes a la OPEP, incrementando sus inversiones en países como México.

Años más tarde, el suministro se volvería a interrumpir debido a la revolución iraní, la cual fue producto de las condiciones represivas del régimen patrocinado por occidente, este acontecimiento tuvo repercusiones en el precio internacional del barril de petróleo y transformarían la política alrededor del recurso. Como lo menciona Gross (2019), las huelgas comenzaron en los campos petroleros de Irán en el otoño de 1978, para enero de 1979, la producción de petróleo crudo se redujo en 4,8 millones de barriles por día, o alrededor del 7 por ciento de la producción mundial en ese momento. Otros productores pudieron compensar parte del volumen pero no la totalidad, lo que resultó en una pérdida neta de suministro de alrededor del 4 al 5 por ciento. No obstante, los precios del petróleo subieron rápidamente, pasando de \$13 dólares por barril a mediados de 1979 a \$34 dólares por barril a mediados de 1980. En septiembre del mismo año el conflicto entre Irán-Iraq trajo nuevas interrupciones en el suministro mundial de crudo. Este evento fue seguido por un aumento en el precio del petróleo WTI de \$36 dólares por barril en septiembre a \$38 en enero de 1981, lo que en todos los sentidos debe atribuirse a esta interrupción del suministro de petróleo (Baumeister & Kilian, 2016). Varios conflictos en la re-

gión se desarrollaron en los siguientes años por el control de los suministros petroleros como la segunda guerra del golfo en 1990, y la invasión de Irak por parte de los Estados Unidos en 2003.

Estas tensiones se crean por la concentración de la producción en un puñado de países que han controlado históricamente el mercado del petróleo, la Tabla 1 muestra a los principales países que han participado en la producción petrolera en diferentes periodos. Los cuatro principales jugadores en el mercado han sido históricamente los Estados Unidos, Arabia Saudita, Rusia (anteriormente la URSS), y el cartel de la OPEP (los miembros de esta organización se distinguen en la Tabla 2.1 con un asterisco).

Varios acontecimientos han estado ligados al control de este recurso, ya que los grandes países industrializados han asegurado su suministro e influencia por medio de proveer a los gobiernos de los países productores armamento así como financiamiento teniendo como garantía el acceso a las reservas. En años recientes el control sobre las reservas de hidrocarburos ha impulsado nuevas tensiones, como es el caso del conflicto que se desarrolla entre la Unión Europea y Rusia debido a la dependencia de los países industrializados de Europa por el gas y los derivados del petróleo que se importan desde Rusia.

Tabla 2.1: Principales países productores de petróleo (1975;2020)

1975				2020			
#	País	MBD	%	#	País	MBD	%
1	URSS	10,603	19 %	1	EUA	18,596	20 %
2	A. Saudita*	9,245	17 %	2	A. Saudita*	10,820	11 %
3	EUA	8,245	15 %	3	Rusia	10,504	11 %
4	Iran*	5,663	10 %	4	Canada	5,258	6 %
5	Iraq*	2,348	4 %	5	China	4,931	5 %
6	Venezuela*	2,238	4 %	6	Iraq*	4,159	4 %
7	Nigeria*	2,085	4 %	7	Brasil	3,787	4 %
8	Libia*	2,063	4 %	8	EAU*	3,785	4 %
9	EAU*	1,999	4 %	9	Iran*	3,014	3 %
10	Kuwait*	1,969	4 %	10	Kuwait*	2,746	3 %
11	China	1,874	3 %	11	Noruega	2,009	2 %
12	Canada	1,321	2 %	12	México	1,939	2 %
13	Argelia*	1,152	2 %	13	Nigeria*	1,871	2 %
14	México	981	2 %	14	Qatar*	1,867	2 %
15	Reino Unido	768	1 %	15	Kazakhstan	1,860	2 %
	Top 15	52,553	96 %		Top 15	77,147	82 %
	Mundo	55,000	100 %		Mundo	94,198	100 %

Fuente: Energy Information Administration (2021), Petroleum and other liquids Production. Disponible en:

\*Nota: las cifras para la producción mundial de 1975 fueron estimadas con base en la información de Höök, Hirsch, & Aleklett (2009), en su artículo Giant oil field decline rates and their influence on world oil production.



## Capítulo 3

### Efectos adversos del petróleo en México

La historia de México desde su concepción como nación ha estado ligada a los recursos naturales que se encuentran en el territorio, dado que por sus características físicas y climatológicas, el territorio mexicano alberga una gran riqueza natural, productos como plata, oro, cobre, ámbar, especias, pigmentos y maderas finas representaron los principales productos comerciados producidos en el país, durante la colonia y hasta ya bien entrado el siglo XX. Fue hasta las primeras décadas del siglo XX que una materia prima en particular marcaría a la economía mexicana hasta nuestros días, el petróleo.

Es indudable que uno de los efectos adversos provocados por la abundancia de los recursos naturales es su influencia sobre el actuar gubernamental de los diferentes países productores debido a su gran rentabilidad. En México, esta rentabilidad de la industria ligó al sistema político mexicano, a las finanzas públicas y a varios sectores de la población con el desarrollo de la industria hasta nuestros días.

En este capítulo se abordarán los comienzos de la industria petrolera en el territorio nacional y cómo su conformación y evolución marcaron gran parte de los sucesos que llevaron a esta materia prima y a Pemex a convertirse en un pilar fundamental del México contemporáneo, al convertirse en el principal contribuyente del país a raíz del boom petrolero de 1976, de las crisis que marcarían al país y su relación con este recurso, y por su papel en la distorsión de la recaudación de la hacienda pública y las distorsiones referentes a una búsqueda de las rentas obtenidas por la paraestatal de varios sectores de la sociedad.

### **3.1. Petróleo en México.**

Desde tiempos prehispánicos se conocía la presencia de petróleo como “chapopote”, el cual fue empleado como pegamento, aislante, combustible, cosmético y medicina. La corona española importó a Europa chapopote mexicano (así como brea peruana), pero este comercio era reducido en cantidad y limitado a la península Ibérica (Riguzzi & Francesco, 2015), el cual se encontraba disperso a lo largo de la costa del golfo mexicano. Durante el segundo imperio, se dieron las primeras exploraciones con fines comerciales, intentando emular las crecientes ganancias extraídas de los pozos de Pensilvania, en los Estados Unidos<sup>1</sup>. Pero el derrocamiento del imperio y los años de inestabilidad política subsecuentes, pausaron nuevas incursiones. Fue hasta 1904 con la instalación de una refinería en el poblado de Minatitlán, al sur del estado de Veracruz, cuando la industria comenzó a sentar sus bases, aunque se debía de importar

---

<sup>1</sup>Para más información véase: “The emperor’s oil deposits. The global oil boom, economic interests and oil policy in Mexico during the Second Empire, 1863-1867.”

crudo desde los Estados Unidos para su refinación ya que no se contaba con un flujo constante de producción local. Esta y otras refinerías de menor tamaño proveerían al mercado local de queroseno, el cual era utilizado para iluminar a los hogares. La creciente demanda por refinados y por ende de petróleo crudo impulsaría la búsqueda de yacimientos locales con el fin de abaratar los costos.

Esta búsqueda comenzaría con las primeras exploraciones en el norte de Veracruz específicamente en las inmediaciones del Río Pánuco, cerca del poblado del Ébano en los límites de los estados de Veracruz y Tamaulipas, encontrando pozos viables para la extracción del recurso. En consecuencia, la zona se llenó de inversiones y comenzó su explotación y refinación en las inmediaciones de la región. A diferencia del resto del país, la industria petrolera no fue afectada en mayor medida por la revolución mexicana, dado que las zonas de conflicto estaban relativamente alejadas de donde se desarrollaban los enfrentamientos. Otro conflicto impulsó la industria, durante la Primera Guerra Mundial los precios aumentaron considerablemente pasando de \$0.64 a \$1.98 dólares para el final del conflicto, este hecho hizo más atractivas las inversiones en la huasteca veracruzana. La producción paso de 11 a 36 millones de barriles anuales de 1910 a 1918, convirtiendo a México en el segundo país exportador de crudo en el mundo (Uthhoff, 2010).

El final del conflicto revolucionario también marcaría a la industria, pues en la Constitución de 1917 artículo 27, se especificaba que el dominio de los recursos en el subsuelo era propiedad del estado mexicano, pero en la práctica las empresas privadas tenían el control del recurso y de la industria, manteniéndose esta relación ambigua, de la propiedad del recurso, en los gobiernos sucesivos al conflicto.

El primer antecedente de la importancia macroeconómica del

petróleo se dio en el gobierno Álvaro Obregón, cuando se utilizaron los impuestos derivados de la exportación del recurso para renegociar la deuda externa. Empero, la disminución de la producción en los siguientes dos años llevaría a suspender los pagos años más tarde.

Después de esa cúspide de 1921 empezó el declive de la producción petrolera. Durante los siguientes años la producción mexicana bajó de manera consistente y precipitada, a tal grado que para 1930 su producción era sólo 20 % de lo que había sido en 1921, y México sólo aportaba 3 % de la producción mundial (Uthhoff, 2010).

A pesar de la disminución en la producción, el petróleo se convirtió en uno de los recursos claves para los gobiernos posrevolucionarios al ser utilizado como lubricante y combustible de los ferrocarriles y automóviles, así como para la construcción de caminos, la generación de energía eléctrica, y para la refinación de keroseno utilizado para iluminación y para la preparación de alimentos. Para 1933 se descubrieron grandes reservas en la denominada faja de Oro en Veracruz; en ese mismo año, se crearía la Compañía Petróleos de México, S.A. (Petromex), una empresa de participación mixta entre gobierno y empresarios nacionales. Esta empresa tenía como objetivo el abastecer las necesidades del gobierno y de los ferrocarriles nacionales, así como regular el mercado interno, aunque apenas cuatro compañías controlaban la industria y se disputaban el mercado local haciendo variar los precios de los refinados. En palabras del secretario de economía Primo Villa Michel: “[se] reducía el poder de consumo de la población al exportarse la mayor parte de las ganancias del petróleo al extranjero”<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>Periódico el Universal, 16 de mayo de 1934.

### 3.2. Orígenes de Petróleos Mexicanos.

Como se mencionaba anteriormente, la propiedad o los derechos de explotación del recurso es uno de los temas fundamentales para comprender los posibles efectos económicos antes vistos. México entró en una nueva época donde la propiedad de explotación pasaría de empresas de capital privado a un monopolio estatal consolidado, el cual, durante muchas décadas mantuvo el control sobre la cadena de valor de la industria petrolera; la cual abarca desde la exploración de los campos hasta la comercialización de derivados. Pero, a diferencia de otros países, el petróleo no se nacionalizó con el fin de captar los ingresos extraordinarios provenientes del recurso, en cambio obedeció a cuestiones sindicales y a una necesidad estratégica para mantener conectadas las vías de comunicación de acuerdo con los cronistas de la época.

La conformación de un sindicato en la industria del petróleo comenzó a fraguarse desde las primeras exploraciones exitosas en 1913, debido a los constantes conflictos y a una sobrerrepresentación de los intereses de las empresas petroleras. Si bien estas primeras movilizaciones fueron importantes, el conflicto armado de la revolución mexicana inhibió su conformación como un sindicato nacional. El sindicalismo resurgiría en el régimen del presidente Lázaro Cárdenas, el cual impulsó la organización de los trabajadores en una amplia variedad de sectores. Con este impulso el 27 de diciembre de 1935 se fundó el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana (STPRM), que posteriormente sería parte fundamental de la Confederación de Trabajadores de México (Serrano, 2018). Este sindicato estaba compuesto por 21 secciones, cada una era un sindicato representando a refinerías, yacimientos petrolíferos, compañías y contratistas específicos de 17 compañías

diferentes privadas (Brown, 2004). Uno de los grandes logros, en el proceso de conformación, fue la firma del contrato colectivo de trabajo, el cual reconocía el derecho de huelga de los trabajadores petroleros, derecho que sería clave en la nacionalización.

El marco legal de la época facilitó la nacionalización del sector por parte del Estado, ya que en 1936 se aprobó la Ley de Expropiación, la cual sentaba el andamiaje legal para la nacionalización de los ferrocarriles en 1937 y posteriormente de las empresas petroleras en 1938. Las causas para la expropiación se mencionan a continuación.

Los argumentos de los trabajadores se centraban en los bajos aumentos salariales, en comparación a otras industrias. Las principales compañías presentes en el mercado nacional, para ese momento, eran la Royal Dutch Shell y El Águila, quienes fueron investigadas por una comisión especial la cual determinó que las demandas de los trabajadores podían ser cubiertas por los ingresos de las empresas, pero, ante la negativa de las empresas a cubrir las demandas y salarios caídos, se determinó la expropiación de la industria petrolera. De acuerdo con los puntos 1, 5, 7, 8 y 9 de la Ley de Expropiación<sup>3</sup>, la nacionalización estaba completamente

---

<sup>3</sup>Diario Oficial de la Federación (1936) 1. El establecimiento, explotación o conservación de un servicio público; 5. La satisfacción de necesidades colectivas en caso de guerra o trastornos interiores; el abastecimiento de las ciudades o centros de población, de víveres o de otros artículos de consumo necesario, y los procedimientos empleados para combatir o impedir la propagación de epidemias, epizootias, incendios, plagas, inundaciones u otras calamidades públicas; Los medios empleados para la defensa nacional o para el mantenimiento de la paz pública; 7. La defensa, conservación, desarrollo o aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de explotación; 8. La equitativa distribución de la riqueza acaparada o monopolizada con ventaja exclusiva de una o varias personas y con perjuicio de la colectividad en general, o de una clase en particular; 9. La creación, fomento o conservación de una empresa para beneficio de

justificada tal como se expresó en el Decreto Expropiatorio del 18 de marzo de 1938, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de marzo del mismo año .

Si bien la nacionalización fue un gran acontecimiento en la vida pública, debido a que las reparaciones a las compañías extranjeras sobrepasaban en gran medida las capacidades financieras del gobierno, el público se volcó en una colecta improvisada para amortiguar el pago de la expropiación. Si bien la colecta no solventó las reparaciones en su totalidad, sí fue un acto simbólico que permanece hasta el presente<sup>4</sup> y es incluso considerado como parte de la identidad cultural y soberanía nacional<sup>5</sup>, con mayor influencia en el sur sureste del país, donde se encuentran la mayoría de las operaciones de Pemex.

En el ámbito internacional México enfrentó las presiones de los Estados Unidos, Países Bajos y el Reino Unido, alegando que los derechos de sus ciudadanos, accionistas de las empresas petroleras

---

la colectividad. Así lo se expresó en el decreto de expropiación: “(...) es urgente que el Poder Público intervenga con medidas adecuadas para impedir que se produzcan graves trastornos interiores que harían imposible las satisfacción de necesidades colectivas y el abastecimiento de artículos de consumo necesario de todos los centros de población, debido a la consecuyente paralización de los medios de transporte y de las industrias productoras, así como para proveer a la defensa, conservación, desarrollo y aprovechamiento de la riqueza que contienen los yacimientos petrolíferos, y para adoptar las medidas tendientes a impedir la consumación de los daños que pudieron causarse a las propiedades en perjuicio de la colectividad (...)”. Diario Oficial de la Federación, (1938)

<sup>4</sup>Véase “Con joyas y gallinas se pagó la deuda por la expropiación” del periódico El Universal del 17 de marzo de 2018.

<sup>5</sup>Véase “El petróleo y el diablo: el petróleo y los famosos versos de López Velarde” de Sheridan (2013) disponible en: <https://www.letraslibres.com/mexico-espana/el-petroleo-y-el-diablo> y “El petróleo, una cuestión de identidad para los mexicanos” de Nájjar (2013). Disponible en: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130812\\_mexico\\_reforma\\_energetica\\_petroleo\\_pemex\\_an](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130812_mexico_reforma_energetica_petroleo_pemex_an)

en México habían sido afectados, intercambiando una serie de notas diplomáticas con el gobierno mexicano sin grandes repercusiones. En el terreno privado la empresa del Estado se enfrentó con un boicot de insumos provenientes del exterior. Situación que duraría poco, ya que la Segunda Guerra Mundial modificó las prioridades de los países europeos en el conflicto, para los Estados Unidos, México se volvió un aliado estratégico debido a su proximidad.

La decisión de expropiación no fue, como se quiso ver al principio, una decisión precipitada. Correspondió, más bien, a una política profundamente nacionalista surgida de la Revolución Mexicana que propugnaba el derecho de México a sus recursos naturales, entre ellos el petróleo (Álvarez, 2006, pág. 75). El gobierno entonces tomó control de los activos de las compañías petroleras existentes en el país. Estos activos fueron transferidos en un primer momento a la Administración General del Petróleo Nacional (AGPN) antes Petromex, para más tarde en 1939 crear Pemex, cuyo objetivo era la de proveer al mercado interno de los energéticos necesarios para la industria. Dos entes quedaron al frente de la petrolera, el gobierno mexicano como propietario y el sindicato como el operador de la industria. Estos dos agentes se encargarían de dar forma a la estructura y a las decisiones desde su conformación hasta nuestros días.

Durante muchos años la legislación vigente no impidió que otras compañías celebraran acuerdos con la paraestatal, sin embargo en 1959 con la reforma constitucional al artículo 27, se estableció el reglamento para el ramo petrolero<sup>6</sup>, donde se le confirió a Pemex el monopolio de la extracción, producción, refinación, transporte y distribución de los productos derivados del petróleo. Es decir, la

---

<sup>6</sup>Véase en el Diario Oficial de la Federación del 25 de agosto de 1959, Tomo CCXXXV, No. 48.

paraestatal tendría el monopolio sobre gran parte de la cadena de valor de los hidrocarburos en el país. Este marco jurídico definió a Pemex como una empresa de carácter público, sin fines lucrativos, cuyos objetivos eran conservar y aprovechar racionalmente los recursos petroleros, atendiendo el mercado interno abasteciéndolo oportunamente (Álvarez, 2006, pág. 90). En otras palabras, se cerraba la puerta a la colaboración de empresas privadas nacionales o extranjeras de su participación en el sector. Este es un aspecto clave, pues el Estado estaría ligado fuertemente al sector y tendría en su mano las decisiones de la empresa paraestatal.

### **3.3. Contexto del descubrimiento de las reservas.**

México en el periodo de la posguerra había seguido con un modelo de desarrollo basado en la sustitución de importaciones. Durante este periodo se lograron tasas de crecimiento de alrededor del 6% anual, en parte, gracias a la inversión en infraestructura como carreteras, centrales de generación eléctrica, y diferentes proyectos industriales.

Este proceso tuvo como consecuencia tres décadas de un amplio crecimiento, impulsado por el sector industrial. Como se puede observar en la Tabla 3.1, el proceso de industrialización modificó la estructura de la economía mexicana, en este periodo la participación de la producción agrícola cayó casi 10 puntos porcentuales, mientras que la industria los ganó en la misma magnitud.

Sin embargo, este proceso de industrialización no logró consolidar una industria competitiva, la industrialización se concentró en el mercado local, el cual carecía de la capacidad de absorción

Tabla 3.1: Indicadores adicionales de la economía mexicana, 1940-1976.

	1940	1950	1960	1970	1976
PIB sectorial	100	100	100	100	100
Agricultura	19.3	19.1	15.9	11.6	9.4
Industria	25.1	26.5	29.2	34.5	35.6
Manufacturas	15.4	17.1	19.2	22.8	23.4
Sector petrolero	2.7	3	3.4	4.3	5.1
Electricidad	0.8	0.7	1	1.8	2.2
Construcción	2.5	3.6	4.1	4.6	5
Comercio	30.9	31.6	31.2	31.8	30.2
Gobierno	7.2	5.8	4.9	5.8	7.6
Otros	21.2	19.1	20.3	16.3	17.1

Fuente: modificado de Székely (1983). El contexto económico y político: México en 1976 [Cuadro 1], parte de La economía política del petróleo en México, 1976-1982.

de una producción con economías de escala, al no poder consolidar la provisión de bienes intermedios, bienes de capital y bienes de consumo.

A principios de 1970 con la administración del presidente Luis Echeverría Álvarez, se emprendió una expansión del gasto gubernamental con el fin de ampliar la participación del estado mexicano en la economía. Como lo relata Tello (1978) además de las funciones tradicionales de dirección, orientación, regulación y compensación de la actividad privada, se sumaron actividades de fomento. La creación de nuevas paraestatales se incrementó en esta década tal como lo expone Marichal (2003):

“[...] después de 1970 fue ampliándose enormemente el abanico de las empresas estatales e increíblemente llegó a superar el número de más de 1,000 firmas estatales o paraestatales. En este sector se fueron incluyendo firmas de todos los sectores y todos los colores, algunos siendo simples rescates y otros proyectos de tipo político/económico [...] es decir, no existía una clara racionalidad en la conformación de las nuevas empresas.”

En resumidas cuentas, el sector público mexicano necesitaba de recursos para financiar su expansión, la renuencia a implementar una reforma fiscal propició que el gobierno buscara financiamiento en el extranjero, buscando créditos en el extranjero para impulsar a la industria. Esta industrialización inducida fue uno de los catalizadores de la degradación de las finanzas públicas, ya que se quería incentivar el consumo por medio de bajas tasas impositivas y subsidios a empresarios y consumidores; además de la presión por aumentar la infraestructura y servicios. Con el fin de sostener el crecimiento, el sector público comenzó a aumentar su deuda interna como externa. Esta dinámica continuó durante el sexenio del presidente Luis Echeverría con pobres resultados, terminando con una alta inflación, una caída del empleo y una deuda acumulada de 20 mil millones de dólares.

El endeudamiento público había alcanzado su límite para el año 1976, los balances del sector externo habían desembocado en una fuga de capitales de alrededor de 6,500 millones de dólares. El tipo de cambio no pudo sostenerse y se tuvo que devaluar la moneda, adicionalmente el gobierno mexicano se vio obligado a firmar un acuerdo de estabilización con el Fondo Monetario Internacional por un periodo de tres años a partir del acuerdo. A la vista del FMI, México había ocasionado un proceso inflacionista provocado por un exceso de demanda, como resultado de fuertes gastos públicos que

se financiaba con la creación de dinero y aumento en los salarios (Cortés & Díaz, 2007). El nuevo gobierno electo en 1976 se encontró con un panorama restrictivo, las condiciones del FMI reducían la participación de la intervención estatal en comparación de los años previos, el crédito en el exterior estaba prácticamente cancelado. Esta falta de divisas dificultaba la compra de bienes de capital y bienes intermedios para movilizar a la industria, complicando aún más la crisis en la que se encontraba la economía mexicana.

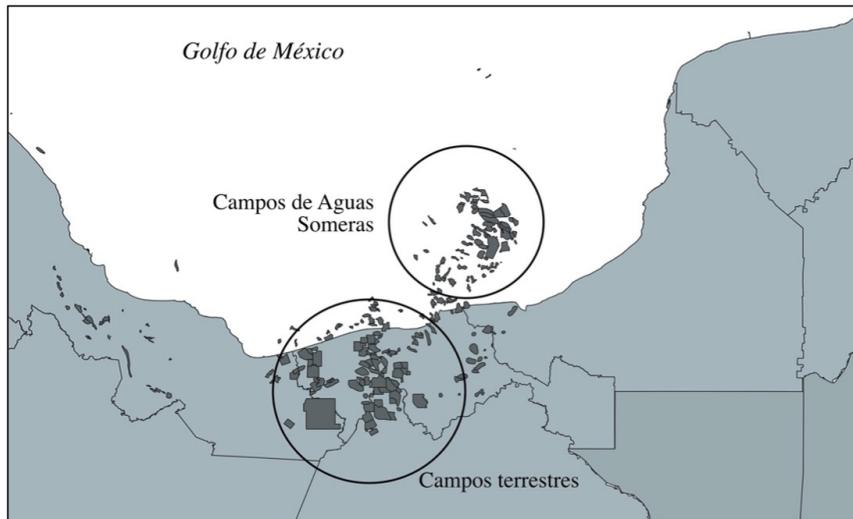
### **3.4. El auge petrolero.**

Para 1970 se creía que las reservas de México se habían agotado, teniendo que importar petróleo desde los Estados Unidos para poder mantener las actividades de refinación ante la expansión del consumo doméstico e industrial de la época. Ruiz (1981) apunta que debido a la desatención de este sector no se había invertido lo suficiente en nuevas exploraciones para mantener una tasa de expansión acorde con la demanda, empeorando la relación entre producción y reservas probadas.

Uno de estos países fue México pues en el periodo de 1971-1973, nuevos descubrimientos de petróleo y gas [se encontrarían] en las áreas productoras de Tampico, Reynosa y Poza Rica.; se localizan [adicionalmente] 5 campos de gas en Nuevo Laredo y se realizan los primeros hallazgos en áreas geológicas de Chiapas y Tabasco que habrían de constituirse en las más prolíferas hasta entonces (El Colegio de México, 2008). La producción comenzó a despegar año tras año a partir de 1973 alcanzando los 450 mil barriles diarios en promedio.

El boom petrolero que comenzó con los descubrimientos en

Figura 3.1: Localización de las Áreas con reservas en México

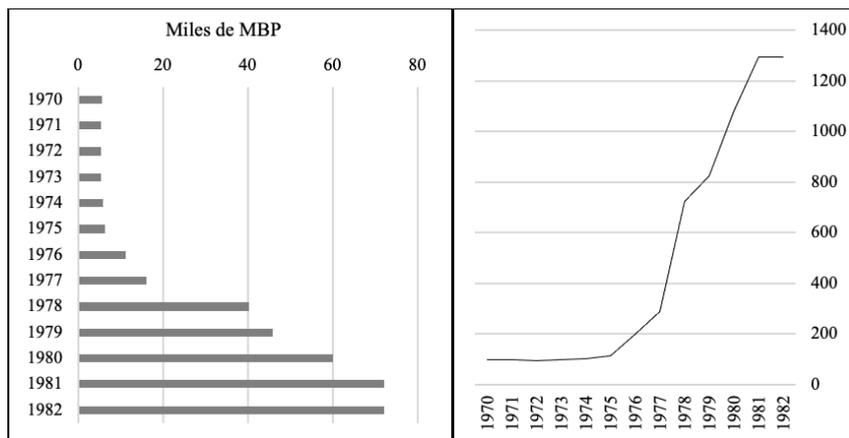


Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (2021).

Reforma, Tabasco, conformarían los campos terrestres ricos en petróleo y gas natural, se acrecentaría con los descubrimientos en las costas de Campeche pues se descubrió uno de los mayores yacimientos de petróleo hasta el momento en aguas someras, en la Figura 3.1 se puede observar la localización de los campos.

Conforme la exploración creció se fueron identificando mayores reservas año tras año teniendo tasas de crecimiento anuales de hasta el 40 %. Esta expansión se puede ver expresada en el índice (lado derecho) de la Figura 3.2, el cual muestra un incremento de grandes proporciones tomando como referencia las reservas existentes en 1970.

Figura 3.2: Reservas probadas de hidrocarburos líquidos totales en México, 1976-1982.

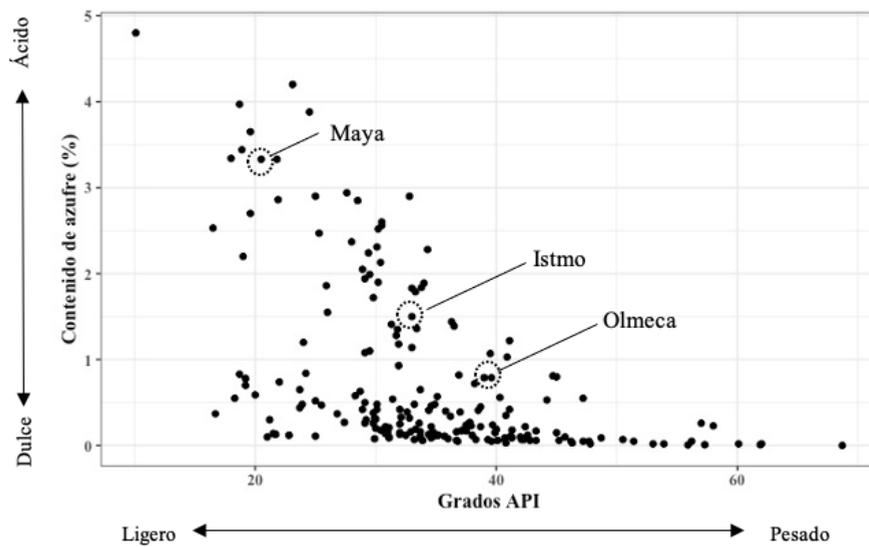


Fuente: El Colegio de México (2021). Estadísticas 1900-1980 Producción y Reservas. Disponible en: <https://petroleo.colmex.mx/index.php/estadisticas/86>

El crudo encontrado en estas reservas se clasificó en tres categorías: Istmo, Olmeca y Maya, siendo este último el que presentaba mayores complicaciones para su transformación en las refinerías mexicanas, debido a su alto contenido de azufre y de grados API (Figura 3.3). Lo anterior lo hacía candidato para su exportación ya que no se contaba con los equipos necesarios para su transformación industrial pues se necesitaban instalaciones especiales para poder aprovechar con mayor eficiencia este tipo de crudo. Lo anterior es importante pues el crudo maya constituye un gran porcentaje de la mezcla mexicana de petróleo.

Si bien México no podía disponer inmediatamente de la totalidad de ese petróleo, si abría la puerta al crédito en el extranjero,

Figura 3.3: Características físicas del petróleo mexicano (grados API)



Fuente: elaboración propia con datos de PSA (2021).

ya que esta mezcla entre precios altos y una creciente producción de crudo creó la perspectiva de un déficit sin límites. Durante este periodo se comenzaron a contratar créditos para la adquisición y construcción de instalaciones, y la adquisición de maquinaria para la exploración y producción, esto permitió a Pemex una extracción más acelerada de los campos recién descubiertos. Como lo dice Ibarra (2014) el país pasó a depender en un tiempo relativamente breve de la venta del petróleo para financiar al sector público y así obtener las divisas requeridas para el crecimiento de la economía y otorgar garantías por créditos externos.

A la par, el crédito también se abrió para el gobierno, ya que

ante un aumento futuro de la producción petrolera y siendo Pemex propiedad estatal, se pronosticaba un aumento en la recaudación fiscal por los ingresos obtenidos de estos nuevos desarrollos. En palabras del director general de Pemex Jorge Díaz Serrano, en una entrevista realizada en 1999 expresó así el acceso al crédito derivado de los nuevos yacimientos:

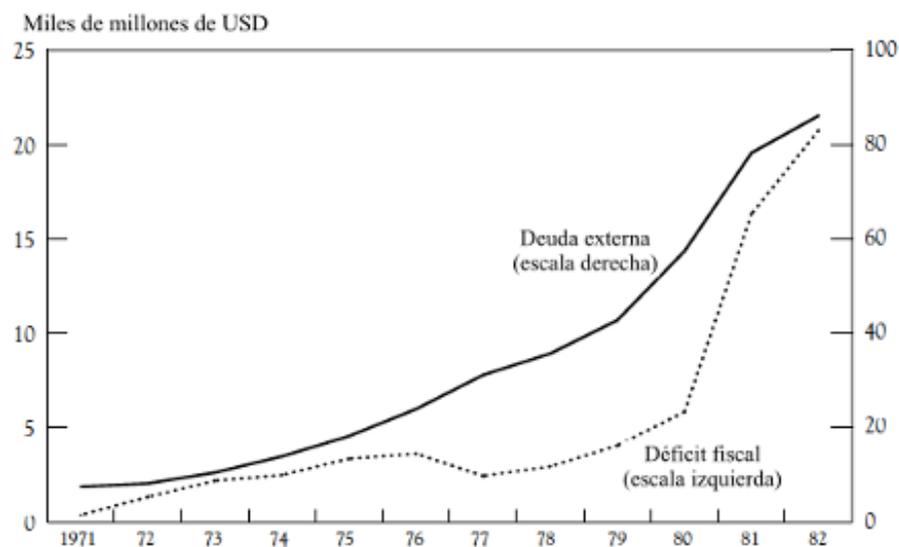
“Esto [reservas probadas de petróleo] era una carta que en cualquier banco me daban un crédito si yo iba. Entonces fui con don José [López Portillo] ya cuando tomó posesión le dije tenemos que irnos al mar, mira aquí tengo esto, aquí sacamos los recursos, vamos a Washington, vamos al Fondo Monetario Internacional a donde donde tú quieras vamos, conseguimos dinero pero te pido que se utilice como punta de lanza en la exploración en el mar”

(Serrano, 1999)

Como se puede observar en la Tabla 3.2 la deuda externa en el periodo posterior a 1977 se había más que duplicado debido a los problemas descritos anteriormente, así como por la devaluación sufrida al final del sexenio del presidente José López Portillo. Con el cambio de la nueva administración y los nuevos yacimientos, la llave del financiamiento externo volvió a abrirse como se muestra en los años posteriores de 1977 debido a los créditos contratados para desarrollar la industria de extracción. Los egresos del gobierno federal continuaban aumentando conforme los préstamos fluían a la hacienda pública. Sin embargo, los ingresos del gobierno federal no aumentaban en la misma proporción.

En el Figura 3.4 se puede observar de manera más detallada la evolución de la deuda externa, así como el deterioro de las finanzas

Figura 3.4: México: Déficit fiscal y deuda externa 1971-1982.



Fuente: adaptado de Boughton (2001). *The Mexican Crisis: No Mountain Too High?* [Figure 7.2]

públicas de manera más acelerada a partir de las exploraciones en el Golfo de México.

Lo anterior se tradujo en una ventaja para México en esos momentos, el incremento en el precio del barril casi se triplicó en un periodo de expansión de la actividad extractiva. Además Estados Unidos, el principal destino de las exportaciones petroleras, se encontraba en una crisis de abastecimiento de petrolíferos sin precedentes. La confianza en que los futuros ingresos provenientes de la venta de petróleo cubrirían las obligaciones internacionales de México eran latentes, tal y como lo refirió Ariel Buira Exdirector para México del FMI en 1979 (International Monetary Fund,

Tabla 3.2: Indicadores económicos, 1960-1983

Año	Deuda externa	Déficit	Egresos	Ingresos	T.C. nominal
1960	10.4	1.7	10.2	8.5	12.5
1965	10.9	1.7	10.4	8.7	12.5
1970	12.7	2.0	11.6	9.6	12.5
1975	16.5	4.2	15.5	12.3	12.5
1976	22.5	4.8	17.4	12.6	15.7
1977	28.3	3.5	16.7	13.2	22.7
1978	35.3	3.0	16.8	13.8	22.8
1979	21.9	3.1	17.4	14.3	22.8
1980	18.2	3.0	20.0	17.0	23.0
1981	22.2	6.7	23.8	17.1	24.5
1982	36.5	12.4	28.7	16.3	57.4
1983	40.0	19.0	36.8	17.8	120.2

Fuente: Rabasa (2013).

1979):

“Los recursos provenientes de las exportaciones de petróleo permitirán a México superar las dos limitaciones que en las últimas dos décadas habían limitado su tasa de crecimiento a alrededor del 6.5 por ciento al 7 por ciento anual. A medida que la tasa de ahorro interno aumente sustancialmente y desaparezca el cuello de botella cambiario, se eliminará el techo que en el pasado impusieron estos factores a la tasa de crecimiento de la economía”.

(International Monetary Fund, 1979)

De las 27 instituciones que componen los organismos y empresas controladas presupuestariamente, las entidades más importantes por su nivel de ingresos propios en 1979 fueron PEMEX, al contribuir con el 41.4% del total de los ingresos, el Instituto Mexicano del Seguro Social con el 14.8%, el ISSSTE con el 7.4%, la CONASUPO con el 6.9% y la Comisión Federal de Electricidad con el 6.4% (SHCP, 1982).

Pemex fue la mayor beneficiario del otorgamiento de créditos con el objetivo de desarrollar la infraestructura para la explotación del crudo. En la Tabla 3.3 se puede apreciar la evolución de las finanzas internas de Pemex, en donde se puede observar el incremento en los ingresos a lo largo del periodo, pasando de 3 mil 640 millones a 19 mil 200 millones de dólares para 1982, es decir un crecimiento del 430.39%. Este aumento se debió principalmente por las exportaciones al extranjero, constituyendo la principal fuente de ingresos para 1982 con una participación del 83.4% dentro de los ingresos totales.

Tabla 3.3: Finanzas de Pemex 1977-1982 (Miles de millones de dólares).

Concepto	1977	%	1978	%	1979	%	1980	%	1981	%	1982	%
<b>Ingresos</b>	3.6	100	5.0	100	8.9	100	15.6	100	19.1	100	19.2	100
Ventas internas	2.2	60.4	2.7	52.6	3.2	39.3	4.1	26.3	4.4	23.1	2.8	14.8
Exportaciones	0.9	23.4	1.9	38.3	4.4	54.6	9.8	63.0	14.6	76.4	16.0	83.4
Otros*	0.6	16.2	0.5	9.1	0.5	6.1	1.7	10.7	0.1	0.5	0.4	1.8
<b>Egresos</b>	4.9	100	7.3	100	11.4	100	21.4	100	34.8	100	33.9	100
Gastos corrientes	1.5	30.4	1.9	26.6	2.9	25.6	4.3	20.3	5.4	15.5	3.5	10.3
Gastos de inversión	1.5	31.2	3.1	42.0	3.7	32.2	5.3	24.6	9.3	27.0	5.5	16.2
Impuestos	0.8	17.1	1.2	16.3	2.1	18.1	7.0	32.8	9.7	28.0	11.7	34.5
Servicio de la deuda**	0.8	16.7	0.8	11.1	2.5	21.5	4.4	20.4	9.1	26.0	12.5	36.7
Otros	0.2	4.1	0.3	4.0	0.3	2.6	0.4	1.9	1.2	3.5	0.8	2.3
Financiamiento	1.2		2.3		3.3		5.8		15.8		14.8	

Fuente: Bautista (1987). El Endeudamiento Externo de Pemex 1978-1982 [Cuadro 3].

\*(transferencias) del gobierno e inventarios.

\*\*externa e interna.

Es claro que el papel del estado mexicano en la paraestatal Pemex fue y es un asunto de Estado. Desde 1979 con el acenso acelerado de reservas y de producción de crudo, varios autores comenzaron a esgrimir las relaciones y la influencia de este sector sumamente rentable. Uno de esos primeros trabajos fue el de Córdoba (1979) publicado por el mismo Banco de México, en el cual planteaba que Pemex se desmarcaría de la operación tradicional de las empresas de la época debido a su carácter de monopolio estatal. En el mismo sentido, al no ser regida por las fuerzas del mercado como en los Estados Unidos, o mediante convenios de concesión, como el caso de Emiratos Árabes; si no que el monto de regalías o de ganancias serían relegadas al dominio fiscal. Debido a lo anterior el autor señala que el análisis del petróleo en México escapa de territorio de la microeconomía para convertirse en un asunto macroeconómico para México. Esta hipótesis queda plasmada en el siguiente extracto:

“PEMEX, por su tamaño actual y su desarrollo planeado, puede ejercer efectos externos importantes sobre distintos sectores de la economía mexicana (por ejemplo, a través de su demanda por bienes de capital que, en una situación de capacidad limitada o de costos marginales crecientes, encarece la inversión de los demás sectores). Por otra parte, la capacidad de PEMEX para generar divisas para México e ingresos para las Finanzas Públicas contribuye a relajar dos restricciones (sobre la deuda externa y el endeudamiento público interno) que limitan actualmente la expansión económica. En este caso, la política fiscal no debe mantener un objetivo de neutralidad; tendría por lo tanto que incorporar en su planteamiento estos dos tipos de externalidades (negativas o positivas) e incidir de manera adecuada sobre el ritmo de producción de PEMEX.”

(Córdoba, 1979)

Sin embargo, una gran parte de los ingresos de la paraestatal eran sostenidos por el financiamiento que provenía principalmente del extranjero, es así como la deuda de Pemex se elevó un 1,111.4 %. Esta escalada en la contratación de deuda obedecía a la dinámica de la industria, la cual preveía que las inversiones tengan una ventana de recuperación de largo y mediano plazo, bajo el supuesto de que el precio de los barriles extraídos fuese suficiente para pagar el capital así como los intereses generados.

### 3.5. La inestabilidad de los precios y su implicación en México.

La rápida expansión de la industria petrolera en México se debió en mayor medida por los elevados y crecientes precios del barril en los mercados internacionales. Sin embargo, esta dinámica no podría sostenerse por mucho tiempo. Cambios en los mercados internacionales comenzaron a emerger en los primeros años de la década de 1980, la recesión mundial de principios de esos años provocó una disminución de las tasas de crecimiento y del PIB de los países desarrollados en un promedio del 0,5 por ciento. La disminución en los Estados Unidos fue del 1.8 por ciento, la de Canadá fue del 5 por ciento, toda la Alemania Occidental del 1.3 por ciento (Oweiss, 1990). Este periodo recesivo provocó una disminución en el ingreso disponible en los países centrales, especialmente en los Estados Unidos, la reducción en la actividad económica conllevó una disminución de la demanda.

Aunado a lo anterior, el petróleo contrajo su participación como fuente de energía primaria debido a sus crecientes costos; el carbón mineral y la energía provenientes de plantas nucleares fueron las fuentes que sustituyeron al petróleo y sus derivados en la matriz energética en los países centrales, esta reducción fue en el orden de alrededor de 5 puntos porcentuales de la generación mundial de energía primaria en la década de 1980, de acuerdo con datos presentados por Ritchie (2021). En este mismo terreno se comenzaron los primeros esfuerzos por la reducción en el consumo de petrolíferos, así como los programas que impulsaban una mayor eficiencia energética en el transporte<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup>Véase: “History of Fuel Economy: One Decade of Innovation, Two Decades of Inaction” por PEW (2011). Disponible en: <https://www.pewtrusts.org/~/>

Otro factor que impactó en la economía mexicana, es el aumento de las tasas de interés en los Estados Unidos<sup>8</sup>, ya que se libraba una lucha en contra de la inflación por parte de la Reserva Federal, la cual elevó sus tasas de interés impactando de manera colateral a los créditos contratados por la paraestatal con los bancos extranjeros, elevando el costo del financiamiento, pasando de un 4.6 % en el inicio de las exploraciones a 19 % en su punto más alto en junio de 1981 (Figura 3.5). El auge del petróleo terminó a principios de la década con una sobreoferta provocada por algunos países de Medio Oriente, tras lo cual los precios caerían en picada con una contracción de 33 % entre 1981 y 1982, y 16 % el año subsecuente (Figura 3.6).

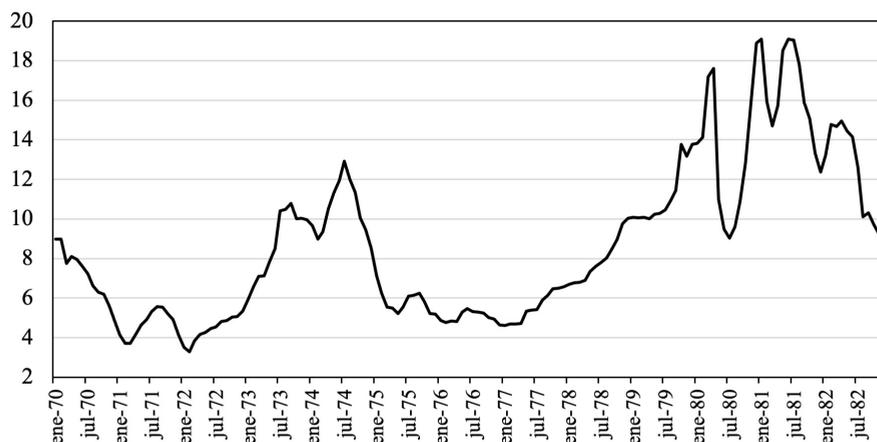
Estos cambios en los precios internacionales trajeron graves complicaciones para la hacienda pública, ya que no contaba con las divisas necesarias para poder pagar los créditos contratados anteriormente. El 20 de agosto de 1982 se anunció a la comunidad financiera internacional que el Banco de México ya no estaba en condiciones de cubrir el servicio completo de su deuda externa, debido al aumento súbito en las tasas de interés cobradas y por la enorme fuga de capitales privados en México. Las autoridades financieras mexicanas comunicaron al Fondo Monetario Internacional que sólo poseían 180 millones de dólares en las arcas del Banco de México, sin embargo, tenían que pagar la suma de 300 millones de dólares para finales de ese mes. Las autoridades financieras internacionales y la Secretaría del Tesoro de los Estados Unidos plantearon la necesidad de un paquete de rescate para calmar a los mercados financieros. Sin embargo, estos préstamos emitidos por el Bank of International Settlements y FMI, obligaron al gobierno

---

media/assets/2011/04/history-of-fuel-economy-clean-energy-factsheet.pdf

<sup>8</sup>Véase: “Recession of 1981–82” por Sablik (2013). Disponible en: <https://www.federalreservehistory.org/essays/recession-of-1981-82>

Figura 3.5: Tasa de interés efectiva de la Reserva Federal 1970-1982.



Fuente: Board of Governors of the Federal Reserve System (US) (2021). Effective Federal Funds Rate (FEDFUNDS).

mexicano a implementar un programa de ajuste fiscal y económico con el objetivo de resolver los problemas estructurales que habían llevado a este desbalance.

Durante la nueva administración de Miguel de la Madrid, se decidió por aceptar las condiciones de los organismos internacionales, implementando un programa de austeridad y de ajustes en el gasto gubernamental. Para Pemex esto significó que todos los ingresos obtenidos por la venta de petróleo fueran utilizados para cubrir el déficit doméstico público y para el pago de la deuda externa. Además de un recorte de los salarios reales como lo relata Marichal (2003), este programa de ajustes inevitablemente implicó un recorte a todos los gastos extraordinarios y ordinarios. Mediante

Figura 3.6: Evolución de la demanda de petróleo a nivel mundial 1970-1990\*



Fuente: Elaboración propia con datos de British Petroleum (2021).

Nota: Cada elemento del gráfico se muestra como un porcentaje negativo que indica valores en comparación con el punto más alto que alcanzaron antes de ese punto durante el período de tiempo seleccionado.

una segunda devaluación logró reducir los ingresos reales de todos los empleados públicos en cerca del 70% incluyendo a maestros de primaria, secundaria, y universitarios; médicos y enfermeras; y empleados de la administración pública y de las Fuerzas Armadas.

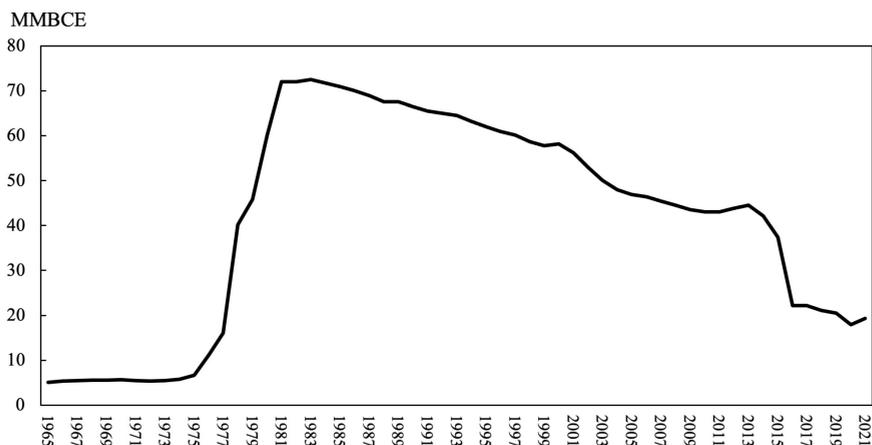
Debido a estos ajustes, la economía mexicana entró en un entorno de contracción severa de la producción y el ingreso. El marco macroeconómico en un claro desequilibrio provocó una inflación generalizada que afectaría a muchos segmentos de la población mexicana impactando en las condiciones materiales como la alimen-

tación y la vivienda ya que los salarios en términos reales sufrieron una disminución del 37 % para 1984 con respecto a los obtenidos en 1981. El PIB per cápita se redujo un ritmo anual de 2.1 % en términos reales los precios al consumidor aumentaron en promedio del 90 %, el tipo de cambio pasó de 57 pesos por dólar en promedio en 1982 a 2,284 pesos en 1988, un aumento de más de 4,000 %, y se dio un aumento en la concentración del ingreso en los deciles más altos de la distribución (Tello, 2010). Cárdenas (2000) resume las afectaciones sociales provocadas por la crisis de la siguiente forma, el crecimiento de las clases medias se contrajo, la expansión del gasto social prácticamente se detuvo y los indicadores sociales relativos a la educación, salud y vivienda detuvieron su mejoría que había sido acelerada hasta entonces. Pero lo más grave fue la pérdida de crecimiento que se tradujo en un rezago de México a nivel mundial, mientras otros países seguían avanzando rápidamente, México se quedaba estático. Este entorno macroeconómico desfavorable propició un entorno de lento crecimiento y un empobrecimiento de la población en general.

La crisis también trajo consecuencias para Pemex, la reorientación del gasto implicó recortes en la inversión física de la paraestatal en especial en la exploración. Esto se reflejó en la disminución de reservas año tras año a partir de este punto pues el país no ha superado los 70 Mil Millones de Petróleo Crudo Equivalente (MMBCE) que alcanzó entre 1981-1982 (Figura 3.7).

Sin embargo estos ajustes no produjeron los efectos esperados, ya que ante nuevos recortes en el precio el barril de petróleo y una fallida renegociación o reestructuración de la deuda, el gobierno mexicano se vio obligado a solicitar a la banca extranjera que se alargaran los plazos para el pago de capital de una parte de la deuda próxima a vencerse, llegando a un acuerdo en 1987 con

Figura 3.7: Reservas totales de hidrocarburos (1965-2021).



Fuente: elaboración propia con datos de Pemex (1978;1991;2000). Anuario estadístico; Pemex (1966-1977). Memorias de labores; y Comisión Nacional de Hidrocarburos (2021).

un préstamo de 6,000 millones de dólares. En los últimos años de la administración de Miguel de la Madrid se trató de palear esta problemática con el llamado Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento, que se instrumentó en mayor medida por la administración de Carlos Salinas de Gortari. Este pacto incluía a los empresarios mexicanos, a las organizaciones obreras y al gobierno, con el fin de detener la inflación y tener un marco macroeconómico estable.

Estas reformas también impactaron a las empresas propiedad del estado mexicano, en el más extremo de los casos fueron privatizadas, como lo fue el caso de Teléfonos de México, Ferrocarriles Mexicanos, y diversas televisoras estatales, etc. Estos cambios también afectaron a la paraestatal Pemex, al segmentar sus diferentes

áreas productivas dentro de la cadena de valor. Sin embargo, estos cambios no trajeron un alivio a las presiones de la paraestatal para solventar al presupuesto público. De hecho se aceleró la plataforma de exportación promediando 2.5 MBD durante las dos últimas décadas del siglo XX.

### **3.6. La segunda caída de los precios.**

En los primeros años del siglo XX, México experimentó un segundo empuje en la producción de crudo llegando a producir hasta 3.3 MBD convirtiéndose en uno de los principales productores a nivel mundial en los años de 2003-2004. Este impulso a la producción trajo consecuencias en la industria ya que el principal campo de donde se extraía la mayor parte de este petróleo se concentraba en los campos del complejo Cantarell. Sería a partir de ese año en que la producción caería año tras año.

Sin embargo dentro de los mercados internacionales el precio del petróleo, junto con otros commodities, continuaban aumentando su precio, Baffes & Haniotis (2010) refieren que el alza en la materias primas estuvo sujeta a un crecimiento [mundial] económico fuerte y sostenido, el auge reciente fue impulsado por numerosos factores, incluida la baja inversión pasada en materias primas extractivas, la debilidad del dólar, la expansión fiscal y la política monetaria laxa en muchos países, y la actividad de los fondos de inversión<sup>9</sup>.

Entre 2003 y 2008, los precios nominales de la energía y los metales aumentaron un 230%, los de los alimentos y los metales

---

<sup>9</sup>Para más información del aumento de los precios de los commodities véase “Placing the 2006/08 Commodity Price Boom into Perspective” por Baffes & Haniotis (2010).

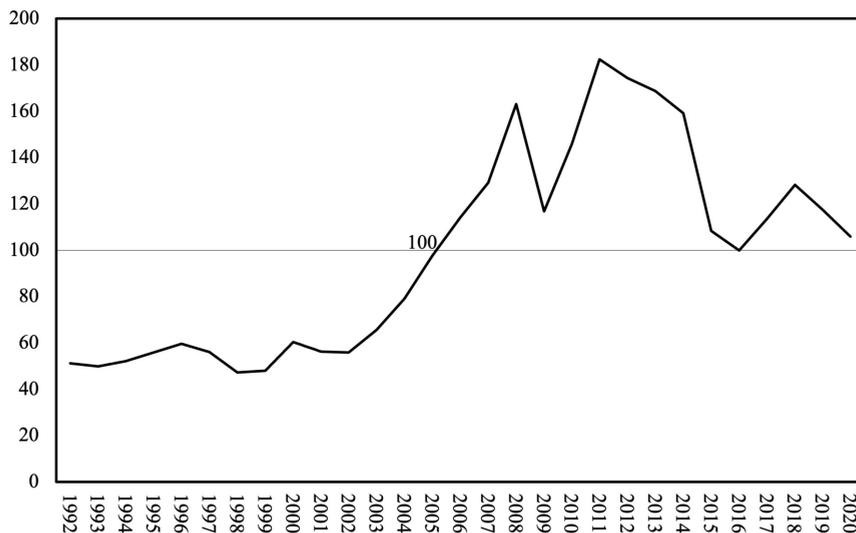
preciosos se duplicaron y los de los fertilizantes se cuadruplicaron. El auge alcanzó su máximo en julio de 2008, cuando los precios del petróleo crudo promediaron 133 dólares el barril, un 94 % más que el año anterior.

Es en el periodo de 2008-2009 en que los precios de los commodities se desplomaron debido a la crisis inmobiliaria de los Estados Unidos, la cual se propagó del sector financiero a la economía real, causando una contracción en el consumo que impactó, a nivel global, desplomando la demanda de bienes primarios y por tanto de su precio en los mercados internacionales. Sin embargo, los diferentes planes de rescate de los países centrales causaron una inyección en los mercados de capital por parte de las principales autoridades financieras y monetarias creando un entorno de liquidez que se trasladó a los mercados de futuros de las materias primas incrementando su precio nuevamente. Este rebote en los precios no implicó que prosiguiera la dinámica alcista del periodo 2003-2008, pero sí mantuvo precios elevados del periodo. Este entorno internacional de altos precios se reflejó en México en una expansión de los ingresos fiscales a pesar de una disminución en la producción.

Esta dinámica cambió a finales de 2014 y principios 2015, el precio de las materias primas se desplomó (ver Figura 3.8), dentro de los cuales los energéticos como el petróleo y el gas natural sufrieron una disminución importante en las cotizaciones internacionales. Este recorte en los precios se debió a una sobreoferta de los países productores en combinación con una baja en la actividad económica en los principales países consumidores de este tipo de energéticos. Esta disminución en los precios afectó gravemente a la hacienda mexicana, el precio de la mezcla mexicana pasó de 98.79 a 32.59 dólares de junio de 2014 a enero de 2015, esta disminución indujo a recortes en el gasto del gobierno federal en el orden de la

disminución de los ingresos y de una producción a la baja.

Figura 3.8: Sistema de precios de productos básicos (1992-2020)



Fuente: International Monetary Fund (2021). Primary Commodity Price System (PCPS). Disponible en: <https://data.imf.org/?sk=471DDDF8-D8A7-499A-81BA-5B332C01F8B9>

Sin embargo, esta reciente baja en los precios no fue tan traumática como en los años ochenta del siglo pasado. México contaba con un seguro que establecía un precio mínimo de la mezcla mexicana, llamadas coberturas. Éstas aseguraban que el presupuesto público se mantuviera con pocas alteraciones para el año en curso al estar protegidos los recursos fiscales. Como refiere Gutiérrez (2015), el gobierno mexicano comenzó con la compra de opciones para cubrir el 57 % del crudo de exportación para el año de 2015, con una prima de 10.4 MMDP. En el mismo texto el autor hace una estimación

de lo que pudo recuperar la hacienda pública ante el gran decenso en el transcurso del año 2015 para el restante 43 % del petróleo destinado a la exportación no contemplada en las coberturas, encontrando una disminución de un 0.5 % del PIB por este concepto. Sin embargo, esta tendencia se mantendría en los años venideros, si bien la empresa seguía siendo rentable, los altos gravámenes a los que se enfrentaba la paraestatal arrojaban resultados negativos en los balances financieros, incluso recurriendo a la contratación de deuda para poder pagar a la hacienda pública los compromisos esperados la cual se plasma en la ley de ingresos de cada año.

La ola de recortes se extendió durante los próximos tres años comenzando en enero del 2015 con 124,300 MDP, seguido de tres recortes de 96,700, 132,300, y 31,715 MDP en el año de 2016, y finalmente de 175,100 MDP para 2017<sup>10</sup>. Esto recortes sucesivos impactaron principalmente en los sectores dedicados a la infraestructura y a la propia empresa del estado, para el primer recorte Pemex cubrió con el 50 % del paquete de recorte (62 MMDP), seguido de la SCT (11.8 MMDP) y CFE (10 MMDP). Otro rubros afectados por estos recortes fueron la educación (7.8 MMDP), Desarrollo Social (3.7 MMDP) y Salud (3.3 MMDP)<sup>11</sup>.

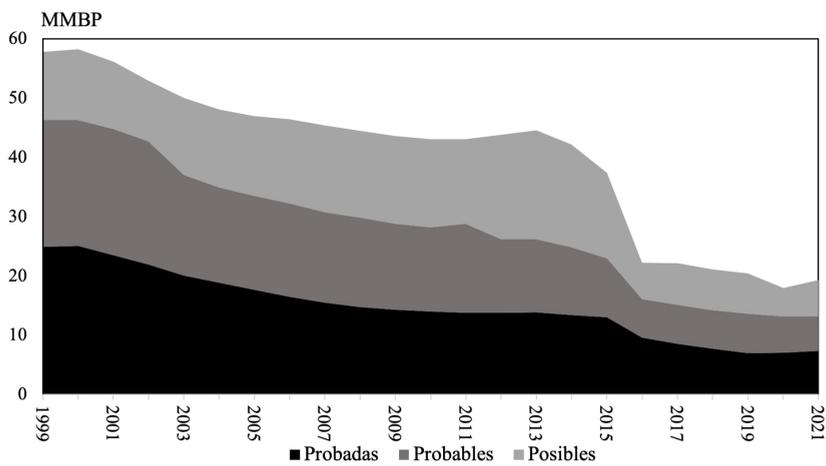
Estos recortes aplicados a Pemex han significado en una disminución en la inversión en todos los segmentos de la cadena de valor de la industria, en especial en exploración y producción fomentando que las reservas y la producción cayeran sucesivamente a partir

---

<sup>10</sup>Véase “Recortes al gasto por más de 500,000 millones de pesos” por Albarrán (2016). Disponible en: <https://www.economista.com.mx/economia/Recortes-al-gasto-por-mas-de-500000-millones-de-pesos-20160626-0103.html>

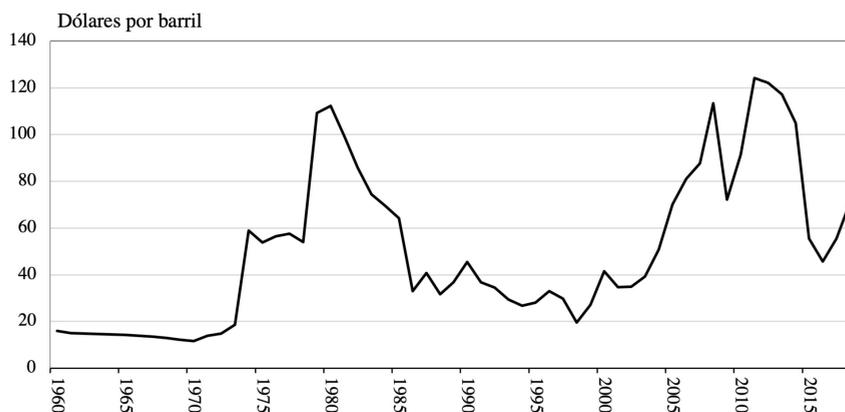
<sup>11</sup>Véase “Proposición con punto de acuerdo” publicado por el Senado de la República el 10 de febrero de 2015. Disponible en: [https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/62/3/2015-02-19-1/assets/documentos/PA\\_PAN\\_Reducción\\_Gasto.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/62/3/2015-02-19-1/assets/documentos/PA_PAN_Reducción_Gasto.pdf)

Figura 3.9: Reservas totales, probables, probadas y posibles (miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente)



Fuente: Sistema de Información Energética (2021). Reservas de hidrocarburos totales certificadas. Disponible en: <https://sie.energia.gob.mx/>

Figura 3.10: Precio internacional del petróleo (Dólares 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de Quandl (2021). Crude Oil Prices from 1861. Disponible en: [https://data.nasdaq.com/data/BP/CRUDE\\_OIL\\_PRICES](https://data.nasdaq.com/data/BP/CRUDE_OIL_PRICES)

de los recortes, conformando un ciclo vicioso que deterioraría la situación financiera de la empresa, así como los recursos esperados por la hacienda federal (Figura 3.9). Estos dos episodios se pueden observar en la Figura 3.10 donde muestra una clara relación entre los dos incidentes y sus implicaciones para la hacienda y la economía mexicana. Como los veremos en el siguiente apartado esta gráfica tiene tendencias similares más la participación de la renta petrolera en el presupuesto público.

### 3.7. Baja recaudación fiscal.

Desde la consolidación de la México posrevolucionario, el Estado mexicano tuvo fuerte presiones fiscales, derivadas de una baja recaudación fiscal y crecientes obligaciones sociales y económicas adquiridas por éste. A su vez, esta dinámica se veía reforzada por la renuencia del gobierno a llevar a cabo una reforma fiscal que permitiera aliviar dichas presiones al aumentar la recaudación vía impuestos directos e indirectos a los sectores de mayores ingresos. Empero, esta reforma tributaria se vio pospuesta con el descubrimiento de las enormes reservas de petróleo que permitieron al Estado solventar y expandir su capacidad de gasto. Como mencionan Tello & Hernández (2010), los reducidos ingresos tributarios se han parcialmente compensado mediante los recursos extraordinarios que la producción y exportación de petróleo le proporciona al fisco federal –notablemente por la vía de los ingresos no tributarios.

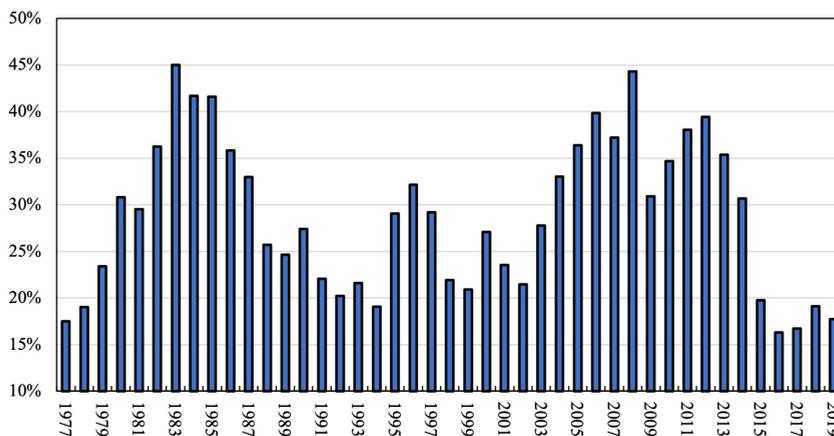
A partir de 1976, los ingresos comenzaron a crecer a partir de los descubrimientos en el Golfo de México, en la ley de ingresos de 1979 se mencionaban las tasas impositivas a las cuales estarían sometidas la exportación de crudo sin mencionar un monto. Es a partir del presupuesto de 1983, que Pemex tendría su propio artículo que reglamentaría las aportaciones de la paraestatal incluso con pagos diarios con montos fijos. El siguiente año se crearía un nuevo impuesto sobre las ganancias llamado derecho extraordinario sobre hidrocarburos donde Pemex tendría que pagar un 6 % del valor del petróleo extraído durante ese año. Además, los montos diarios y semestrales continuaron aumentando para el siguiente año, el impuesto extraordinario se elevó al 12 % del valor del crudo, aumentando al 15, 20, y 25.5 % en años posteriores. Esta dinámica continuaría en las subsecuentes leyes de ingresos, constituyendo

una inercia en la recaudación.

Como se puede observar en la Figura 3.11 a partir de ese año los ingresos disminuyeron debido a la caída en el precio del crudo, a pesar de que la producción de crudo se mantuvo en los niveles de 1982. En los próximos años el precio se mantuvo en niveles relativamente bajos, en 1995 la participación de los ingresos petroleros aumentaría debido a la baja en la recaudación devenida de la crisis financiera desatada en diciembre de 1994, mas no por un aumento en la producción o una recuperación en el precio del barril. Un tercer ciclo de expansión en el precio del crudo se dio entre los años de 2004-2008, ya que a pesar de un descenso en la producción diaria, se pudo compensar con el aumento vertiginoso en el precio internacional, el cual llegó a cotizarse en julio de 2008 alrededor de los 140 dólares llegando a el 44 % de la recaudación.

Como enfatiza Brid (2008), los regímenes fiscales están moldeados por condiciones económicas cambiantes, restricciones administrativas y posibilidades tecnológicas, y especialmente, las instituciones políticas dentro de las cuales estos factores están en juego. Esto es particularmente difícil para economías en desarrollo como México, ya que durante décadas se ha tratado de obtener mayores recursos fiscales a través de modificaciones en el marco fiscal. Sin embargo, no se han obtenido los resultados deseados. México ha tenido un desempeño pobre en la recolección de impuestos en comparación con países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Como se puede ver en el Figura 3.12, México ocupa el último lugar en la recaudación dentro de este grupo, posicionándose muy por debajo del promedio de la OCDE con una recaudación fiscal de alrededor del 16 % del PIB para 2019, y estando por debajo de países ricos en recursos como Chile (cobre) y Colombia (petróleo) que en promedio

Figura 3.11: Ingresos petroleros del gobierno federal como porcentaje del PIB (1977-2019).

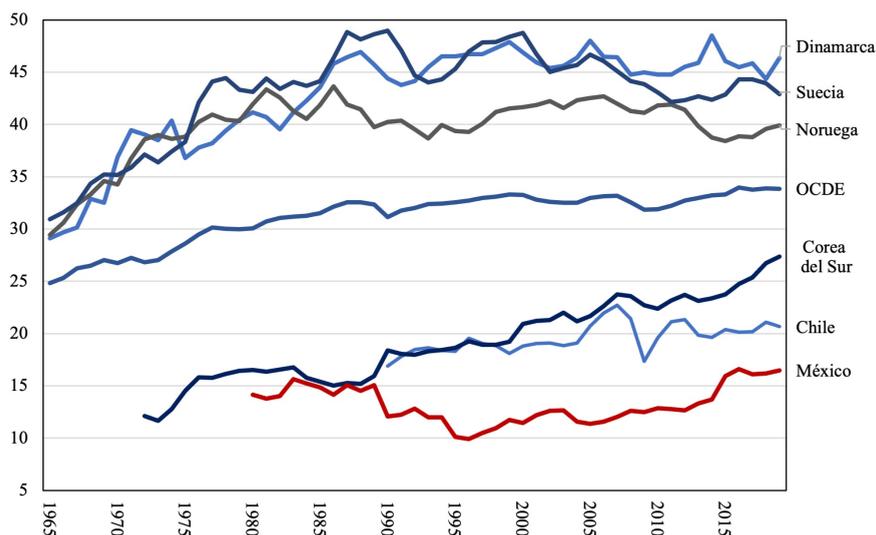


Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Información Económica (2020), Banco de México.

oscilan entre un 20% de la participación en el PIB. Este panorama contrasta con Noruega, que a pesar de tener una producción petrolera más grande que México logra alcanzar una tasa recaudatoria del 40% de su PIB.

Las diferencias también se pueden apreciar en la tendencia al alza en la recaudación de la economía coreana pasando de 12% a 27% entre 1972 y 2019, en este caso a diferencia de los anteriores no posee grandes dotaciones de recursos naturales y ha centrado su actividad industrial en la manufactura y la innovación tecnológica. Esta dinámica se sostiene aún sumándose los ingresos no tributarios provenientes del petróleo, al alcanzar el 22% del PIB para el mismo año como se puede observar en el Figura 3.13.

Figura 3.12: Impuestos totales recaudados como porcentaje del PIB de los (países seleccionados) pertenecientes a la OCDE (1965-2019)

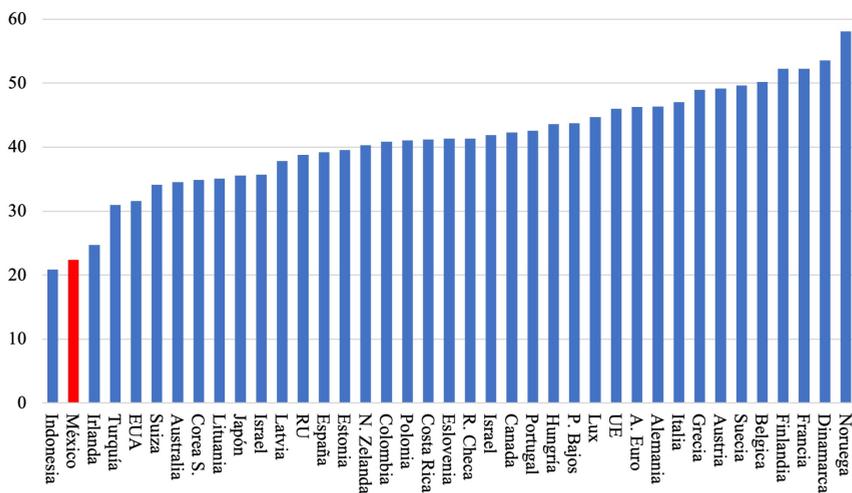


Fuente: elaboración propia con datos de OECD (2021). Tax revenue; Total, % of GDP, 1965 – 2019 (indicator). Disponible en: <https://data.oecd.org/tax/tax-revenue.htm>.

\*Nota: Los ingresos fiscales se definen como los ingresos recaudados por impuestos sobre la renta y las ganancias, contribuciones a la seguridad social, impuestos sobre bienes y servicios, impuestos sobre la nómina, impuestos sobre la propiedad y transferencia de propiedad y otros impuestos. Los ingresos fiscales totales como porcentaje del PIB indican la proporción de la producción de un país que es recaudada por el gobierno a través de impuestos.

Debido a que las características de la industria y la volatilidad de los precios, se crea un problema de coherencia temporal entre

Figura 3.13: Ingresos gubernamentales, países pertenecientes a la OCDE como porcentaje del PIB (2019)\*



Fuente: elaboración propia con datos de OECD (2021). General government revenue (indicator). Disponible en: <https://data.oecd.org/gga/general-government-revenue.htm>

\* Este indicador se mide en miles de dólares per cápita y como porcentaje del PIB. Todos los países de la OCDE compilan sus datos de acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales de 2008 (SCN 2008).

las inversiones a largo plazo y los compromisos políticos a corto plazo. En ausencia de instituciones fuertes y burocracias capaces, se carece de mecanismos institucionales formales o informales para sostener las políticas a lo largo del tiempo enfrentando un mayor desafío para generar credibilidad como recaudadores de impuestos. Esta dinámica se ve reflejada en el libro *El petróleo en la historia y cultura en México* donde José Luis Hernández de manera llana expone la situación del petróleo y la hacienda pública:

“¿Y la inmensa cantidad de dinero que ingresa por la venta de petróleo al extranjero, en dónde está? En su mayoría, lo cobra Hacienda, dicen. ¿Y por qué es así? Porque en México, la mayoría de la gente no paga impuestos, unos porque carecen de empleo, otros porque evaden tal pago, otros porque declaran menos y, además, porque el país carece de un sistema fiscal que grave más a los que más tienen y menos a los que menos o nada poseen.”

(Suárez, 2008)

Las consecuencias de esta baja tributación y por ende bajos ingresos tributarios, son un equilibrio alcanzado mediante la contención del gasto público, en particular el de la inversión. El reducido gasto público resultante es menor al necesario para poder impulsar la satisfacción de necesidades de la población en general. El proceso para aumentar las fuentes de ingreso se encuentra en un estado de estancamiento, si bien se ha tratado de aumentar la recaudación en tiempos recientes con la reforma hacendaria de 2014 este esfuerzo fue insuficiente para poder sostener un presupuesto de egresos capaz de ofrecer mejores servicios públicos a la población en general y de hacer una redistribución de los ingresos con el objetivo

de disminuir las desigualdades. Las causas entre el sistema fiscal y la dinámica de la industria petrolera, el vínculo entre mayores ingresos petroleros y menores impuestos no debería sorprendernos. Los gobiernos encuentran burocráticamente más fácil y políticamente más popular recaudar ingresos de sus sectores petroleros que recaudar impuestos de la población en general (Ross, 2012).

Esta es una de las consecuencias de la estructura fiscal mexicana, ya que para evitar aumentar los impuestos sobre la renta y sobre el valor agregado, teniendo que México es uno de los países de menos recaudación entre OCDE. En ambos casos los ingresos petroleros han actuado para cubrir el faltante en los ingresos fiscales, que de otra forma tendrían que ser cubiertos por un aumento en los impuestos o vía el aumento en el esfuerzo recaudatorio. Estas medidas son, desde luego, impopulares entre el grueso de la población ya sea entre el sector empresarial y entre los individuos, a pesar de tener una de las menores recaudaciones. Es claro que entre menor sea la capacidad del gobierno para obtener una mayor recaudación, menor será su capacidad para proveer de bienes y servicios públicos esenciales para el grueso de la población.

### **3.8. Desvinculación de los contribuyentes con el ejercicio del gasto.**

Uno de los efectos de la maldición de los recursos naturales, es la corrupción que rodea el manejo de ingresos provenientes de su venta. Como se mencionó en el primer capítulo, la facilidad de captura del Estado del sector petrolero hace que los mecanismos de gestión de este recurso se tornen opacos. Heuty & Carlitz, (2009), hacen referencia a que los recursos obtenidos a través de la venta,

específicamente, de petróleo regularmente tienen un pobre escrutinio en los países en desarrollo ricos en recursos. El hecho de que los ingresos derivados de la producción y las exportaciones de petróleo a menudo se mantengan fuera de los presupuestos regulares crea un campo fértil para la corrupción especialmente en empresas estatales, como es el caso de Pemex.

En México la corrupción es parte del imaginario colectivo, y Pemex se relaciona con esta percepción más que ninguna otra institución del país, debido a la naturaleza de la corrupción y la impunidad son pocos los casos en que se llega a condenar a los participantes en este tipo de actividades, sin embargo la percepción permea en la población.

Las grandes cantidades de dinero manejadas por Pemex en el primer boom del petróleo en México y un pobre estado de derecho crearon las condiciones para que funcionarios públicos, el sindicato, y empresarios relacionados con la paraestatal se beneficiaran de los ingresos generados por Pemex que en teoría deberían destinarse en pro de la población mediante políticas sociales.

A continuación se muestran algunos de los casos de mayor relevancia relacionados con la paraestatal y los mecanismos que se utilizaron para corromper o cooptar a diferentes agentes económicos.

a) STPRM. El sindicato de Pemex siempre había jugado un papel importante en las decisiones en el rumbo de la empresa, debido principalmente a los acontecimientos históricos de la conformación de la empresa como se mencionaba al principio de este capítulo. Sin embargo, a raíz de el rápido crecimiento de Pemex a partir de los años ochenta, es que los dirigentes sindicales comenzaron a concentrar más poder, ya que ante el aumento de las operaciones de

Pemex se necesitó de una mayor plantilla de trabajadores, que se traducían en votos. Además los trabajadores y dirigentes sindicales tienen el control sobre la infraestructura para la extracción, refinación, transporte y comercialización de los productos petroleros, y sus enormes contribuciones económicas al partido gobernante y al presupuesto público<sup>12</sup>. Estas ventajas estratégicas dieron y dan al sindicato un gran poder, ya que ante alguna amenaza hacia el sindicato, los trabajadores podrían decretar una huelga cortando la movilidad y el financiamiento del gobierno. Este poder se tradujo en prestaciones para sus agremiados que no se replican en otros sectores productivos y otras entidades paraestatales. Eso explica la forma en que se distribuyeron recursos al sindicato a lo largo del tiempo y se daban sin controles que aseguraran que en efecto los beneficios llegaran a los trabajadores. Esto no quiere decir que los trabajadores no recibieran beneficios, sin embargo de acuerdo con varias investigaciones los mayores beneficiarios de estos recursos han sido la elite dirigente del sindicato.

Los representantes sindicales conforman el lado más visible de la corrupción relacionado a los ingresos de la paraestatal, si bien el sindicato está conformado por diferentes secciones en la república, es la dirigencia nacional la que recibe los recursos de la empresa. El sindicato y el gobierno mexicano formaron una simbiosis para mantener los intereses de sus respectivas élites, manteniendo un control total de los trabajadores estancando así los procesos democráticos al conservar a los mismos dirigentes, teniendo sólo dos dirigentes nacionales en los últimos 40 años. Carlos Romero

---

<sup>12</sup>Véase “El STPRM fue pieza fundamental del régimen priista: Gustavo López Montiel”, por Badillo (2019), publicado por el periódico El Economista el 19 de octubre de 2019. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/politica/El-STPRM-fue-pieza-fundamental-del-regimen-priista-Gustavo-Lopez-Montiel-20191019-0021.html>

Deschamps, representó esta unión entre los intereses de la política mexicana y los integrantes de la dirigencia nacional del sindicato, ya que fue dirigente del sindicato entre 1993-2019, a la par fue diputado federal y senador de la república, en dos ocasiones. El estilo de vida de este dirigente sindical y de su familia divergían de los ingresos reportados por el mismo sindicato y por sus ingresos como legislador: yates, viajes, propiedades, autos de lujo, y joyería conformaban parte de su vida cotidiana. Este líder sindical ya tiene señalamientos judiciales. Sin embargo, los manejos opacos no son atribuibles en su totalidad al dirigente nacional sino que en cada una de las secciones se encuentran liderazgos regionales que replican en menor escala la opacidad de los recursos entregados al sindicato<sup>13</sup>.

b) Pemexgate. Uno de los casos más emblemáticos fue el denominado Pemexgate, este caso fue judicializado por el Instituto Federal Electoral debido a que durante la campaña presidencial del año 2000 el partido en el gobierno, el PRI, recibió un financiamiento ilegal de 500 MDP por parte del Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana (STPRM), provenientes de Pemex mediante un préstamo hacia el sindicato<sup>14</sup>. El sindicato era controlado por integrantes del mismo partido, ya que fue el tesoro del sindicato, que al mismo tiempo era legislador en el PRI, el que fue el vehículo para gestionar la transferencia de recursos entre la tesorería de Pemex, el sindicato y el partido. Tiempo después

---

<sup>13</sup>Véase Amenazas y despidos, juego sucio en el sindicato petrolero contra los críticos de Romero Deschamps por Cullell (2021). Disponible en: <https://elpais.com/mexico/2021-11-18/amenazas-y-despidos-juego-sucio-en-el-sindicato-petrolero-contra-los-criticos-de-romero-deschamps.html>

<sup>14</sup>Véase “Tribunal Electoral ante Pemexgate y Amigos de Fox”, por Murayama (2015). Disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/11/5015/15.pdf>

al conocerse los resultados de la investigación los partidos con una participación minoritaria en la cámara trataron de desaforar a este legislador, sin embargo debido a los lazos políticos con el partido no se logró llegar a cabo una acción penal en contra de él y los diferentes actores políticos que se vieron inmiscuidos<sup>15</sup>. Al partido PRI se le aplicó una multa de 1,000 millones de pesos por este financiamiento ilegal mientras que el sindicato debió de pagar el préstamo con la paraestatal, en ambos casos pagándose mediante los recursos otorgados al partido y con las aportaciones sindicales de los trabajadores petroleros.

c) Oceanografía. En la primera década de los años 2000 otro escándalo se descubrió en la paraestatal. La empresa Oceanografía, proveedora de servicios petroleros para Pemex, sobornó a varios funcionarios de la paraestatal para conseguir que las licitaciones y las convocatorias que lanzaba Pemex le fueran otorgadas<sup>16</sup>.

d) Oro Negro. Un caso similar fue el de la empresa Oro Negro, la cual fundada en 2009 por un hijo y un sobrino de un exsecretario de la hacienda pública federal, además de que el presidente del comité de la empresa era un exdirector de Pemex. Esta empresa mexicana de servicios petroleros fue contratista de Pemex durante 2012-2017. Pero fue a partir de 2013 a 2014, que esta empresa comenzó a llenarse de contratos multimillonarios firmando cuatro contratos con Pemex para el arrendamiento de cinco plataformas

---

<sup>15</sup>Algunos analistas consideran que este fue un punto de quiebre entre los partidos que conformaban la cámara y dificultaron la aprobación de diferentes reformas estructurales que proponía el entonces gobierno de Vicente Fox. Véase Aznárez (2003). Disponible en: [https://elpais.com/diario/2003/09/07/internacional/1062885610\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2003/09/07/internacional/1062885610_850215.html)

<sup>16</sup>Véase el informe realizado por la Comisión Especial para la Atención y Seguimiento al Caso de la Empresa Oceanografía S.A. de C.V. Disponible en: <https://www.senado.gob.mx/comisiones/oceanografia/>

elevadas para perforación en alta mar<sup>17</sup>. Sin embargo, ante la disminución de los precios en 2015, Pemex renegoció los contratos de arrendamiento de las plataformas a la baja, debilitando los ingresos de la empresa, entrando en concurso mercantil. Más tarde los directivos de la empresa demandaron al gobierno mexicano y a los accionistas mediante la acusación de que directivos de Pemex les solicitaron sobornos para continuar con los arrendamientos y ante la negativa redujeron los pagos por las plataformas. De acuerdo con las investigaciones periodísticas debido a la vinculación de los integrantes de la empresa con el sector público, la empresa fue beneficiada con contratos mediante adjudicaciones directas y la simulación de concursos, afectando con sobrecostos a la empresa paraestatal<sup>18</sup>.

e) Agronitrogenados. En años recientes la corrupción ha salido a flote con distintos casos, el más emblemático ha sido el caso de Agronitrogenados, la cual era una empresa de agroquímicos propiedad de Pemex que fue privatizada en la última década del siglo XX. Sin embargo, en 2014 el Estado Mexicano por medio de Pemex volvió a adquirir la mayoría accionaria en la misma planta de fertilizantes como parte de su programa para el abastecimiento de fertilizantes a pequeños productores agrícolas por un monto de 11,000 MDP. Tras varias auditorias se reveló que el valor de la planta no correspondía al valor actual de compra de la paraestatal, presumiéndose que el propietario de la planta realizó una serie de

---

<sup>17</sup>Véase la nota “Oro Negro se catapultó con Pemex en tres años” del periódico el economista del 27 de julio de 2018, por García (2018). Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Oro-Negro-se-catapulto-con-Pemex-en-tres-anos-20180727-0019.html>

<sup>18</sup>Véase Caso CIADI No. UNCT/18/4 Alicia Grace y otros, (demandantes) C. Estados Unidos Mexicanos, (Demandada) 2020. Disponible en: [http://icsidfiles.worldbank.org/icsid/ICSIDBLOBS/OnlineAwards/C7653/DS15174\\_Sp.pdf](http://icsidfiles.worldbank.org/icsid/ICSIDBLOBS/OnlineAwards/C7653/DS15174_Sp.pdf)

sobornos a funcionarios públicos con el fin de obtener un mejor precio por una planta “chatarra”. Después de un proceso judicial el empresario asumió la responsabilidad (después de ser extraditado al país) del sobreprecio de la planta mediante un acuerdo de reparación del daño.

f) Caso Odebrecht. Esta empresa constructora brasileña fue objeto de diferentes investigaciones en América Latina debido a que empleados de esta empresa sobornaban a funcionarios públicos de diferentes países para conseguir contratos de obra pública y licitaciones. En México, de acuerdo con las declaraciones hechas por los directivos en una corte judicial de los Estados Unidos, se le entregaron a la campaña presidencial de Enrique Peña Nieto un monto de 10 MDD bajo la dirección de Emilio Lozoya Austin quien más tarde se convertiría en el director general de Petróleos Mexicanos. En la nueva administración continuarían los sobornos a los directivos de Pemex para que las licitaciones estuvieran arregladas de tal forma que Odebrecht ganara en todos los proyectos que participara, como en la restructuración de las refinerías de Tula, Salamanca y Minatitlán. Actualmente está siendo procesado el exdirector de Pemex, Emilio Lozoya, por los múltiples sobornos que supuestamente recibió, quien aprovechando el criterio de oportunidad, ha expuesto que existen otros funcionarios de rangos superiores que estuvieron ligados a este esquema de corrupción.

La investigación sigue en curso revisando los proyectos en los que Odebrecht participó, como es el caso de la planta productora de etileno en el estado de Veracruz y del contrato con Pemex para el suministro de gas etano a las instalaciones.

Todos estos casos, lejos de lo sensacionalista, ponen al descubierto los mecanismos utilizados por las élites políticas y empresariales para allegarse de manera ilegal de los ingresos provenientes de

la industria, creando una dinámica que se retroalimenta ya que los principales beneficiarios tienen parte en la impartición de justicia debido a la vinculación que existe entre los mismos.

## Capítulo 4

### El futuro del petróleo

La industria seguirá jugando un papel fundamental, a pesar de la descarbonización de la economía global, el petróleo y el gas natural asociado sustituirán al carbón mineral paulatinamente. La IEA (2020) sostiene que se necesitará seguir perforando nuevos desarrollos más allá del 2040, en el mismo análisis estima que de seguir la trayectoria actual de consumo, se requerirá un incremento para ambos combustibles extraídos por la industria, incluso en el escenario más agresivo de descarbonización, los combustibles seguirían desarrollando un papel importante en el suministro de energía<sup>1</sup>.

En este breve capítulo se explorarán algunas previsiones acerca del papel futuro de este recurso natural, sus implicaciones para la industria nacional y para Pemex.

---

<sup>1</sup>Véase “Energy revolution: From a fossil energy era to a new energy era [Fig. 2]” de Zou et al., (2016). Parte de Natural Gas Industry B journal, vol. 3, issue 1, pág. 1-11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352854016300109#fig2>

## 4.1. Transición energética y el petróleo.

La forma en que nos proveemos de energía cambiará sustancialmente en los próximos veinte años, este cambio será especialmente difícil para las economías dependientes del petróleo ya que se encuentran en la mira de las políticas globales de reducción de emisiones. Esta urgencia es descrita por Arezki & Nysveen (2021):

“[...] el fin del petróleo hace imperativa la transformación económica. Los países ricos en petróleo deben diversificarse para ser resistentes a los cambios en los mercados energéticos. Un marco de gobernanza apropiado para administrar los ingresos del petróleo en los buenos y malos tiempos siempre ha sido importante para fomentar la diversificación económica. Pero con los activos inmovilizados como un nuevo riesgo, los cambios radicales en la gobernanza en las economías dependientes del petróleo son urgentes”.

En la actualidad todos los actores de la política internacional están consientes de las repercusiones del Cambio Climático, el cual es causado por el conjunto de gases de efecto invernadero producidos por la humanidad en sus diferentes procesos productivos. El petróleo y gas natural al ser quemados para obtener energía calórica generan como subproducto gases tales como el dióxido de carbono y el metano<sup>2</sup>; los cuales son potentes gases de efecto invernadero, y según el consenso científico, son los causantes de la

---

<sup>2</sup>Si bien el metano no es un subproducto de la combustión de estos hidrocarburos, las fugas de gas en el proceso de extracción y transporte al usuario final representan un problema para la industria.

elevación de la temperatura global con respecto a las temperaturas del periodo preindustrial<sup>3</sup>. De acuerdo con Beck, Rashidbeigi, Roelofsen, & Speelman (2020) en un artículo para la consultora Mckinsey, las operaciones de la industria a nivel global representan el 9 % de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), y un 33 % a través de los combustibles que genera para un total de 42 % de GEI producidos.

En este contexto y dado los niveles de consumo diarios de estos hidrocarburos (96 MDD para el petróleo y 81 mil millones de pies cúbicos para el gas natural)<sup>4</sup> varios gobiernos e industrias se han fijado un horizonte a 2050 para desplazar paulatinamente a estos hidrocarburos de la matriz energética. Este cambio implicará un rediseño en la obtención y el almacenamiento de la energía en la amplia variedad de sectores donde toma parte el petróleo. En especial como combustible en la generación de energía eléctrica y en los diferentes sistemas de transporte los cuales concentran la mayoría de las emisiones globales, directa e indirectamente, aunque sin lugar a duda será un desafío enorme debido a que estos combustibles se usan de manera transversal como insumo energético y como insumos intermedios a través de sus derivados como lo son el plástico.

Un ejemplo de este cambio son los anuncios de diferentes empresas automotrices para la producción de automóviles eléctricos con miras a ser totalmente eléctricos o híbridos para el horizonte 2050. Otro de los cambios se dará en materia de política pública donde se plantea introducir en las diferentes legislaciones naciona-

---

<sup>3</sup>Véase el sitio web de el panel intergubernamental sobre el cambio climático (IPCC, por sus siglas en inglés), disponible en: <https://www.ipcc.ch/>

<sup>4</sup>Véase <https://es.statista.com/estadisticas/600689/demanda-mundial-dia-de-petroleo-crudo/>

les, un impuesto a las emisiones de gases de efecto invernadero, con el objetivo de desincentivar este tipo de generación. Además de la prohibición expresa de plantas de generación como una directiva de estado o sujeta a amplias regulaciones como la captura de carbono.

Estos cambios provocarán una disminución paulatina de la demanda global por el energético que de acuerdo con diferentes pronósticos alcanzará su máximo en el periodo comprendido entre 2030-2040<sup>5</sup>. Este cambio en la demanda bajo un escenario de una rápida conversión de la matriz energética relocalizará las inversiones hacia los sectores de generación de renovables tales como la energía solar y eólica.

Sin embargo, estos escenarios pueden cambiar en el futuro en especial ante las crecientes preocupaciones de la población respecto al cambio climático. Este hecho se puede trasladar a una mayor presión política sobre los diferentes gobiernos por parte de electorados más consientes en este tema, en especial debido a eventos climáticos más extremos como inundaciones, olas de calor, sequías e incendios, que ya están impactando en la vida de diferentes poblaciones en el mundo. Esta preocupación es más presente en las generaciones jóvenes de acuerdo con el reporte “In Response to Climate Change, Citizens in Advanced Economies Are Willing To Alter How They Live and Work”: los adultos jóvenes, que han estado al frente de algunas de las protestas contra el cambio climático más prominentes en los últimos años, están más preocupados que sus contrapartes mayores por el impacto personal del calentamiento del planeta en muchos públicos encuestados (Bell, Poushter, Fagan,& Huang, 2021). Este cambio generacional puede cambiar la percepción de urgencia conforme este segmento de la población

---

<sup>5</sup>Véase “BP: Energy Outlook 2022”. Disponible en: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html>

global comience a ocupar posiciones de decisión, así como su participación en los procesos democráticos que busquen reducir las emisiones.

## **4.2. Aplicaciones en el horizonte de la transición energética.**

Como se advertía en el apartado anterior la demanda de petróleo va a alcanzar su pico en un futuro cercano, sin embargo esto no implica la desaparición del recurso en la matriz energética, sólo que mantendrá o declinará su demanda a partir de ese punto de acuerdo con el Energy Information Administration (EIA), e incluso mantendrá un papel esencial a la par o con una participación muy cercana a la energía proveniente de las fuentes renovables, en especial para los combustibles líquidos que continuarán su crecimiento en países en desarrollo (Gordon & Weber, 2021). Esta demanda seguirá creciendo especialmente en las regiones de el sur de Asia y África donde se espera un crecimiento poblacional y un avance en el consumo de una clase media.

Uno de los campos donde el petróleo tomará mayor relevancia en el futuro es en la petroquímica, ya que gran parte de los productos que utilizamos provienen de la industria petrolera, y serán clave en la transición energética pues son parte fundamental de las turbinas eólicas, paneles solares, automóviles eléctricos y para el aislamiento de edificaciones para alcanzar una mayor eficiencia energética. Este aumento en la demanda representará una proporción importante de la demanda mundial de petróleo en el futuro, la International Energy Agency, estima que para 2030, los petroquímicos requerirán el 30 % de demanda mundial de crudo, solo

para acelerar esta tendencia en los años venideros<sup>6</sup>.

En la generación de energía, es claro que las preocupaciones climáticas se aceleren en el futuro, una de las alternativas para poder reducir las emisiones contaminantes es una tecnología en desarrollo llamada Captura de Carbono, la cual consiste en plantas accesorias a las plantas de generación eléctrica u otras industrias intensivas en el uso de combustibles fósiles, las cuales mediante un proceso químico-físico separan y almacenan los gases de efecto invernadero provenientes de la combustión de los mismos<sup>7</sup>. Este proceso podría ayudar a economías escasas en capital, y carentes de un financiamiento, para desarrollar una nueva infraestructura energética, a cumplir sus objetivos climáticos y seguir utilizando combustibles de bajo costo aprovechando infraestructura existente, lo cual incluye a las instalaciones de gas natural y petróleo<sup>8</sup>.

### **4.3. El futuro de los ingresos petroleros. Un futuro sin petróleo**

Este es uno de los temas más complejos en este horizonte ya que si existen las condiciones de una rápida conversión de la matriz

---

<sup>6</sup>Véase “The Future of Petrochemicals” de la IEA (2018). disponible en: <https://www.iea.org/reports/the-future-of-petrochemicals>

<sup>7</sup>Véase “Carbon Capture” de Howard J. Herzog (2018). Parte de The MIT press essential knowledge series.

<sup>8</sup>Sin embargo varios grupos ambientalistas controvierten esta idea, indicando que esta tecnología es una respuesta de las compañías petroleras para mantener su modelo de negocios intacto sin emprender un cambio profundo para la transición energética. Véase “Sucking carbon out of the air won’t solve climate change” de Roberts (2018). Disponible en: <https://www.vox.com/energy-and-environment/2018/6/14/17445622/direct-air-capture-air-to-fuels-carbon-dioxide-engineering>

energética, esto representaría un estancamiento de la demanda en el mejor de los escenarios, sólo pudiendo generar más ingresos por medio de una participación de mercado más grande (una guerra de precios) o un evento fortuito que eleve el precio por un periodo de tiempo considerable. Según el reporte *Beyond Petrostates*, por primera vez, se calcula que 40 estados petroleros podrían enfrentar una caída promedio del 46 % en los ingresos esperados del petróleo y el gas natural, si la demanda se ajusta al endurecimiento de la política climática global y los avances tecnológicos: un déficit de \$9 mil millones de dólares. [...] la disminución de los ingresos por combustibles fósiles podría provocar una caída de los ingresos totales del gobierno en al menos un 20 %, lo que provocaría recortes en los servicios públicos y pérdida de puestos de trabajo (Coffin, Dalman, & Grant, 2021).

En México, siguiendo con el reporte, se estima que el impacto que el endurecimiento de las políticas ambientales podría generar una disminución de un 84 % de los ingresos para el estado. De materializarse total o parcialmente esta predicción pondría en riesgo una proporción importante de las finanzas públicas así como de un número de empleos a lo largo de la cadena de valor de la industria.

Para México implicará un cambio de paradigma, ya que Pemex progresivamente dejará de actuar como uno de los grandes contribuyentes a la hacienda pública, dejando en entredicho los empleos generados por la empresa, así como diferentes poblaciones que dependen de esta actividad tan rentable. Es tarea del Estado Mexicano el de repensar el modelo de negocio de la paraestatal para poder enfrentar el cambio que ya está ocurriendo en otras partes del mundo, con el objetivo que esta transición tan transgresora tenga los menores efectos posibles sobre la estabilidad de las finanzas públicas y las personas que trabajan en el sector.

Varios de los Estados más ricos en este recurso están en la búsqueda de la diversificación lejos del petróleo, tal es el caso de los Emiratos Árabes Unidos y Noruega, se encuentran en proceso de adaptar sus planes de desarrollo económico para revirar sus inversiones en energías renovables.

#### **4.4. Las empresas en el ramo petrolero.**

En el mundo las principales petroleras también están en la planeación para redirigir sus operaciones con un portafolio más amplio de fuentes de generación de energía diferentes a el petróleo. Uno de estos ejemplos es la petrolera británica British Petroleum, la cual se plantea ser neutra en carbono para 2050. Este cambio en las operaciones necesitará de una gran cantidad de recursos para la reconversión del modelo de negocios de acuerdo con sus boletines<sup>9</sup>. Esto también está impactando a las empresas estatales petroleras, como los emprendidos en Noruega con la empresa Equinor (anteriormente llamada Statoil), la cual está redirigiendo sus inversiones y estrategias hacia un modelo de negocios basados en tecnologías bajas en emisiones de carbono, uniéndose a los compromisos de ser neutra en carbono igualmente para 2050<sup>10</sup>. Estos cambios no solo se están dando en las regiones de los países centrales, en Latinoamérica Ecopetrol está incorporando una visión similar en su horizonte de futuro, planteando una hoja de ruta para llegar a

---

<sup>9</sup>Véase BP sets ambition for net zero by 2050, fundamentally changing organisation to deliver. Disponible en: <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bernard-looney-announces-new-ambition-for-bp.html>

<sup>10</sup>Véase: <https://www.equinor.com/en/sustainability/climate.html>

la neutralidad de carbono<sup>11</sup>.

Parte de este nuevo futuro es la incursión de estas empresas en otras fuentes de generación de energía tales como la energía eólica offshore la cual se proyecta que recibirá inversiones por 211 MMDD en los próximos años<sup>12</sup>. Para las empresas en el ramo, se podría utilizar la experiencia de la industria en la construcción, monitoreo, y mantenimiento de plataformas flotantes o semifijas en áreas alejadas de la costa que alberguen turbinas eólicas de mayor calado.

Otra de las alternativas es que se incursione en la producción de Hidrógeno Verde<sup>13</sup>, debido a la experiencia de la industria en el transporte y almacenaje de gases en estado líquido, y a la construcción de infraestructura referente al transporte de este combustible que se ve como una posible solución de almacenamiento de energía proveniente de fuentes renovables y como combustible para maquinaria de grandes dimensiones como embarcaciones o aeronaves. La transformación también se sentirá en Pemex, pues en el horizonte de largo plazo deberá transformarse para pasar de una empresa puramente petrolera a una empresa energética. Este cambio no solo debe de obedecer a los cambios en las políticas mundiales, sino es una oportunidad para que Pemex deje de ser una herramienta del gobierno mexicano como una fuente de ingresos, sino un fin en si mismo, con el objetivo de conservar sus principios fundacionales los cuales eran de proveer energía asequible a la población y a la

---

<sup>11</sup>Véase: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/ResponsabilidadEtiqueta/Medio%20ambiente/cambio-climatico-et>

<sup>12</sup>Véase: <https://www.forbes.com/sites/kensilverstein/2020/03/16/oil-and-gas-companies-see-opportunity-in-offshore-wind-energy/?sh=461f16122ede>

<sup>13</sup>El hidrógeno verde se refiere a la obtención por electrólisis a partir de fuentes renovables consiste en la descomposición de las moléculas de agua (H<sub>2</sub>O) en oxígeno (O<sub>2</sub>) e hidrógeno (H<sub>2</sub>).

industria. La adaptación a estos cambios también es una oportunidad para que la compañía evolucione e incursione en nuevas y más eficientes formas de obtener energía con el objetivo de mantener su vigencia y relevancia en el entorno internacional y doméstico.

## Conclusiones

El petróleo es inequívocamente uno de los recursos naturales con mayor impacto en el desarrollo de la economía mundial. Su explotación y aprovechamiento han moldeado muchos aspectos de la economía contemporánea. Para México el descubrimiento de reservas significó una oportunidad perdida y se convirtió en ejemplo de las dificultades que una economía puede enfrentar al desarrollar un sector extractivo con el objetivo de financiarse. La falta de planeación de largo plazo creó la ilusión de una economía sustentada por la exportación de petróleo y sus altos precios.

A más de cuatro décadas de ese primer boom es evidente que esta riqueza natural no ha tenido los resultados esperados, ya que no se ha podido replicar las tasas de crecimiento que una vez impulsó la industria petrolera. Las afectaciones no sólo se limitaron al crecimiento, los ingresos extraordinarios moldearon varios aspectos de la política pública relacionados con los mercados cambiarios, el endeudamiento público, la corrupción gubernamental y principalmente el sistema fiscal, dado que creó una aversión para reformar la estructura fiscal con el objetivo de incrementar la recaudación, formando un proceso de retroalimentación negativo que ha empanado tanto a las finanzas públicas como a las finanzas de Pemex.

Sin embargo y a pesar de todo, Pemex es una de las empresas

más importantes en el ramo petrolero que seguirá formando parte activa en la economía nacional, su nivel de integración y experiencia en el sector puede facilitar una transición que se alinee con un modelo alternativo de negocios que le permita adaptarse a las futuras necesidades de la población. Para ello es apremiante que las instituciones relacionadas al sector como las Secretarías de Hacienda, Energía, Medio Ambiente, la Comisión Federal de Electricidad, en conjunto con Pemex formen escenarios de largo plazo en donde se trace claramente el papel que desempeñará la industria petrolera doméstica en los próximos cuarenta años en el contexto de la transición energética y de una mayor competencia en los mercados energéticos. Será necesario que se desarrollen políticas que permitan a la par reducir la dependencia del presupuesto público de los ingresos petroleros, para redirigir tales recursos a la consolidación de una industria petrolera que apueste por la innovación, la diversificación en fuentes de generación de energía de bajas emisiones y la producción de productos derivados del petróleo con mayor valor agregado.

El futuro del petróleo se transformará en las próximas décadas, si bien su participación en la matriz energética global cambiará, no implica que su uso se relegue o se extinga en un futuro cercano, ya que los objetivos de neutralidad de carbono hacen referencia a un balance entre las emisiones generadas por la actividad humana y la capacidad del planeta para absorberlas. Según estimaciones de la Energy Information Administration se espera que la demanda mundial de energía aumente un 47% en los próximos 30 años, impulsada por el crecimiento demográfico y económico, particularmente en los países asiáticos en desarrollo. Los productos derivados del petróleo como la gasolina, diésel, turbosina y aceites continuarán aumentando y satisfaciendo la mayor parte de la demanda de energía para el transporte durante los próximos 30 años a

pesar de las grandes inversiones en la electrificación de la industria automotriz. Según estimaciones de la misma agencia, será hasta el año 2050 que los vehículos eléctricos sobrepasen a los vehículos de combustión interna para conformar el 56 % de la flota global de vehículos ligeros, sin embargo en sectores como la aviación, el transporte marítimo y el transporte por carretera el uso de derivados del petróleo será generalizado y aumentará en los próximos años. Esto requerirá una mayor producción de petróleo y gas natural en el corto plazo en la ausencia de avances tecnológicos o cambios significativos en las políticas públicas que promuevan fuentes alternativas a estos combustibles. La demanda alcanzará su pico después de el 2030 disminuyendo paulatinamente de 97 MBD a 74 MBD para 2050 según las estimaciones con los escenarios actuales, y a 27 MBD en los escenarios de una acelerada conversión hacia las energías renovables. El petróleo seguirá fluyendo conforme la transición y las posibilidades de los diferentes países se adapten hacia una neutralidad de carbono, en especial a la explotación de gas natural asociado al petróleo que conformará una gran proporción de la demanda para los hogares y edificaciones, la industria, y la generación de energía eléctrica, ya que este combustible se ve como un puente en la transición energética, así como una reserva estratégica ante la inestabilidad geopolítica global y como un respaldo ante las variaciones en la intermitencia de la generación de energía renovable (véase Figuras A.1, A.2, A.3, A.4, A.5).

Por último, el futuro de los recursos naturales seguirá siendo centro de atención en las décadas por venir debido al incremento en la demanda en el contexto de la transición energética, el aumento poblacional, la inestabilidad política global y la revolución digital. Las lecciones de los efectos negativos del petróleo pueden ser aplicadas a otros recursos naturales que pueden encontrar un uso generalizado en el futuro como es el caso del litio, pues varios

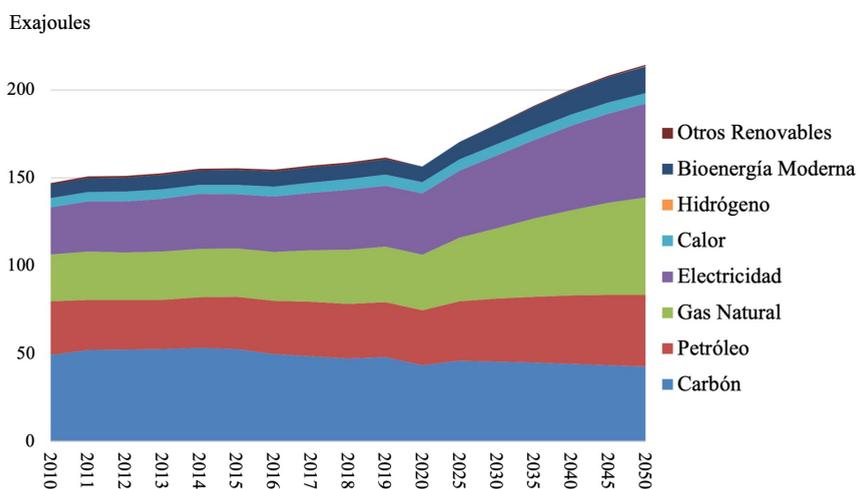
gobiernos se han pronunciado por el control de este mineral fundamental en la fabricación de baterías, que parecería replicar los mismos mecanismos de control sobre el petróleo. Es necesario que las economías ricas en recursos replanteen la participación de las industrias extractivas en la economía local, las finanzas públicas y su impacto sobre el medio ambiente fijando objetivos de largo plazo con la creación de instituciones sólidas y un consenso social que apuntale estos objetivos. Para ello hay que repensar el actual modelo de depredación para crear una concepción que integre a la naturaleza y a nuestro entorno como parte integral del proceso productivo, y no solo como una herramienta inagotable para el crecimiento, asegurando el acceso sustentable de los recursos naturales para las futuras generaciones.

## Apéndice A

### Horizonte energético

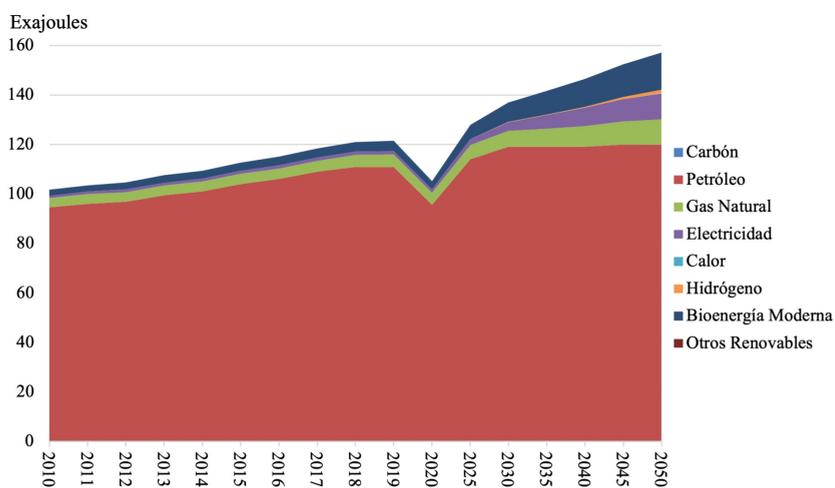
El siguiente apartado es parte de las proyecciones del reporte reporte *Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector* elaborado por la IEA (2021), en el cual se plasma el la transformación de los mercados energéticos en el horizonte de 2050, trazando las trayectorias esperadas de diferente fuentes de generación energética, así como un panorama de la composición final de la matriz energética global.

Figura A.1: Consumo total de energía final mundial en la industria por fuente de generación (2010-2050).



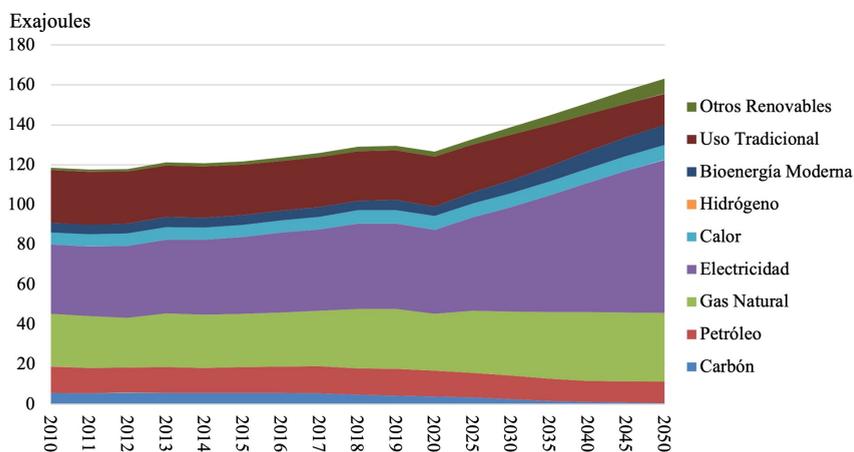
Fuente: adaptado de IEA (2021). Report: Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector.

Figura A.2: Consumo total de energía final mundial en el transporte por fuente de generación (2010-2050).



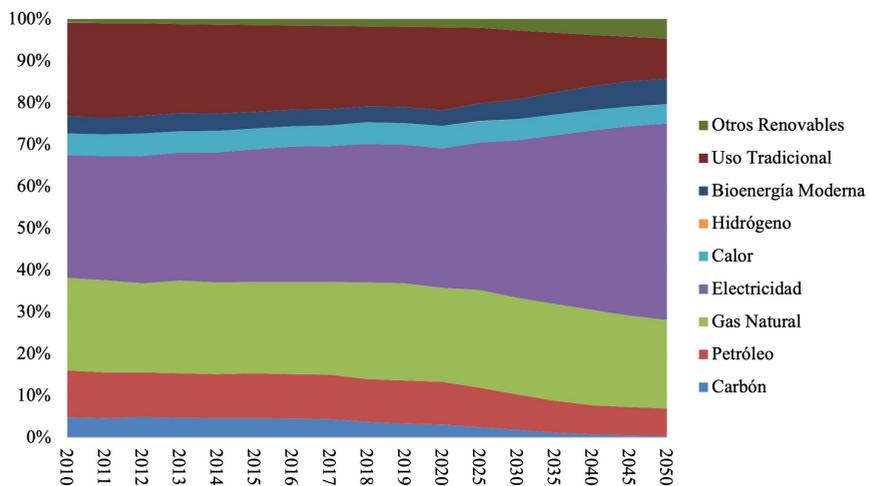
Fuente: adaptado de IEA (2021). Report: Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector.

Figura A.3: Consumo total de energía final mundial en edificaciones por fuente de generación (2010 2050).



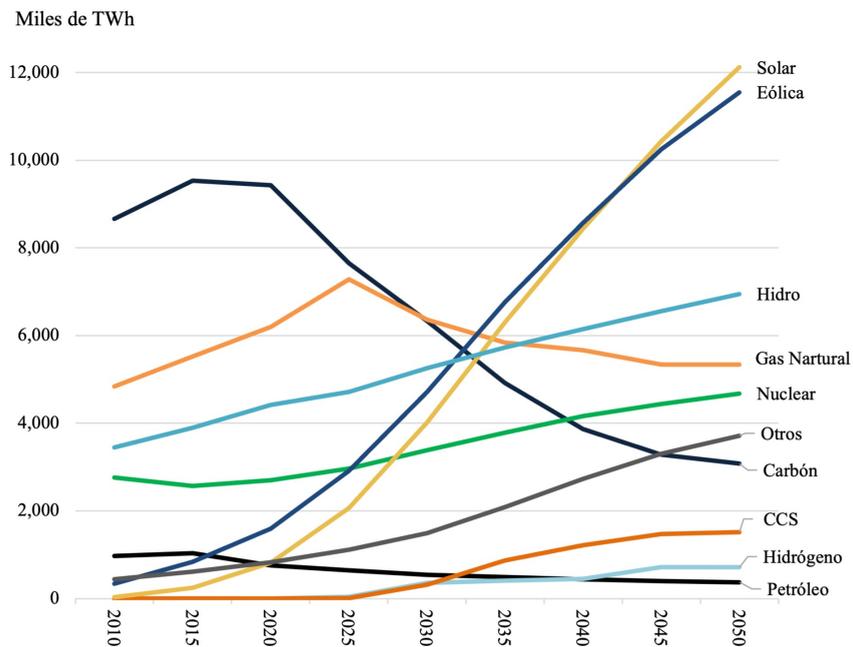
Fuente: adaptado de IEA (2021). Report: Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector.

Figura A.4: Consumo total de energía mundial por fuente (2010-2050).



Fuente: adaptado de IEA (2021). Report: Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector.

Figura A.5: Generación de electricidad mundial por fuente (2010-2050).



Fuente: adaptado de IEA (2021). Report: Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector.

## Bibliografía

- Acar, S. (2017). *The Curse of Natural Resources: A Developmental Analysis in a Comparative Context*. New York: Palgrave Macmillan/Springer Nature.
- Albarrán, E. (26 de junio de 2016). Recortes al gasto por más de 500,000 millones de pesos. Obtenido de *El Economista*: <https://www.economista.com.mx/economia/Recortes-al-gasto-por-mas-de-500000-millones-de-pesos-20160626-0103.html>
- Alicia Grace y Otros (demandantes) C. Estados Unidos Mexicanos (demandada), CIADI No. UNCT/18/4 (Tribunal Arbitral establecido conforme al capítulo XI del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) 1 de junio de 2020).
- Alkadiri, R., & Ewers, B. (2020). *Preparing National Oil Companies for a New Energy Landscape*. Recuperado el septiembre de 2021, de Boston Consulting Group: <https://www.bcg.com/publications/2020/strategies-for-being-an-environmentally-conscious-oil-company>
- Álvarez, J. (2006). *Crónica del petróleo en México, de 1863 a nuestros días*. Ciudad de México, México: Petróleos Mexicanos.

- Arezki, R., & Nysveen, P. M. (2021). The End of the Line. Recuperado el octubre de 2021, de Finance and Development: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2021/06/the-future-of-oil-arezki-and-nysveen.htm#authors>
- Auty, R. (1988). Oil-exporters' disappointing diversification into resource-based industry: The external causes. *Energy Policy*, 16(3), 230-242.
- Auty, R. (1991). Resource-based industry in boom, downswing and liberalization: Mexico. *Energy Policy*, 19(1), 13-23.
- Auty, R. M. (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies: The resource curse thesis*. London: Routledge.
- Auty, R., & Gelb, A. (1986). Oil windfalls in a small parliamentary democracy: Their impact on Trinidad and Tobago. *World Development*, 14, 1161-1175.
- Aznárez, J. (6 de septiembre de 2003). El escándalo 'Pemexgate' frena las reformas de Fox en México. Obtenido de El País: [https://elpais.com/diario/2003/09/07/internacional/1062885610\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2003/09/07/internacional/1062885610_850215.html)
- Baffes, J., & Haniotis, T. (2010). Placing the 2006/08 Commodity Price Boom into Perspective. Recuperado el octubre de 2021, de World Bank: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/921521468326680723/pdf/WPS5371.pdf>
- Barbier, E. B. (2005). *Natural Resources and Economic Development*. New York: Cambridge University Press.
- Barbier, E. B. (2011). *Scarcity and Frontiers: How Economies Have Developed Through Natural Resource Exploitation*. New

York, NY, United States of America: Cambridge University Press.

Barbier, E. B. (2019). *Natural resources and economic development: Second edition*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Barma, N., Kaiser, K., Minh Le, T., & Viñuela, L. (2012). *Rents to Richest?* Washington DC : The World Bank.

Battaile, B., Chisik, R., & Onder, H. (2014). *Services, Inequality, and the Dutch Disease*. Recuperado el 2021, de open knowledge world bank: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/19359>

Baumeister, C., & Kilian, L. (2016). *Forty Years of Oil Price Fluctuations: Why the Price of Oil May Still Surprise Us*. *Journal of Economic Perspectives*, 30(1), 139-160.

Bautista, J. (1987). *El Endeudamiento Externo de Pemex 1978-1982*. *Problemas del Desarrollo*, 18(71), 29-61. Obtenido de jstore: [https://www-jstor-org.pbidi.unam.mx:2443/stable/43906903?seq=20#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www-jstor-org.pbidi.unam.mx:2443/stable/43906903?seq=20#metadata_info_tab_contents)

BBC News Africa. (2019). *The \$10 Billion Energy Scandal - Full documentary - BBC Africa Eye & Panorama*. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=UITXRWMYpzQ&t=929s>

Beck, C., Rashidbeigi, S., Roelofsen, O., & Speelman, E. (2020). *The future is now: How oil and gas companies can decarbonize*. Recuperado el octubre de 2021, de Mckinsey & Company: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insi>

ghts/the-future-is-now-how-oil-and-gas-companies-can-decarbonize

- Bell, J., Poushter, J., Fagan, M., & Huang, C. (2021). In Response to Climate Change, Citizens in Advanced Economies Are Willing To Alter How They Live and Work. Recuperado el octubre de 2021, de Pew Research: <https://www.pewresearch.org/global/2021/09/14/in-response-to-climate-change-citizens-in-advanced-economies-are-willing-to-alter-how-they-live-and-work/>
- Bird, A., & Brown, M. (2005). The History and Social Consequences of a Nationalized Oil Industry. Obtenido de Stanford: <https://web.stanford.edu/class/e297a/The%20History%20and%20Social%20Consequences%20of%20a%20Nationalized%20Oil%20Industry.doc>
- Bleaney, M., & Halland, H. (2009). The Resource Curse and Fiscal Policy Volatility. Recuperado el noviembre de 2021, de CREDIT: [https://www.researchgate.net/publication/255602470\\_The\\_Resource\\_Curse\\_and\\_Fiscal\\_Policy\\_Volatility](https://www.researchgate.net/publication/255602470_The_Resource_Curse_and_Fiscal_Policy_Volatility)
- Board of Governors of the Federal Reserve System (US). (2021). Effective Federal Funds Rate [FEDFUNDS]. Obtenido de Federal Reserve Bank of St. Louis: <https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS>
- Boughton, J. M. (2001). The Mexican Crisis: No Mountain Too High? En J. M. Boughton, *Silent revolution : the International Monetary Fund, 1979–1989* (págs. 281-317). Washington D.C. : International Monetary Fund - Publication Services.
- Brid, R. (2008). Tax Challenges Facing Developing Countries. Obtenido de Georgia State University: <https://icepp.gsu.edu/>

files/2015/03/isppw0802.pdf

British Petroleum. (2020). BP sets ambition for net zero by 2050, fundamentally changing organisation to deliver. Recuperado el 2021, de BP: <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bernard-looney-announces-new-ambition-for-bp.html>

British Petroleum. (2021). Oil trade movements. Recuperado el mayo de 2021, de BP: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/oil.html#oil-consumption>

British Petroleum. (2021). Statistical Review of World Energy – all data, 1965-2020. Recuperado el mayo de 2021, de BP: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

Brown, J. C. (2004). Ciclos de sindicalización en las compañías extranjeras. Obtenido de Economía UNAM: <http://herzog.economia.unam.mx/amhe/memoria/simposio20/Jonathan%20BROWN.pdf>

Cárdenas, E. (2000). La reestructuración económica de 1982 a 1994. Obtenido de economic history UCLA: <https://economics.history.ucla.edu/wp-content/uploads/sites/69/2017/11/cardenas.pdf>

Cavalcanti, T., Mohaddes, K., & Raissi, M. (2012). Commodity Price Volatility and the Sources of Growth. Recuperado el noviembre de 2021, de International Monetary Fund: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp1212.pdf>

- Chandler, C. (22 de febrero de 1995). MEXICO, U.S. SIGN \$220 BILLION AID PACT. Recuperado el octubre de 2021, de The Washington Post: <https://www.washingtonpost.com/archive/business/1995/02/22/mexico-us-sign-220-billion-aid-pact/d3c2a816-e06b-40fd-b375-dac9e420e196/>
- Coffin, M., Dalman, A., & Grant, A. (2021). Beyond Petrostates: The burning need to cut oil dependence in the energy transition. Recuperado el octubre de 2021, de Carbon Tracker: <https://carbontracker.org/reports/petrostates-energy-transition-report/>
- Collier, P. (2010). From Impunity to Accountability: Africa's Development in the 21st Century. *Social Research*, 77(4), 1105-1132.
- Comisión especial para la atención y seguimiento al caso de la empresa Oceanografía S.A. de C.V. (2015). Informe de actividades 2015. Ciudad de México: Senado de la República.
- Comisión Nacional de Hidrocarburos. (2021). Sistema de Información de Hidrocarburos. Recuperado el septiembre de 2021, de SIH: <https://sih.hidrocarburos.gob.mx/>
- Córdoba, J. (1979). Documento No 8. Explotación Óptima de reservas petroleras en un Contexto Macroeconómico. Recuperado el abril de 2021, de Banco de México: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7B3E70F85A-2C55-65F6-14E0-23E881F442A0%7D.pdf>
- Cortés, G., & Díaz, M. (2007). FMI, México y los derechos sociales. Obtenido de UDLAP: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/ldin/cortes\\_z.g/](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ldin/cortes_z.g/)

- Credit Suisse Research Institute. (2022). Global wealth report 2021. Recuperado el febrero de 2022, de Credit Suisse: <https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/research/publications/global-wealth-report-2021-en.pdf>
- Cullell, J. M. (18 de noviembre de 2021). Amenazas y despidos, juego sucio en el sindicato petrolero contra los críticos de Romero Deschamps. Obtenido de El País: <https://elpais.com/mexico/2021-11-18/amenazas-y-despidos-juego-sucio-en-el-sindicato-petrolero-contra-los-criticos-de-romero-deschamps.html>
- Dabat, A., & Leal, P. (2020). The rise and fall of the United States in global hegemony. *Problemas del desarrollo*, 50(199).
- Devarajan, S., Ehrhart, H., Minh Le, T., & Raballand, G. (2018). Direct Redistribution, Taxation, and Accountability in Oil-Rich Economies: A Proposal. Recuperado el septiembre de 2021, de Center for Global Development: [https://www.files.ethz.ch/isn/142911/1425822\\_file\\_Devarajan\\_Direct\\_Redistribution.pdf](https://www.files.ethz.ch/isn/142911/1425822_file_Devarajan_Direct_Redistribution.pdf)
- Diario Oficial de la Federación. (19 de marzo de 1938). Decreto de Expropiación. Ciudad de México.
- Diario Oficial de la Federación. (25 de Noviembre de 1936). Ley de Expropiación. Ciudad de México, Distrito Federal, México.
- Ecopetrol. (febrero de 2022). Mitigación de Gases Efecto Invernadero. Recuperado el marzo de 2022, de Copetrol: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/ResponsabilidadEtiqueta/Medio%20ambiente/cambio-climatico-et>



- Fasano-Filho, U. (2000). Review of the Experience with Oil Stabilization and Savings Funds in Selected Countries. Obtenido de IMF: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/30/Review-of-the-Experience-with-Oil-Stabilization-and-Savings-Funds-in-Selected-Countries-3648>
- Fernández, B. X., Gantier, M., & Palmero, M. (2018). Rent-seeking en un Entorno de Alta Dependencia de Recursos Naturales: El caso de Bolivia. (Institute for Advanced Development Studies (INESAD)) Obtenido de econstor: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/213505/1/1034105302.pdf>
- García, K. (27 de julio de 2018). Oro Negro se catapultó con Pemex en tres años. Recuperado el enero de 2022, de El Economista: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Oro-Negro-se-catapulto-con-Pemex-en-tres-anos-20180727-0019.html>
- Gelb, A. (1986). From Boom to Bust – Oil Exporting Countries over the Cycle 1970–84. *IDS Bulletin*, 17(4). Obtenido de *IDS Bulletin*: [https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/10494/IDSB\\_17\\_4\\_10.1111-j.1759-5436.1986.mp17004004.x.pdf?sequence=1](https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/10494/IDSB_17_4_10.1111-j.1759-5436.1986.mp17004004.x.pdf?sequence=1)
- Gómez, J. C., & Jiménez, J. P. (2012). Tax Structure and Tax Evasion in Latin America. Recuperado el noviembre de 2021, de Repositorio Cepal: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5350/S1200023\\_en.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5350/S1200023_en.pdf?sequence=1)
- Gordon, M., & Weber, M. (2021). Global energy demand to grow 47% by 2050, with oil still top source: US EIA. Recuperado el octubre de 2021, de SPGlobal: <https://www.spglobal.com>

/platts/en/market-insights/videos/market-movers-americas/101821-tankers-eia-nominee-conference

Gross, S. (2019). What Iran's 1979 revolution meant for US and global oil markets. Recuperado el diciembre de 2020, de Brookings: <https://www.brookings.edu/blog/order-from-chaos/2019/03/05/what-irans-1979-revolution-meant-for-us-and-global-oil-markets/>

Gutiérrez, R. (2015). Efectos del choque petrolero de 2014-2015 en la captación de divisas y el gasto público. *Economía UNAM* (391), 54-68. Obtenido de *economia unam*: <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/391/03GutierrezR.pdf>

Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *European Economic Review*(45), 847-859.

Hellman, J., & Kaufmann, D. (2018). *State Capture in Transition: Submission to the Judicial Commission of Inquiry into Allegations of State Capture, Corruption and Fraud in the Public Sector including Organs of State*. Recuperado el noviembre de 2021, de National Resource Governance Institute: <https://resourcegovernance.org/analysis-tools/publications/state-capture>

Herzog, H. J. (2018). *Carbon capture*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Heuty, A., & Carlitz, R. (2009). *Resource Dependence and Budget Transparency*. Recuperado el septiembre de 2021, de Revenue Watch Institution: <https://www.opensocietyfoundations.org/publications/resource-dependence-and-budget-transparency>

- Hogan, W., & Sturzenegger, F. (Edits.). (2010). *The Natural Resources Trap*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Holden, S. (2013). Avoiding the resource curse the case Norway. *Energy Policy*, 63, 870-876.
- Höök, M., Hirsch, R., & Aleklett, K. (Junio de 2009). Giant oil field decline rates and their influence on world oil production. Recuperado el Junio de 2021, de Research gate: [https://www.researchgate.net/publication/46496655\\_Giant\\_oil\\_field\\_decline\\_rates\\_and\\_their\\_influence\\_on\\_world\\_oil\\_production](https://www.researchgate.net/publication/46496655_Giant_oil_field_decline_rates_and_their_influence_on_world_oil_production)
- Humphreys, M., Sachs, J. D., & Stiglitz, J. E. (2007). *Escaping the Resource Curse*. New York, United States: Columbia University Press.
- Ibarra, F. (2014). *La privatización bancaria en México*. Ciudad de México: Siglo XXI; Instituto de Investigaciones Económicas.
- IEA. (2018). *The Future of Petrochemicals Towards more sustainable plastics and fertilisers*. Obtenido de International Energy Agency: <https://www.iea.org/reports/the-future-of-petrochemicals>
- IEA. (2020). Report extract Outlook for fuel supply. Obtenido de IEA: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/outlook-for-fuel-supply>
- International Monetary Fund. (1979). Minutes of Executive Board Meeting 79/1 10:00 a.m., January 3, 1979. Obtenido de IMF: <https://archivescatalog.imf.org/Details/ArchiveExecutive/125023623>

- International Monetary Fund. (2021). Primary Commodity System. Recuperado el noviembre de 2021, de IMF Data Access to Macroeconomic & Financial Data: <https://data.imf.org/?sk=471DDDF8-D8A7-499A-81BA-5B332C01F8B9>
- International Monetary Fund. (enero de 2019). Fiscal Transparency Initiative: Integration of Natural Resource Management Issues. Recuperado el mayo de 2021, de IMF: <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2019/01/29/pp122818fiscal-transparency-initiative-integration-of-natural-resource-management-issues#:~:text=Fiscal%20Transparency%20Initiative%3A%20Integration%20of%20Natural%20Resource%20Management>
- International Transparency. (2021). Corruption Perceptions Index. Recuperado el Mayo de 2021, de Transparency: <https://www.transparency.org/en/cpi/2020/table/bwa>
- Jaffe, A. M. (2012). Resource Nationalism and Oil Development: Profit or Peril? En B. Shaffer, & T. Ziyadov, Beyond the Resource Curse. Philadelphia, EUA: University of Pennsylvania Press.
- Kamer, L. (marzo de 2022). GDP per capita of African countries 2021 Published by Lars Kamer , Mar 25, 2022 Seychelles had the largest Gross Domestic Product (GDP) per capita in Africa as of 2021. The value amounted to 9.7 thousand U.S. dollars, which was remarkably close to the . Obtenido de Statista: <https://www.statista.com/statistics/1121014/gdp-per-capita-of-african-countries/>
- Kaznacheev, P. (2013). Resource Rents and Economic Growth. Recuperado el octubre de 2021, de econstor: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/121950/1/kazn01.pdf>

- Kolstad, I., & Søreide, T. (2009). Corruption in natural resource management: Implications for policy makers. *Resources Policy*, 34(4), 214-226. Obtenido de Elsevier: [https://www.researchgate.net/publication/46497670\\_Corruption\\_in\\_Natural\\_Resource\\_Management\\_Implications\\_for\\_Policy\\_Makers/link/5c52d9dba6fdccd6b5d6618a/download](https://www.researchgate.net/publication/46497670_Corruption_in_Natural_Resource_Management_Implications_for_Policy_Makers/link/5c52d9dba6fdccd6b5d6618a/download)
- Kolstad, I., & Wiig, A. (2009). It's the rents, stupid! The political economy of the resource curse. *Energy Policy*, 37(12), 5317-5325. Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421509005722>
- Lane, P., & Tornell, A. (1996). Power, Growth and the Voracity Effect. *Journal of Economic Growth*, 1(2), 213-241.
- Lashitew, A., & Werker, E. (2020). Are natural resources a curse, a blessing, or a double-edged sword? Recuperado el noviembre de 2021, de Brookings: Are natural resources a curse, a blessing, or a double-edged sword?
- Lavrov, A., & Torsæter, M. (2016). *Physics and Mechanics of Primary Well Cementing*. Houston: Springer.
- Losman, D. (2010). The Rentier State And National Oil Companies: An Economic And Political Perspective. *Middle East Journal*, 64(3), 427-445. Obtenido de JSTOR: <https://www.jstor.org/stable/40783108>
- Lynn, T. K. (2004). Oil-Led Development: Social, Political, and Economic Consequences. *Encyclopedia of Energy*, 661-672.
- Marichal, C. (2003). Auge y decadencia de las empresas estatales en México, 1930-1980: algunas notas sobre la relación históri-

ca entre las empresas estatales y el endeudamiento público. *Antropología*(72), 12-21.

Marichal, C. (2003). Los Estados Unidos y la deuda externa latinoamericana: una historia de crecimiento de la participación de Washington en las negociaciones financieras internacionales. Obtenido de Carlos Marichal Colmex: <https://carlosmarichal.colmex.mx/deuda/Los%20Estados%20Unidos%20y%20la%20Deuda%20Externa%20Latinoamericana.pdf>

Maugeri, L. (2006). *The Age of Oil: The Mythology, History, and Future of the World's Most Controversial Resource*. Westport, Estados Unidos: Greenwood Publishing Group.

McNally, R. (2017). *Crude Volatility*. Chichester, New York, United States: Columbia University Press.

Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the Resource Curse. *The Economic Journal*, 116(508), 1-20.

Mexico-United States of America. (1995). White Paper: U.S.-Mexico Framework Agreement For Mexican Economic Stabilization Signed February 21, 1995, May 2, 1995. Obtenido de FRASER: <https://fraser.stlouisfed.org/title/press-releases-united-states-department-treasury-6111/volume-345-587188/white-paper-us-mexico-framework-agreement-mexican-economic-stabilization-signed-february-21-1995-548915>

Minh Le, T., & Viñuela, L. (2012). *The Political Economy of Natural Resource Taxation: Building Credibility and Investing in Tax Administration Capacity*. Obtenido de World Bank: <https://documents.worldbank.org/en/publication/document-detail/888451468167353276/the-politic>

al-economy-of-natural-resource-taxation-building-credibility-and-investing-in-tax-administration-capacity

- Moore, M. (2007). How Does Taxation Affect the Quality of Governance? Recuperado el mayo de 2021, de gov.uk: <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/4044/Wp280.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Murayama, C. (2015). El tribunal electoral ante el Pemexgate y los amigos de Fox. Obtenido de Biblioteca jurídica virtual del Instituto de investigaciones económicas de la UNAM: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/11/5015/15.pdf>
- Nájar, A. (12 de agosto de 2013). El petróleo, una cuestión de identidad para los mexicanos. Obtenido de BBC News Mundo: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130812\\_mexico\\_reforma\\_energetica\\_petroleo\\_pemex\\_an](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130812_mexico_reforma_energetica_petroleo_pemex_an)
- Natural Resource Governance Institute. (2021). State - Owned Companies. Obtenido de Natural Resource Governance Institute: <https://resourcegovernance.org/resource-governance-index/report/state-owned-companies>
- Noreng, Ø. (2007). Crude Power: Politics and the Oil Market. London: I. B. Tauris & Co Ltd.
- Norges Bank Investment Management. (junio de 2021). The Fund. Recuperado el junio de 2021, de Norges Bank Investment Management: <https://www.nbim.no/en/>
- Ocampo, J., & Parra, M. (2003). The Terms of Trade for Commodities in the Twentieth Century. CEPAL Review(79).

- OECD. (1997). Glossary of Environment Statistics. Obtenido de OECD: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=1740>
- OECD. (2008). Some Unique Features of Natural Resources. Recuperado el enero de 2020, de OECD Library: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264060258-4-en.pdf?expires=1578785560&id=id&accname=guest&checksum=936C428F22F98467CA0BFEE34ED9781F>
- OECD. (2021). General government revenue. Recuperado el septiembre de 2021, de OECD: <https://data.oecd.org/gga/general-government-revenue.htm>
- OECD. (2021). Tax revenue; Total, % of GDP, 1965 – 2019 (indicator). Recuperado el septiembre de 2021, de OECD: <https://data.oecd.org/tax/tax-revenue.htm>.
- Our World in Data. (2020). Global primary energy consumption by source. Obtenido de Our World in Data: [https://ourworldindata.org/grapher/global-energy-substitution?country=~OWID\\_WRL](https://ourworldindata.org/grapher/global-energy-substitution?country=~OWID_WRL)
- Oweiss, I. (1990). Petrodollars: Problems and Prospects. Recuperado el mayo de 2021, de Georgetown: <https://faculty.georgetown.edu/imo3/petrod/petro2.htm>
- Palma, J. G. (2019). Desindustrialización, desindustrialización 'prematura' y 'síndrome holandés'. *El Trimestre Económico*, 86 (344), 901-966.
- Pemex. (1966). Memoria de Labores 1965. Obtenido de Pemex: [https://www.pemex.com/acerca/informes\\_publicaciones/Documents/memorias/completas/Memoria\\_Labores\\_1965\\_full.pdf](https://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/memorias/completas/Memoria_Labores_1965_full.pdf)

- Pemex. (1978). Anuario Estadístico 1977. Obtenido de Pemex: [https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/1977\\_ae\\_00\\_vc\\_e.pdf](https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/1977_ae_00_vc_e.pdf)
- Pemex. (1991). Anuario Estadístico 1990. Obtenido de Pemex: [https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/1990\\_ae\\_00\\_vc\\_e.pdf](https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/1990_ae_00_vc_e.pdf)
- Pemex. (2000). Anuario Estadístico 1999. Obtenido de Pemex: [https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/1999\\_ae\\_00\\_vc\\_e.pdf](https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/1999_ae_00_vc_e.pdf)
- Peres, J., Torregrosa, S., & Ducoing, C. (2019). Taking off from Natural Resources: fiscal dependency in comparative perspective1. Obtenido de UCL: [https://www.ucl.ac.uk/debt-politics/sites/debt-politics/files/21\\_Peris-Cajias-Torregrosa-Hetland-Ducoing.pdf](https://www.ucl.ac.uk/debt-politics/sites/debt-politics/files/21_Peris-Cajias-Torregrosa-Hetland-Ducoing.pdf)
- Petroleum, British. (2022). Energy Outlook 2022. Obtenido de BP: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html>
- PEW. (2011). History of Fuel Economy: One Decade of Innovation, Two Decades of Inaction . Obtenido de PEW: <https://www.pewtrusts.org/~media/assets/2011/04/history-of-fuel-economy-clean-energy-factsheet.pdf>
- Prebisch, R. (1950). The economic development of Latin America and its principal problems. Recuperado el noviembre de 2021, de CEPAL: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/29973>
- PSA. (2021). The Crude Oil and thier Key Characteristics. Recuperado el septiembre de 2021, de PSA: <https://www.psa->

bv.nl/files/CrudeOils.pdf

- Quandl. (septiembre de 2021). Crude Oil Prices from 1861. Recuperado el septiembre de 2021, de Nasdaq Data Link: [https://data.nasdaq.com/data/BP/CRUDE\\_OIL\\_PRICES-crude-oil-prices-from-1861](https://data.nasdaq.com/data/BP/CRUDE_OIL_PRICES-crude-oil-prices-from-1861)
- Rabasa, T. (2013). Auges petroleros en México: sucesos fugaces. *Economía UNAM*, 10(19). Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2013000200003#c2](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2013000200003#c2)
- Riguzzi, P., & Francesco, G. (2015). The emperor's oil deposits. The global oil boom, economic interests and oil policy in Mexico during the Second Empire, 1863-1867. *Historia mexicana*, 65(2).
- Ritchie, H. (2021). How have the world's energy sources changed over the last two centuries? . Obtenido de Our World in Data: <https://ourworldindata.org/global-energy-200-years>
- Roberts, D. (julio de 2018). Sucking carbon out of the air won't solve climate change. Obtenido de Vox: <https://www.vox.com/energy-and-environment/2018/6/14/17445622/direct-air-capture-air-to-fuels-carbon-dioxide-engineering>
- Ros, J. (2013). *Rethinking Economic Development, Growth & Institutions*. Oxford: Oxford Press.
- Ross, M. (2012). *The oil curse: how petroleum wealth shapes the development of nations*. Woodstock: Princeton University Press.

- Ross, M. L. (2004). What Do We Know about Natural Resources and Civil War? *Journal of Peace Research*, 41(3), págs. 337-356. Obtenido de *Journal of Peace Research*.
- Ruiz D, C. (enero de 1981). La petrolización de México. Nexos.
- Sablik, T. (2013). Recession of 1981–82: July 1981–November 1982. Obtenido de *Federal Reserve History*: <https://www.federalreservehistory.org/essays/recession-of-1981-82>
- Sach, J. (2007). How to Handle the Macroeconomics of Oil Wealth. En M. Humphreys, J. D. Sachs, & J. E. Stiglitz, *Escaping the Resource Curse* (págs. 246 - 273). New York : Columbia University Press.
- Sala-i-Martin , X., & Subramanian, A. (June de 2003). Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria Working Paper No. 9804. Obtenido de NBER: <https://www.nber.org/papers/w9804>
- Sejersted, F. (2011). *The Age of Social Democracy: Norway and Sweden in the Twentieth Century* . New Jersey: Princeton University Press.
- Senado de la República. (10 de febrero de 2015). Proposición con punto de acuerdo. Obtenido de Infosen: [https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/62/3/2015-02-19-1/assets/documentos/PA\\_PAN\\_Reducccion\\_Gasto.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/62/3/2015-02-19-1/assets/documentos/PA_PAN_Reducccion_Gasto.pdf)
- Serrano, J. D. (1999). DOCUMENTAL. José López Portillo. (L. Serment, Entrevistador)
- Serrano, P. (2018). Para entender la expropiación petrolera. Relatos e historias en México.

- SHCP. (1982). Memoria de la SHCP (1979). Obtenido de Memorias de hacienda: <https://memoriasdehacienda.colmex.mx/mh/pdfs/1979.pdf>
- Sheridan, G. (19 de diciembre de 2013). El petróleo y el diablo. Obtenido de Letras Libres: <https://letraslibres.com/revista-espana/el-petroleo-y-el-diablo/>
- Silverstein, K. (marzo de 2020). Oil And Gas Companies See Opportunity In Offshore Wind Energy. Recuperado el febrero de 2022, de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/kensilverstein/2020/03/16/oil-and-gas-companies-see-opportunity-in-offshore-wind-energy/?sh=4fb5d4ee2ede>
- Singer, H. W. (1950). The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries. *American Economic Review*, 473-485.
- Sistema de Información Energética. (septiembre de 2021). Reservas de hidrocarburos totales certificadas. Recuperado el septiembre de 2021, de SIE: <https://sie.energia.gob.mx/>
- Solow, R. (1986.). On the Intergenerational Allocation of Natural Resources. *Scandinavian Journal of Economics*(88), 141–149.
- Standar Oil Co. of New Jersey V. United States, 221 U.S. 1 (1910) (Supreme Court of the United States 15 de May de 1911).
- Suárez, J. A. (2008). El petróleo en la historia y la cultura de México. Recuperado el mayo de 2021, de Diputados PRD: [http://diputadosprd.org.mx/libros/lx/petroleo\\_cultura\\_2008.pdf](http://diputadosprd.org.mx/libros/lx/petroleo_cultura_2008.pdf)
- Székely, G. (1983). La economía política del petróleo en México, 1976-1982. Ciudad de México: El Colegio de Mexico.

- Tello, C. (1978). La economía echeverrista: Balance provisional. Obtenido de Nexos: <https://www.nexos.com.mx/?p=3233>
- Tello, C., & Hernández, D. (2010). Sobre la Reforma Tributaria en México. *Economía UNAM*, 7(21).
- The British Library. (2021). Oil maps of the Middle East. Obtenido de The British Library: <https://www.bl.uk/maps/articles/oil-maps-of-the-middle-east>
- The Economist. (26 de November de 1977). The Dutch Disease. págs. pp. 82-83.
- Torvik, R. (2002). Natural resources, rent seeking and welfare. *Journal of Development Economics*, 67, 455 – 470.
- Uhthoff, L. M. (2010). La industria del petróleo en México, 1911 – 1938: del auge exportador al abastecimiento del mercado interno. Una aproximación a su estudio. *América Latina en la Historia Económica*(33), 5-30.
- United Nations. (1997). Glossary of Environment Statistics. Recuperado el enero de 2020, de UNSTATS: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=1740>
- van der Ploeg, F. (2009). Aggressive Oil Extraction and Precautionary Saving: Coping with Volatility. *Journal of Public Economics*, 94(5-6), 421-433.
- van der Ploeg, F., & Poelhekke, S. (2009). Volatility and the natural resource curse. *Oxford Economic Papers*, 61(4), 727-760.
- van der Ploeg, F., & Polhekke, S. (2007). Volatility, Fiancial Development and the Natural Resource Curse. Recuperado el

- noviembre de 2021, de European University Institute: <https://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/7337/ECO-2007-36.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Varkkey, H. (2012). Patronage Politics and Natural Resources: A Historical Case Study of Southeast Asia and Indonesia. Obtenido de Core AC: <https://core.ac.uk/download/pdf/162011426.pdf>
- Varrella, S. (24 de septiembre de 2020). African countries with the highest Gross Domestic Product (GDP) per capita in 2019 (in U.S. dollars). Recuperado el mayo de 2021, de Statista: <https://www.statista.com/statistics/1121014/gdp-per-capita-of-african-countries/>
- Watkins, M. H. (1963). A Staple Theory of Economic Growth. *The Canadian Journal of Economics and Political Science*(2), 141-158.
- Williams, A., & Le Billon, P. (2017). *Corruption, Natural Resources and Development: From Resource Curse to Political Ecology*. Northampton: Edward Elgar.
- Wolloch, N. (2017). *Nature in the History of Economic Thought: How Natural Resources Became an Economic Concept*. New York: Routledge.
- Wolloch, N. (2020). Adam Smith and the concept of natural capital (Vol. 43). *Ecosystem Services*.
- World Trade Organization. (2010). *World Trade Report 2010: Natural resources: Definitions, trade patterns and globalization*. WTO.

Zobler, L. (1962). An Economic-Historical View of Natural Resource Use and Conservation. Obtenido de JSTOR: <https://www.jstor.org/stable/142370>

Zou, C., Zhao, Q., Zhang, G., & Xiong, B. (January de 2016). Energy revolution: From a fossil energy era to a new energy era. *Natural Gas Industry B*, 3(1), 1-11.