



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO ECONÓMICO

NATURAL RESOURCES MANAGEMENT AND ECONOMIC DEVELOPMENT

Autor/Author

Alejandro Alcay Martínez

Director

Domingo Gallego Martínez

Facultad de Economía y Empresa
2018

Autor del Trabajo: Alejandro Alcay Martínez

Director: Domingo Gallego Martínez

Título: Gestión de los recursos naturales y desarrollo económico

Titulación: Grado en Economía

Paper's author: Alejandro Alcay Martínez

Director: Domingo Gallego Martínez

Title: Natural resources management and economic development.

Degree: Degree in Economics

RESUMEN: Este trabajo analiza la influencia de la dotación de recursos naturales en el proceso de desarrollo económico con especial atención al petróleo. Para ello se realiza un análisis de la literatura sobre los principales mecanismos por los que se transmite la prosperidad o el fracaso en la gestión de estos recursos. Además, se presenta un trabajo econométrico sobre la influencia de los precios del petróleo internacionales en la producción de petróleo en Nigeria y Noruega que dan lugar a diferentes modelos de explotación de este hidrocarburo. Se analizan también diversos indicadores del Banco Mundial sobre crecimiento, cambio estructural y desarrollo para comparar los casos de Nigeria y Noruega. Las diferencias tanto institucionales, de modelos empresariales o iniciativas públicas en ambos países conducen a la disparidad en modelos de crecimiento y en la incidencia de la extracción de petróleo en sus respectivas economías. Todo ello entre 1970 y 2015.

ABSTRACT: This paper analyses the influence of resource endowments in the economic development process with special attention to petrol. To deal with this objective we prepare a literature analysis of the main mechanisms that transmit prosperity or curse at the resource management. Also, we estimate an econometrical model about the incidence of international petrol price in petrol production which spawns different organizational models. Finally, we gather some of the World Bank Development Indicators: analysis of growth, structural change and development between Nigeria and Norway comparing the differences at institutions, enterprises organizations or government actions that cause growth models disparity. As a result, that evolution has generate very different life standards since petrol started to be extracted around 1970 until 2015.

Índice del Trabajo

Agradecimientos	3
1. Introducción	4
2. Estado de la cuestión en la bibliografía.....	4
2.1. Los canales de transmisión de la prosperidad o del fracaso	5
2.2. Estructura empresarial y entorno institucional: El contexto del sector extractor de petróleo	8
2.3. Recursos naturales y política económica: Gestionar la riqueza para generar desarrollo	11
3. El desarrollo económico con base en el petróleo y el gas: Los casos de Nigeria y Noruega	14
3.1. La situación de Nigeria	19
3.2. La situación de Noruega	30
4. Recapitulación y principales conclusiones.....	38
5. Referencias bibliográficas:	41
A1. ANEXO 1: Índice de ilustraciones, tablas y ecuaciones	44
A2. ANEXO 2: Presentación de los modelos econométricos	46

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a todas las personas que me han ayudado a realizar este trabajo con sus consejos, aportaciones, discusiones y referencias que, sin duda, han sido determinantes para dar cuerpo al trabajo y desarrollar la versión final. Entre todos, agradecer a Jesús Clemente su predisposición y la ayuda en temas de Capital Social, a M^a Dolores Gadea por su ayuda para obtener series temporales sobre petróleo a nivel internacional, a Cristina Sarasa por su cercanía y voluntad para guiarme a realizar los primeros análisis econométricos de las series y acercarme a la bibliografía econométrica sobre temas energéticos y a M^a Isabel Ayuda por sus propuestas para definir mejor las regresiones de los modelos finales y realizar los contrastes. A Vicente Pinilla agradecerle sus consejos y la referencia del libro que había editado sobre recursos naturales y desarrollo que me ha sido de utilidad. A Fran Beltrán sus aportaciones y referencias de la historia y situación de Noruega. A Isabel Almudí por toda la bibliografía sobre autoorganización, economía evolutiva e interacción entre los diversos sectores de la economía que, sin duda, ha influido notablemente en este trabajo. A Ramón Barberán le agradezco sus consejos personales a la hora de enfocar el trabajo. A Jorge Bielsa le agradezco los debates y conversaciones sobre cuestiones macroeconómicas que, de una forma u otra, han acabado apareciendo de forma latente en el trabajo. A Millán Díaz por su cercanía y por los debates sobre el tejido social que han podido servir de guía para adentrarme en los efectos de los modelos empresariales en las sociedades analizadas en el trabajo. A Julio López por su atención y haberme proporcionado referencias para hallar datos de presupuestos públicos que no había logrado localizar. Agradecer a mis compañeros y compañeras Eduardo López, Ángel Arracó, Celia González, Elisa Gracia, Jesús Urriza y Sara Miranda algunos de sus comentarios, críticas y consejos que me han ayudado a enfocar mejor las líneas del trabajo. Por último, agradecer profundamente a mi tutor Domingo Gallego todas las tutorías y encuentros informales que hemos tenido en los que hemos podido ir debatiendo todos los aspectos que le han ido dando forma a un trabajo al que no me había enfrentado hasta la fecha, a sus referencias, recomendaciones, consejos y críticas que me han ayudado a ampliar y corregir el trabajo y, por supuesto, a su dedicación, paciencia y su gran capacidad para hacer de este trabajo una oportunidad para aprender.

1. Introducción

Este trabajo plantea desgranar los mecanismos por los que las diferentes formas de gestión de los recursos naturales transmiten cambios en las sociedades que pueden generar problemas o apoyar el desarrollo. La primera parte analiza teóricamente el problema sintetizando las líneas y argumentos generales presentes en la bibliografía consultada. En un segundo lugar estas tesis serán puestas en valor junto con unos modelos econométricos y con datos obtenidos de organismos internacionales como el BM o el FMI para los casos de Nigeria y Noruega para comparar la incidencia de los distintos problemas y las soluciones adoptadas por parte de sus respectivas sociedades.

2. Estado de la cuestión en la bibliografía

La cuestión de los recursos naturales tiene una larga tradición en la literatura económica y, en especial, en la historia económica, economía institucional y economía pública por su relevancia durante la revolución industrial del S.XIX o, en la era del petróleo, en el devenir económico internacional y en la aparición de políticas públicas que han tratado de gestionar estos recursos. Desde los autores clásicos como Adam Smith o David Ricardo ya se hacía referencia a términos de especialización productiva o ventaja comparativa alternativamente para referirse a la necesidad de cada país de enfocarse hacia el uso de los recursos más abundantes y especializarse para poder desarrollarse y mejorar sus economías nacionales.

Williamson (2012) matizará las propuestas clásicas para apuntar que el producto en el que un país se especializa no es una cuestión menor basándose en los casos de desarrollo del S.XIX (especialmente Inglaterra y la India). Mientras unos se especializan en la manufactura que tiene un efecto mayor en la productividad y la renta nacional, la especialización en la exportación de materias primas y productos agrícolas no genera efectos tan fuertes en la economía y además son productos con precios más volátiles que pueden desestabilizar a las economías exportadoras. En definitiva, Williamson nos halla las diferencias en el crecimiento y desarrollo de los países según su especialización. Otro economista como W. S. Jevons, relató la problemática inglesa del carbón del siglo XIX aportando una visión renovada de las ideas clásicas en la que entraba en juego la escasez del recurso natural y su uso estratégico dentro de la economía internacional. La economía institucional, en la que podemos situar a Acemoglu y Robinson (2012), generó por su parte el análisis del marco teórico sobre

diferencias estructurales en las economías que daban lugar a la divergencia trayendo, de nuevo, la vitalidad a la cuestión del desarrollo económico. En la obra de Chang (2002) también hay una preocupación hacia los países atrasados poniendo el énfasis en las políticas públicas y las estrategias de desarrollo de estos países respecto a las estrategias tradicionales de desarrollo del S. XIX en Europa: cierta intervención estatal para establecer las condiciones de un mercado nacional sobre el que poder desarrollar una industria propia.

En el caso del petróleo las diferencias institucionales sobre la gestión inclusiva o extractiva que permiten generar desarrollo económico, impulsar la industrialización (o re-industrialización /digitalización) de una economía y mejorar las condiciones de vida sin que esto suponga la entrada en un círculo vicioso que acabe lastrando al país y potenciando adversidades como la corrupción, la falta de incentivos, las actitudes rentistas que fomenten la desigualdad o estructuras empresariales que extraigan los recursos sin controles y generen importantes problemas sociales y ambientales.

Con el surgimiento de la econometría como herramienta, la verificación de sus postulados mediante análisis empíricos pudo corroborar la importancia de los factores institucionales en el desarrollo y la calidad de vida y, aclarar así, el problema de que la simple especialización productiva en la exportación de materias primas no era garantía de éxito económico y social, sino más bien todo lo contrario, como se aprecia en los casos de algunos de los países africanos o latinoamericanos. Bajo este marco y esta trayectoria, este trabajo pretende profundizar, dentro de la bibliografía y los estudios existentes, en los diversos factores que entran en juego a la hora de definir el éxito de un país que ha de gestionar recursos naturales.

2.1. Los canales de transmisión de la prosperidad o del fracaso

Lo primero que hay que conocer para poder obtener conclusiones y poder presentar soluciones que resuelvan los problemas en la gestión de los recursos naturales son los mecanismos por los que se transmiten los incentivos y distorsiones en la economía desde que se extrae el recurso y todos los canales por los que acaba afectando a la trayectoria económica, social y política del país.

Uno de los principales canales que pueden generar el problema es el relativo a los efectos de las nuevas rentas generadas en la economía por el sector extractor de los recursos naturales. Por un lado, este aumento de producción que se traducirá en mayores

exportaciones acabará repercutiendo en una apreciación de la moneda al generar una balanza comercial positiva, cuestión que acabará deteriorando la competitividad de otros sectores exportadores de la economía y decantando la producción nacional hacia el sector del petróleo.

Por otro lado, al aumentar los rendimientos en el sector extractor se están generando incentivos en la economía que podrían desviar inversiones en el sector financiero hacia el sector de las energías cuando sería conveniente diversificar la economía o destinarse a innovación siendo que a priori son menos rentables. La importancia de esta cuestión radica en que podría minimizar la volatilidad ante cambios externos o internos que afecten al sector mayoritario de la economía o cambie las condiciones en las que operen los mercados internacionales dejando al tejido productivo en una situación de reconversión obligada. Efecto que Papyrakis (2004) considera de los más relevantes para convertir el efecto positivo de los recursos naturales en un problema para la economía. Este efecto se puede magnificar con la expansión económica del sector del petróleo que reinvierte sus ganancias o conduce las nuevas inversiones a este mismo sector de forma que se puedan generar ulteriores apreciaciones de la moneda y los otros sectores queden más dañados.

Si atendemos a las rentas del trabajo, el aumento de los salarios en este y otros sectores podría frenar los beneficios de acceder a mayores niveles de educación en el país y se opte por acceder al trabajo a edades más tempranas. En palabras de Gylfason (2001), los países que creen que el Capital Natural es su activo más valioso tenderán a mostrar una falsa seguridad que los lleve a ser negligentes con la acumulación de Capital Humano. Estas conductas provocarán un desplazamiento de los trabajadores de otros sectores al sector extractor del petróleo, abandonando ocupaciones tradicionales u otros sectores con salarios más bajos. Como contrapartida para Gylfason (2001), los empleos ofrecidos por el sector del petróleo para estos nuevos trabajadores tenderán a ser de baja cualificación bloqueando, muchas veces, su ascenso laboral y estancando el nivel educativo. Esto es característico, según el informe de World Bank (2015), de países en una fase de desarrollo en la que la población no posee un nivel educativo alto de forma que es frecuente encontrar una fuerte contratación de personal extranjero para realizar las labores directivas y técnicas de la empresa.

Además de los propios desequilibrios internos directos del surgimiento de este sector, podría generar otros problemas como la inestabilidad económica fruto de la dependencia del precio internacional de la materia prima que, de estar sujeta a grandes variaciones, podría provocar periodos de crisis en la economía. En este sentido apunta el trabajo de Soyemi (2017) en el que analiza la influencia de las fluctuaciones de los precios en los mercados de valores en los que participan empresas productoras de petróleo. Como principal conclusión, señala que, aunque para la propia empresa extractora puede suponer un efecto positivo la fluctuación de los precios, debido quizás a la fuerte dependencia del petróleo, para el mercado en general del país tiene efectos negativos en los beneficios empresariales de la economía general que pueden afectar indirectamente también a la propia empresa extractora. El efecto sobre las empresas nacionales acabará repercutiendo también al resto de sectores y consumidores, de forma que la inestabilidad puede ser la causa de problemas macroeconómicos mayores.

La producción y los resultados económicos también pueden estar condicionados negativamente en los periodos en los que se realicen grandes descubrimientos o la producción crezca más de lo normal según prueba el ensayo econométrico de Bhattacharyya (2010). Esto se puede explicar por el aumento de la extracción de rentas por parte de las empresas extractoras o por la ineficiencia en la asignación de los fondos públicos recibidos del recurso que se refuerzan en estados con baja transparencia en la gestión de los recursos naturales.

Ante toda esta diversidad de posibles mecanismos que hagan de los recursos naturales un problema para el desarrollo o una profundización del atraso económico, la bibliografía nos muestra un importante consenso y potentes evidencias de que la clave descansa en las instituciones de cada país y en el cómo se gestionan estos recursos, tanto en el plano político de los gobiernos y autoridades, como en el de los modelos empresariales, sus hábitos y su regulación y el papel de la democracia, la ciudadanía y la rendición de cuentas.

Así lo determina Van der Ploeg (2011) mediante un estudio econométrico que compara la influencia de factores institucionales para una muestra grande de países. Según el estudio, los países con un mayor peso de las exportaciones de materias primas en el Producto Nacional Bruto tienen menores tasas de crecimiento, mayor desigualdad y esto se agrava si tienen malas instituciones, no existe un estado de derecho o hay

corrupción. Esta dependencia hacia los recursos naturales también puede propiciar una mayor conflictividad, llegando incluso a promover conflictos civiles. Esta conflictividad será mayor con los recursos intensivos en capital como el petróleo en vez de los intensivos en trabajo como las plantaciones agrícolas de café.

Similares resultados acerca el estudio de Papyrakis (2004) en el que concluyen que hay diversidad de países ricos en recursos naturales: petróleo, gas o bosques tropicales que tienen bajas tasas de crecimiento mientras hay países pobres en recursos naturales con elevadas tasas de crecimiento. Ante esta dinámica, constatan que bajo unas condiciones que tienen que ver con las instituciones y que disipen los efectos indirectos negativos, es posible que los recursos naturales estimulen el crecimiento del país. Ponen los ejemplos de Noruega e Islandia en los que se ha conducido la existencia de recursos naturales hacia un proceso de desarrollo económico y social.

Mehlum (2002) y sus compañeros van más allá en su estudio, también econométrico, señalando que existe una trampa en el crecimiento en referencia a la abundancia de recursos naturales y unas instituciones extractivas. En este sentido, afirman que es necesario superar un cierto umbral en cuanto a calidad institucional, nivel de democracia o desarrollo del estado y correcto funcionamiento del mercado a partir del cual las instituciones dejan de tener esta aportación negativa y permiten que los recursos naturales supongan mejoras en el desarrollo económico.

2.2. Estructura empresarial y entorno institucional: El contexto del sector extractor de petróleo

Las empresas destinadas a la extracción de recursos naturales presentan unas características especiales en cuanto a la organización empresarial con respecto al resto de sectores de la economía como puede ser el manufacturero o los servicios. En los países con gran cantidad de recursos naturales estas industrias pueden llegar a unas dimensiones importantes como para generar importantes retos tanto para las propias empresas como a los gobiernos de los países en los que se instalan.

Según el documento del Natural Resource Governance Institute (2014), el vínculo con los gobiernos es esencial para el buen funcionamiento de estas industrias, ya que generalmente será a largo plazo y supondrá para el gobierno una fuente esencial de fondos para sus gastos. Tanto para la empresa como para el gobierno es importante delimitar bien desde el principio el marco regulatorio en el que operarán, ya que esto

será muy relevante para la viabilidad de la industria. El interés del estado por el sector estratégico, que vendrá marcado también por las presiones de la sociedad, le hará adquirir un papel de supervisor y controlador que supervise el buen funcionamiento del sector y de las empresas llegando a controlar aspectos de fiscalidad, volúmenes de producción o normativas de calidad.

En especial, en este sector existe un entramado empresarial que es pertinente analizar con más detalle para hacerse una idea de cómo la regulación y el marco institucional afectan quizás más que en el caso de otras industrias. Para este propósito el texto de Shapiro (2018) ofrece una descripción muy clarividente. Por un lado, es un sector en el que las inversiones son a largo plazo, toda la construcción de la infraestructura de extracción y el posterior proceso que se puede alargar por décadas, y que constituyen un desembolso importante de capital.

Todo ello destaca la importancia de una política de empresa que analice muy bien el marco institucional de las regiones donde asentar la industria junto con el tradicional estudio geológico que determine las posibles dotaciones de la región. En este sentido, la empresa valorará los riesgos asociados a cada región no sólo por el rendimiento futuro sino por las posibilidades de ser objetivo de una expropiación o de unas políticas públicas que dañen los intereses de la empresa, como puede ser una política ambiental más restrictiva u otros posibles costes de gestión o información que pudieran derivar del entorno social y económico. Como síntesis, la empresa que opera en este sector busca, por encima de un mayor beneficio potencial relacionado con la cantidad del recurso, un marco institucional más estable en el que tenga garantizada su supervivencia y pueda operar con normalidad incluso aunque esto le lleve a un mayor compromiso con el gobierno y unas políticas de rendición de cuentas o fiscales mayores.

Con respecto a la estructura de mercado, no es de extrañar que se trate de un sector bastante concentrado en el que operan unas grandes compañías a nivel internacional, en el que además existe una importante integración vertical en la que las mismas empresas extraen el recurso, lo transportan, lo procesan y lo suministran. Todo ello se debe como apunta Shapiro (2018), a los elevados costes de las inversiones, la aparición de economías de escala y de aglomeración en cuanto a la localización de los puntos de extracción, distribución o procesamiento y también a los marcos institucionales que premian la seguridad a medio plazo. La existencia de esta

concentración de mercado también viene reforzada por la escasa diferenciación de los productos finales en el caso del petróleo o del gas. Esto hace para las empresas preferible ser ellas las que distribuyen su producción en diversos países para minimizar sus riesgos y diversificar las inversiones, a la par que no están tan sujetas a los precios fluctuantes del recurso natural ya que son ellas las empresas intermediarias y se evitan parte de los riesgos por el tipo de cambio. Esto es especialmente importante para aquellos países en desarrollo en los que el sistema financiero no está debidamente desarrollado como para asegurar el mercado de futuros para estos recursos y, en caso de existir, supone unos gastos importantes que se ahorran con la integración vertical.

Frente a esta estructura de mercado, también se distinguen ciertos aspectos diferenciados en cuanto a la reacción de las organizaciones frente a las empresas de este sector, en especial si son empresas de propiedad privada, por su gran envergadura y repercusión sectorial en la economía y en el entorno regional y local dónde se sitúa la empresa. Siguiendo la idea de Gallego (2016) de que las organizaciones y el estado son consecuencia de las personas que las controlan y sus aspiraciones, desde las comunidades locales, con sus poderes de presión, se buscará influir en el devenir de estas empresas y la regulación pública de las mismas ya que serán las causantes de importantes transformaciones en entornos locales concretos. Desde los cambios estructurales provocados por el desplazamiento de trabajadores de la agricultura, la artesanía local o la minería informal a la corporación que extrae el recurso natural a los cambios en la propiedad de las tierras donde se encuentran los yacimientos que podría generar problemas y tensiones para algunas familias locales o el impacto ambiental de una industria que junto con la erosión física incorpora un importante nivel de contaminación acústica, atmosférica o visual que acabe degradando el entorno y generando externalidades negativas en otras actividades económicas como la agricultura, la industria maderera o la propia salud de la población.

Desde esta perspectiva del impacto sobre las regiones de acogida, cabe valorar el papel de estas industrias sobre la pobreza de las comunidades tradicionales desplazadas a este sector que en alguna ocasión podrían estar viviendo con mejores condiciones de vida antes de reemplazar su actividad económica, o los incentivos que puede generar sobre la sociedad la tipología de empleos que se crean por parte de estas industrias. En la medida en la que el empleo cualificado emplee a la población local y los salarios sean

elevados, el impacto sobre las comunidades locales generará un arrastre de otras actividades en la economía como por ejemplo los servicios, o la educación de la familia.

Si, por el contrario, la estructura empresarial y del sector público actúa al margen de las comunidades locales afectadas por la extracción del recurso, pueden generarse conflictos y disputas por la propiedad de la tierra, o por las consecuencias negativas sobre el entorno como la contaminación de acuíferos o la degradación del suelo que podrían eliminar la capacidad de supervivencia de estas comunidades, en ocasiones, dependientes de las actividades tradicionales. Estas situaciones, como apunta Tantua (2018), podrían aumentar la presión social y el nivel de conflictividad, llegando a crear milicias o grupos armados que intentan subvertir el orden social que deja a la comunidad en la irrelevancia. Ante esta situación, el gobierno podría optar por acceder a ciertas demandas de estos grupos locales o iniciar una remilitarización aumentando la seguridad de estas empresas extractoras agravando el conflicto que acabará por empeorar la situación económica y social al destinar recursos en mantener la paz en vez de buscar alternativas laborales a la población excluida del anterior sistema económico.

Todo ello, hace necesaria la aceptación de las empresas por parte de las comunidades locales objetivo que depende de la habilidad de las empresas y del gobierno para generar un marco de regulación de la actividad que genere bienestar social durante el transcurso de la actividad económica. Para ello, es adecuado dibujar un marco de gobernanza de los recursos naturales en el que los diversos actores locales, estado y empresas se sientan representados y acuerden y hagan cumplir ciertos requisitos a la hora de producir y extraer el recurso junto con la distribución posterior de los beneficios de la actividad económica. Un ejemplo de ello, en concreto de la transparencia entre empresas y estados, puede ser la publicación anual de las empresas cotizadas en bolsa en EE. UU. de los pagos realizados a gobiernos extranjeros.

2.3. Recursos naturales y política económica: Gestionar la riqueza para generar desarrollo

Por lo tanto, la diferencia viene marcada por las instituciones de cada país, sus modelos organizacionales o la diferente intervención del sector público y de la sociedad en el devenir económico. Diferencias que pueden dirigir el flujo que emana de los recursos naturales hacia la mejora social y el progreso económico. Siguiendo con los

estudios empíricos sobre el tema y la experiencia histórica, no hay una única fórmula de actuación, aunque sí hay cuestiones clave a las que hacer frente de una forma u otra.

Siguiendo con las conclusiones de Van der Ploeg (2011), sería recomendable que los países crearan un sistema tributario que estuviera destinado para reinvertir las rentas generadas por la extracción de sus recursos en capital físico, educación de los trabajadores, construcción de infraestructuras o en la compra de activos exteriores de forma que se compensen parte de los efectos distorsionadores sobre los precios en la economía que desviaban recursos al sector extractor y reducían los incentivos para diversificar la economía o educarse.

Otra opción, podría ser aprovechar el ahorro público que proporciona la tributación de las empresas extractoras, o los beneficios en caso de ser empresas públicas, y las situaciones de auge económico para reducir el nivel de endeudamiento y así reducir el riesgo futuro y poder rebajar los tipos de interés y estimular la economía de forma que se sostenga un proceso de desarrollo económico. Esto sería complementario con una expansión de la industria y de la inversión en capital que no estuviera únicamente basado en el endeudamiento nacional, sino con parte de reservas o de incrementos del capital social de las empresas, ya siendo empresas privadas o públicas participadas.

Puesto que otro de los problemas que generan estas actividades económicas es el uso de mano de obra cualificada extranjera o de la importación de inputs por parte de las empresas multinacionales que operan en vez de generar estímulos en las actividades locales o contratar a la población local y formarla, es de gran importancia para Ovadia (2014) la intervención gubernamental no sólo en el ámbito de la regulación y la imposición de un sistema tributario, sino también mediante mecanismos de cooperación con las empresas en las que se favorezca el desarrollo de la industria y la mano de obra local como parte esencial de la industria complementada por los inversores internacionales.

Entre las diversas herramientas que pueden ser usadas según Adewuyi (2012), están tanto la fijación de unos mínimos para la empresa que deben ser contratados localmente como una cooperación con otras empresas locales para facilitarles la competitividad y, con ello, la incorporación al sector extractor o a alguna de las actividades complementarias que necesita para su desenvolvimiento. En la medida en la

que estos productos y trabajadores locales se incorporen al tejido productivo se generará un desarrollo económico que será mayor cuando se generen vínculos y efectos arrastre en otros sectores de la economía como los servicios, las empresas de transporte y logística o las empresas manufactureras que utilizan y procesan los productos y subproductos del petróleo y del gas. De esta forma, desde una perspectiva de la geografía económica, junto a los núcleos locales y regionales generados por las industrias extractoras de gas y petróleo el reto para Adewuyi (2012) es generar un clima empresarial que complemente a estas actividades en la cadena productiva, hacia atrás y hacia delante.

Otra forma de apoyar el proceso de desarrollo por parte del sector público según las recomendaciones del Natural Resources Governance Institute (2014) es mediante la transparencia y la rendición de cuentas. Tanto que se tenga constancia de cuánto se recauda, en qué se invierte y se gasta y que exista posibilidad de expresar la disconformidad e incluso proponer alternativas. Esto es clave para garantizar el gasto eficiente y eficaz a la par que controla posibles conductas que podrían venir de las élites locales para aprovechar las iniciativas de apuesta por lo local para extraer rentas y expandir sus empresas.

En síntesis, el gobierno como institución generadora de normas y reglas de comportamiento según Gallego (2016), puede tener un papel decisivo a la hora de poner en funcionamiento el modo en el que se extraerán los recursos naturales. Desde la regulación del suelo, o los protocolos ambientales que pueden incentivar la aparición de ciertas actividades económicas y su confrontación, o no, con el medio y las comunidades tradicionales; la introducción de un sistema fiscal que desvíe rentas del petróleo y del gas al resto de la sociedad con la ampliación de los servicios públicos o la puesta en marcha de proyectos industrializadores; la estrecha colaboración con el tejido empresarial para fomentar la contratación local y una organización industrial que genere estabilidad económica y retornos para la sociedad o mediante la promoción directa de políticas educativas que incentiven actividades económicas más productivas y de mejor calidad de vida, así como la puesta en marcha de un marco normativo, judicial y de promoción de la democracia y la transparencia que facilite un entorno de menor conflictividad, con certidumbres necesarias para el asentamiento de nueva industria así como de mecanismos de resolución de conflictos entre empresas, estados y comunidades locales.

3. El desarrollo económico con base en el petróleo y el gas: Los casos de Nigeria y Noruega

Junto con la explicación general del fenómeno de la trampa de los recursos naturales y los distintos mecanismos que tienen lugar en los países, resulta útil profundizar para dos casos recientes en los que la divergencia en cuanto a desarrollo económico y calidad de vida ha sido realmente profunda para ejemplificar el desarrollo teórico que se ha puesto anteriormente de base y comparar los rasgos característicos.

Al igual que en el pasado con la primera revolución inglesa el carbón se situó como fuente de desarrollo – Allen (2011)- o, más adelante, con los países exportadores de materias primas y, entre ellas, recursos naturales, en la época del petróleo y del gas como fuentes energéticas todavía esenciales en el proceso productivo destacan los casos de Nigeria y Noruega. Países con dotaciones importantes de los recursos naturales anteriormente señalados, petróleo y gas, que han presentado una trayectoria divergente.

Por hacer un primer esquema de la problemática de estos países, se presenta a continuación un gráfico (Ilustración 3.1.) en el que se muestran las trayectorias de ambos países junto con las de dos economías de referencia, Estados Unidos y España en cuanto al Producto Interior Bruto per cápita, que es uno de los indicadores más tradicionales y sencillos para dibujar el nivel de vida (en términos medios y agregados).

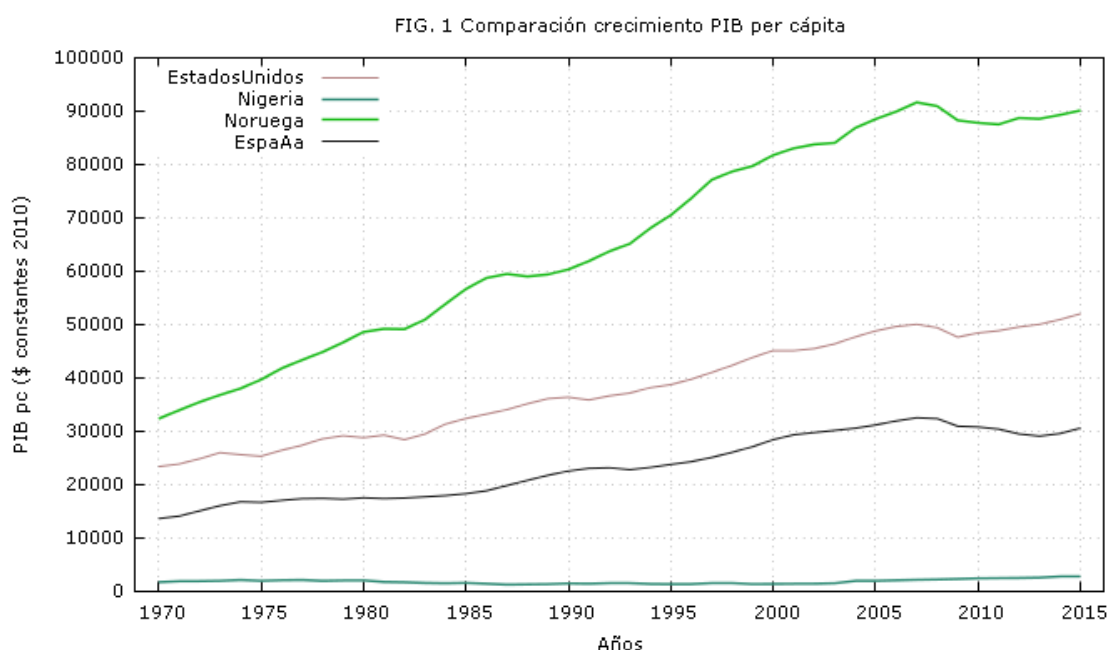


Ilustración 3.1 Comparación crecimiento PIB per cápita. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Como es de apreciar, la divergencia en cuanto a producción per cápita en Noruega y Nigeria ha sido extrema en las últimas décadas. Mientras Noruega se aproxima a triplicar su nivel de producción por persona, Nigeria se encuentra en una situación de estancamiento. Noruega destaca como el país con mayor renta per cápita mundial, por encima de EEUU y España.

Si comparamos el PIB pc en forma logarítmica, con la pendiente de las curvas podemos apreciar las tasas de crecimiento de cada economía con más detalle. En la Ilustración 3.2 podemos encontrar las variables anteriores en logaritmos.

Con esta transformación se resaltan las enormes diferencias entre Noruega que comparte una trayectoria de crecimiento estable muy similar a las economías de referencia y que nos muestra un importante estancamiento con periodos de gran recesión hasta fechas posteriores al año 2000 en la que parece generarse cierto crecimiento de forma sostenida en contraposición a la volatilidad que había presentado durante los años anteriores.

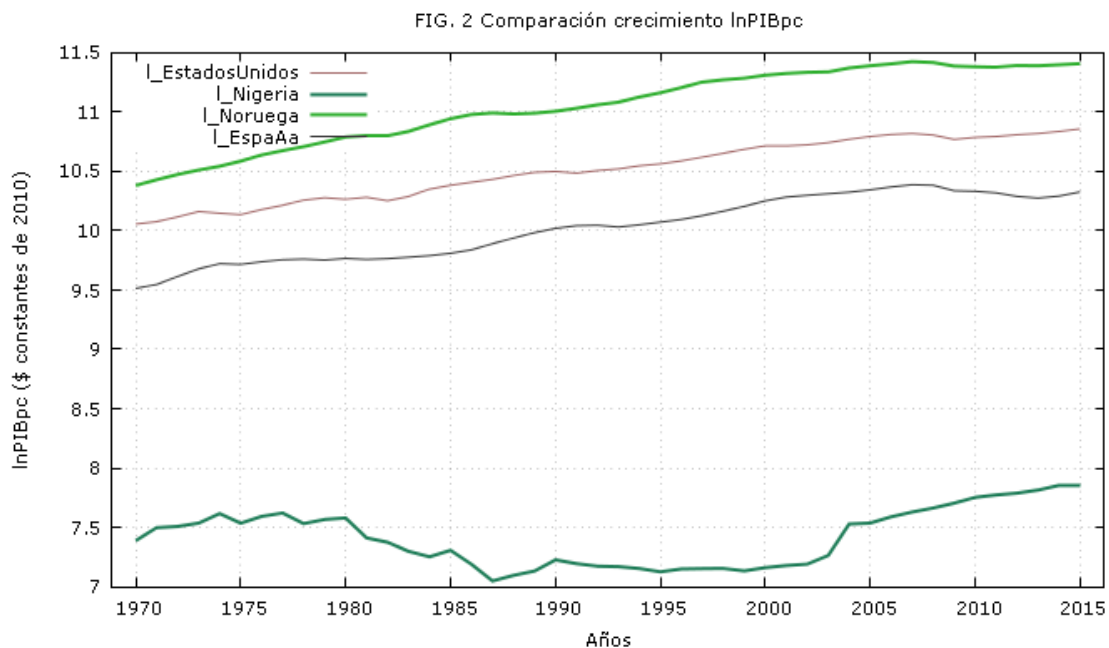


Ilustración 3.2 Comparación crecimiento lnPIB per cápita. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

En cuanto a la población de Noruega y Nigeria, han seguido trayectorias también divergentes en las últimas décadas. Noruega presenta un crecimiento menor en términos absolutos ya que ha pasado de una población de casi 4 millones en 1970 a algo más de 5 millones en 2015. Nigeria, que ya partía de una cifra mucho mayor, en 1970

alcanzó los casi 56 millones de personas que, fruto de una transición demográfica desbocada, pasaron en 2015 a los 181 millones, una evolución que se puede apreciar en la Tabla 3.1 o en la Ilustración 3.3.

Tabla 3.1 Crecimiento de la población. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Millones de personas	1970	1985	2000	2015
Nigeria	55,981	83,613	122,352	181,182
Noruega	3,876	4,153	4,491	5,19

Evolución de la población 1970-2015

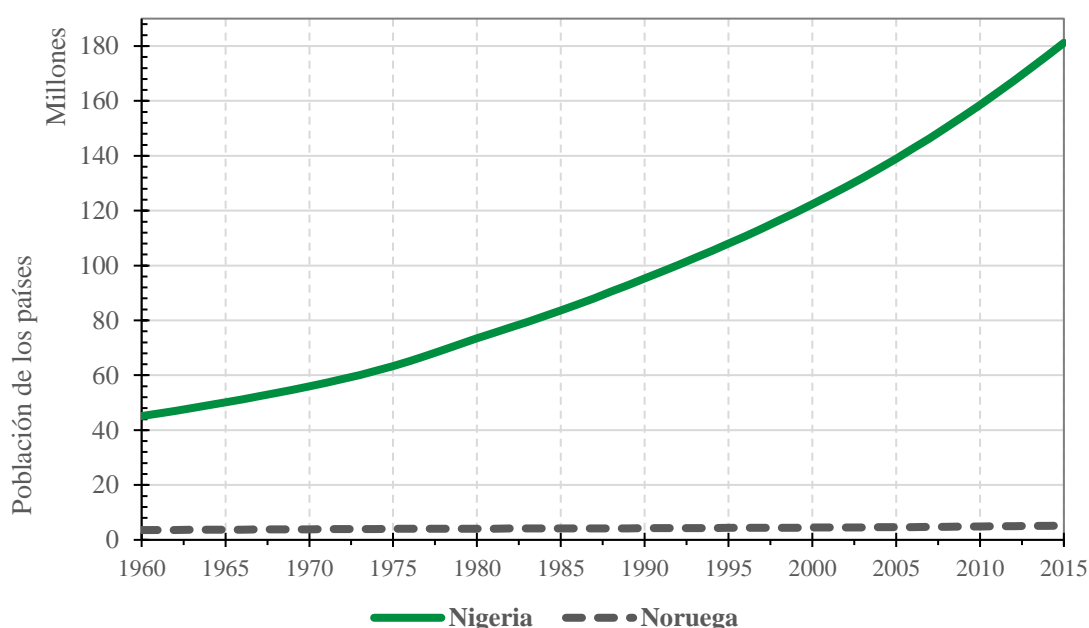


Ilustración 3.3 Evolución de la población 1970-2015. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Otra de las variables clave para el estudio es cómo se ha comportado la producción de petróleo en las últimas décadas con la referencia visual de la economía estadounidense. En la Ilustración 3.4 podemos ver cómo los niveles de producción de Nigeria y Noruega se mantienen en unos niveles semejantes, a pesar de sus trayectorias particulares. Nigeria ha fluctuado en torno a una tendencia ligeramente creciente mientras que en Noruega la producción petrolífera presenta una forma de campana. Destaca 1996 como fecha en la que se estanca la producción que posteriormente caerá.

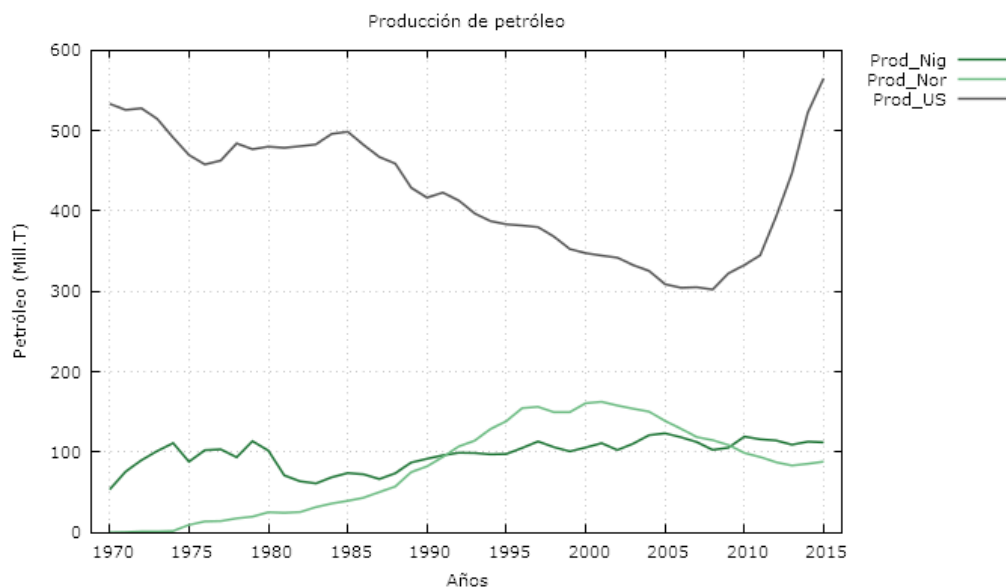


Ilustración 3.4 Producción de petróleo muestra comparativa. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)

Estos datos encajan con las tesis de Badía-Miró (2015) de que los problemas con la producción son causados la bajada de los precios del petróleo de 1996 y al agotamiento paulatino de las reservas de las explotaciones en activo.

En cualquier caso, comparando a estos países con la economía estadounidense al igual que hemos hecho con el PIB per cápita, nos encontramos con que los niveles de producción de ambos países son más bien reducidos con respecto a la producción internacional. En media representan entre un 2% y un 3% de la producción mundial mientras que EE. UU. ha oscilado entre el 7,8% y el 17,8% de la producción mundial para los años de la muestra.

Dados estos volúmenes relativos, se espera que tanto Noruega como Nigeria sean países seguidores del mercado internacional del petróleo al no tener gran capacidad para influir en los precios y producción internacionales. Esto será determinante en sus estrategias de extracción que definiremos en el siguiente apartado a partir de los modelos econométricos del Anexo 2.

Producción mundial de petróleo 1975-2015

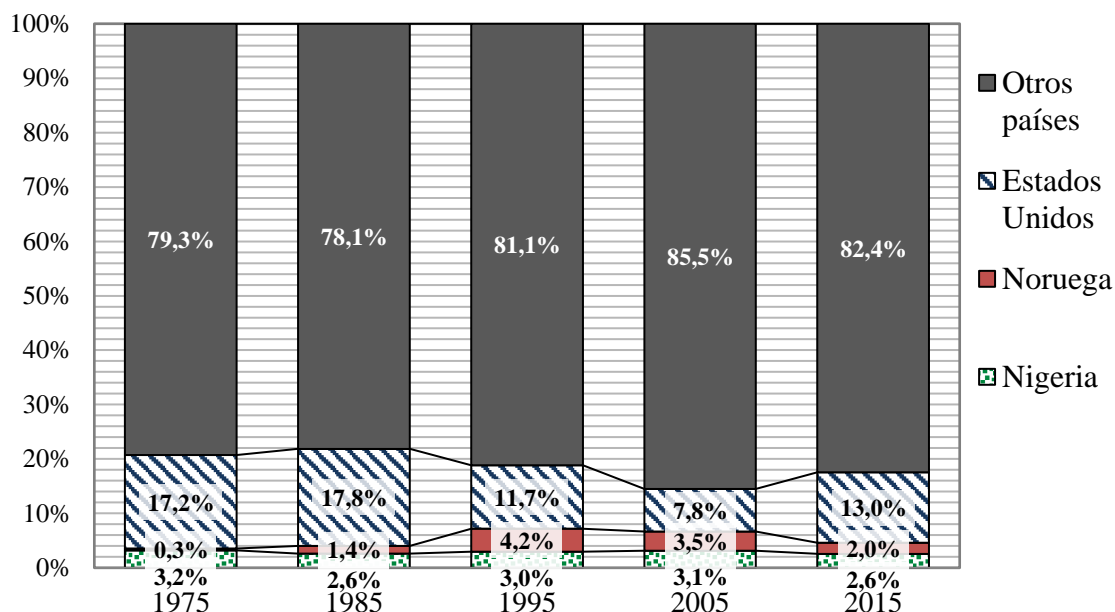


Ilustración 3.5 Producción mundial de petróleo. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)

Desde el plano institucional podemos usar el Índice de Gobernanza de los Recursos Naturales -Natural Resource Governance Institute (2017)- para hacernos una idea de cómo está funcionando en la actualidad el modelo de gestión de cada país que es una forma de mostrar el éxito de las instituciones en el aprovechamiento de esta riqueza natural. Este índice se elabora en base a unos indicadores que recogen aspectos principalmente cualitativos sobre los procesos de licencias, la tributación, las implicaciones sectoriales locales, el funcionamiento de las empresas públicas, las condiciones generales del país o el aprovechamiento de las rentas generadas en el gasto público o los fondos soberanos del país.

Noruega está entre los países con buena gestión de los recursos naturales (1 de 89 países). En cuanto a la empresa pública, Statoil alcanza en 2017 una puntuación de 80/100 logrando ser de las mejores empresas públicas en la gestión de petróleo. El fondo soberano de Noruega (Fondo Público de Pensiones) asciende a 926.940 millones de USD y una puntuación de 90/100 siendo el 5º mejor del mundo. Nigeria, por el contrario, se encuentra en la posición 55 de 89 en una situación de deficiente gestión de los recursos naturales. La empresa pública nigeriana Nigeria National Petroleum Corporation logra 44/100 puntos situándose en la zona media baja de las empresas

extractoras. Por su parte, la nigeriana Cuenta del Exceso del Crudo (ECA) alcanza los 2.400 millones de USD y la puntuación de 4/100 el segundo peor fondo soberano.

A la vista de los datos y valoraciones expuestas, vamos a realizar un análisis más exhaustivo de cada uno de estos dos países para ofrecer hipótesis, o aplicar las ideas expuestas anteriormente, con el objetivo de desentrañar las diferencias en cuanto a los modelos empresariales de organización, las instituciones o la intervención pública que no sólo han generado importantes desviaciones en cuanto a los niveles de ingreso económico, sino en cuanto a las oportunidades de la población, la calidad de vida y la sostenibilidad ambiental del medio ambiente.

3.1. La situación de Nigeria

El caso de Nigeria representa un país de no muy larga tradición democrática (se declaró independiente ante Inglaterra en 1960) y entre 1960 y 1990 se sucedieron 6 gobiernos militares y dos civiles. Sufrió una guerra civil en 1967 que concluyó en 1970 y, además, se han sucedido diversos golpes por parte del ejército. En los escasos nueve años de gobiernos elegidos en las urnas, tampoco se apostó por grandes transformaciones estructurales y se acabó sucumbiendo a la corrupción y a la ineficacia administrativa según apunta Pipitone (1994). Además, el hecho de que Nigeria se convirtiera en un país unificado con su aparición como colonia, sin una integración cultural y muchas veces de idioma, hizo que la diversidad étnica generara conflictos religiosos y étnicos. Todo ello contribuyó a generar una situación de estabilidad precaria que se mantuvo hasta principios del siglo XXI. El petróleo en Nigeria fue descubierto en grandes cantidades sobre 1956 y en 1970, tras la guerra civil, comenzó a explotarse industrialmente. A pesar de la larga tradición descrita por Allen (2011) y Pipitone (1994) como país exportador de productos agrícolas tropicales como cacahuets, cacao o aceite de palma, sobre 1982 el sector del petróleo ya representaba más de un 60% de los ingresos estatales y, como contribución a su PIB, alcanzaría cifras cercanas al 20%.

El sector del petróleo se ha mantenido como referencia en la industria nacional, e internacionalmente como uno de los principales países exportadores. En la figura 3 se presenta la evolución del precio del petróleo de referencia internacional en dólares y la producción de Nigeria en millones de Toneladas. En el anexo 2 se ha modelizado este comportamiento con el siguiente modelo econométrico:

Ecuación 1

$$\widehat{Petrol}_t = 25,58 + 0,21d_P_{petrol}_t + 0,75Petrol_{t-1}$$

Como se afirma en dicho anexo, los resultados sugieren la significatividad de la variación en el precio (en la misma dirección) sobre la producción de petróleo lo que viene a representar la gran dependencia para el caso nigeriano del precio internacional del petróleo, ya que las decisiones de producción se ajustan al precio para mejorar los ingresos petrolíferos y aumentar el rendimiento del sector. La producción igualmente se ha visto afectada por los sucesos históricos, siendo inestable hasta los años 90 y manteniendo desde entonces cierta tendencia creciente y fluctuante pero estable. Esta estrategia, tal y como se apuntaba al inicio en los posibles problemas al desarrollo, generó incentivos perversos en la economía que perseguían maximizar los ingresos a corto plazo. Esto generó inestabilidad en la economía por la propia volatilidad del precio del hidrocarburo y problemas con la apreciación del tipo de cambio.

La relativa estabilidad del periodo 1990-actualidad podría estar marcada por una estrategia mejor definida en cuanto a la explotación y comercialización del petróleo, así como por una mejora del clima social con el asentamiento de la democracia.

FIG. 3 Producción y precio petroleo Nigeria

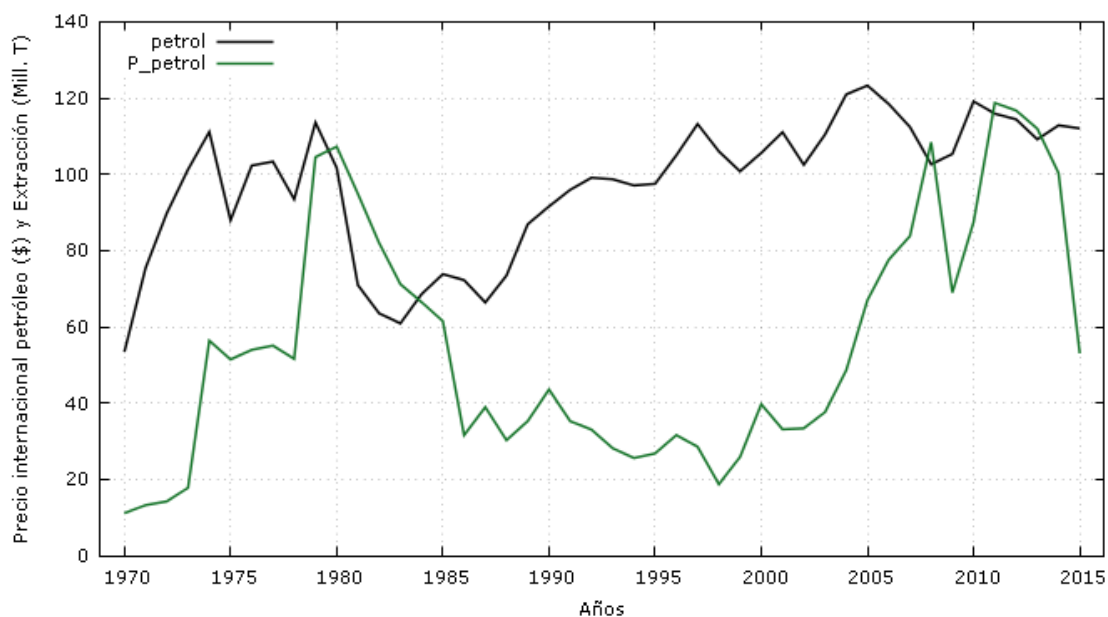


Ilustración 3.6 Producción y precio del petróleo, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)

(2017)

Con respecto a los usos del petróleo en Nigeria, si bien la proporción destinada a consumo interno habría sido creciente con la urbanización y la modesta industrialización, la mayor parte de la producción estaría destinada a la exportación como apunta Pipitone (1994). Las reservas de petróleo almacenado representan un margen muy escaso del total de la producción por lo que no han sido explicativas de la estrategia de extracción.

Visto el perfil del sector del petróleo y su carácter puramente exportador que debería de generar importantes ingresos nacionales y repercutir en el resto de la economía toca analizar por qué, a pesar de la intensidad del sector del petróleo, principalmente, aunque también del gas, no se ha generado un desarrollo en cuanto a la estructura empresarial y la calidad de vida.

La respuesta viene en parte explicada por el propio proceso de cambio estructural que sufrió Nigeria entre 1970 y 1990-2000 y la forma en la que fue puesto en marcha. Fue la propia apuesta por el sector del petróleo la que fue ocasionando cambios en el resto de la estructura productiva como consecuencia de los incentivos y los desequilibrios que generó. La población, como hemos visto, pasó de 56 millones en 1970 a 122 M en el 2000 y 181 M en el 2015.

Tabla 3.2 Población y PIB de Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Nigeria				
Año	1970	1985	2000	2015
Población (Millones)	55,98	83,61	122,35	181,18
PIB (Millones \$ 2010)	90476	124536	157474	464282
PIB pc (\$ 2010)	1616	1489	1287	2563

Esto supuso en los primeros 30 años incorporar a 66 millones de personas a un tejido productivo endeble que encontraron en la agricultura y, principalmente, en las ciudades su salida. De ahí por un lado el importante peso de la población rural sobre el total, a pesar de que la importancia relativa del sector agrario ha ido decayendo. Por tanto, ante un fenómeno de fuerte crecimiento de la población en la que crece el número de personas rurales y urbanas hay también una marcada tendencia a emigrar a las ciudades.

El mantenimiento de una población rural tan elevada podría tener detrás los problemas de la industria, y de la ciudad, para generar suficientes oportunidades de vida y trabajo para los fuertes crecimientos de población. Por su parte, el medio rural y el sector agrario han podido contribuir a sostener a parte de la población integrándolos en las actividades tradicionales, la agricultura, actividades artesanales, pequeños comercios y talleres locales que, manteniendo una baja productividad y actuando algunos en la economía informal, podrían estar sosteniendo un empleo y unas oportunidades de vida que las grandes urbes no podrían crear.

Población Urbana y Rural en Nigeria 1960-2015

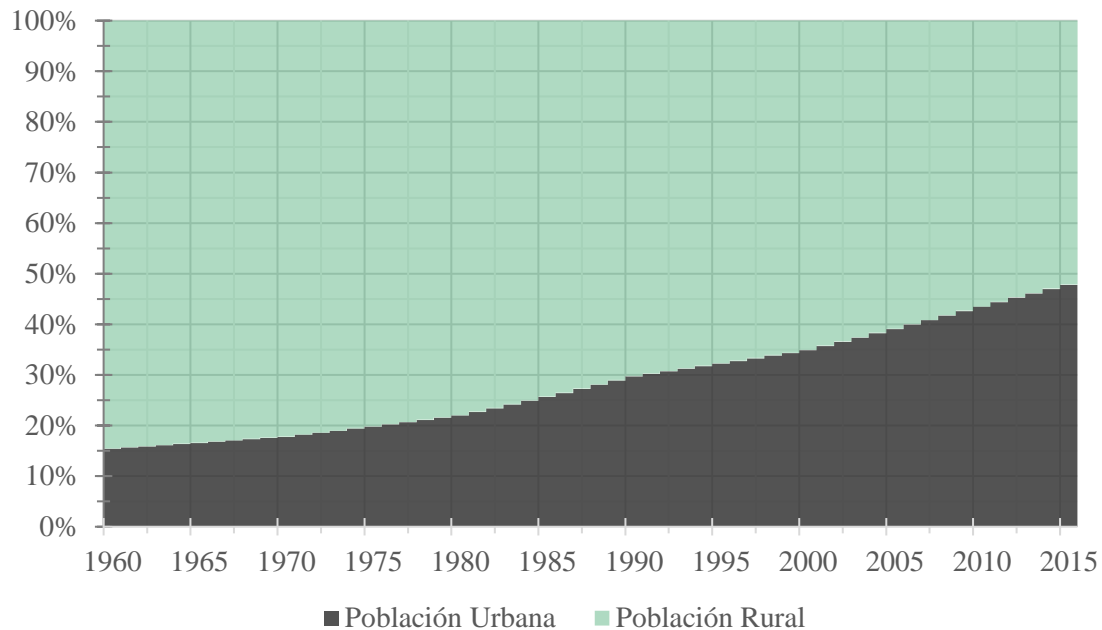


Ilustración 3.7 Población Urbana y Rural, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Tabla 3.3 Población urbana y rural Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Población urbana y rural Nigeria	1965	1975	1985	1995	2005	2015
Población urbana (Millones)	8,30	12,54	21,43	34,79	54,29	86,56
Población rural (Millones)	41,83	50,84	62,18	73,23	84,65	94,62

Esta forma de expansión demográfica generó desequilibrios muy fuertes según Pipitone (1994). El propio crecimiento de las ciudades y la industria, junto con unas políticas de precios que no garantizaban la suficiencia a los agricultores nacionales, generó una crisis de la agricultura que desestructuró al medio rural y a las actividades tradicionales, que dada la intensidad en mano de obra y la escasa capacidad para financiar transformaciones en cuanto a mecanización o intensificación en capital, se mantenía con una productividad muy baja que tampoco fue capaz de aumentar la producción agraria por encima de lo que crecía la población lo que potenció la compra de alimentos extranjeros y debilitó más a la agricultura nacional.

El resultado, como también apunta Allen (2011), es un sector agrario debilitado sin capacidad de mecanizarse y aumentar la productividad que tenía que seguir dando cabida a buena parte de la población y, en las ciudades, una urbanización excesiva y descontrolada a expensas del mundo rural (siguiendo la visión europea de desarrollo como sinónimo de expansión de las ciudades) que generó bolsas de pobreza y exclusión.

Si el tejido interno estaba con problemas, la financiación de la puesta en marcha de toda la industria petrolífera generó un fuerte endeudamiento exterior al importar los bienes de capital necesarios.

Este periodo supuso, más que la estabilidad, un empeoramiento en términos sociales y económicos, tanto por el estancamiento o retroceso en términos del PIB per cápita, como por los datos de pobreza y desigualdad. Sala i Martin y Subramanian (2003) hacen referencia a este fenómeno apuntando a problemas en el crecimiento que se desarrolló en el país; más interesado en la incorporación de capital productivo e infraestructura (que venía ligada a la puesta en marcha del sector del petróleo tanto las propias industrias como las carreteras y otras infraestructuras básicas para su funcionamiento) junto con una fuerte expansión demográfica que en un desarrollo basado en el aumento de la productividad, la innovación o la diversificación de las actividades económicas.

En la distribución de las rentas se aprecia un aumento de la proporción de personas pobres, así como una evolución de la distribución del ingreso que ha generado un ligero grupo de personas con un elevado nivel de renta, así como ha desplazado personas de la mediana (Unos 1000\$) hacia la parte inferior de la distribución. A partir de los datos del Banco Mundial se ha construido en la Ilustración 3.9 la evolución para los datos disponibles de la proporción de la renta por quintiles. Destaca la fuerte desigualdad de la renta que aumentó hasta 1996 (encajaría con el primer periodo señalado) consecuencia de un fuerte cambio estructural y de una población a la que integrar en un sistema productivo polarizado en el que no existen oportunidades para todos. Es destacable que esta fecha es una en las que la producción petrolífera alcanza uno de los máximos y en la que el sector público tiene una baja participación en la economía. Ya sea por las escasas capacidades formativas o por la imposibilidad de las propias empresas nigerianas de adaptarse a las demandas de la naciente industria petrolífera el resultado fue una distribución de las rentas del petróleo en beneficio de las rentas altas y los grupos privilegiados locales. Tras 1996 se redujo, aunque la estructura de desigualdad social continúa siendo destacable al tener el quinto quintil una renta cercana al 50% del total. Esta ligera reducción es paralela al fuerte crecimiento del PIB y la expansión de los servicios como motor del crecimiento económico lo cual indica que la creación de todas las nuevas oportunidades de empleo y riqueza han contribuido a frenar la tendencia de la sociedad nigeriana a la desigualdad.

DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA NIGERIANA POR QUINTILES

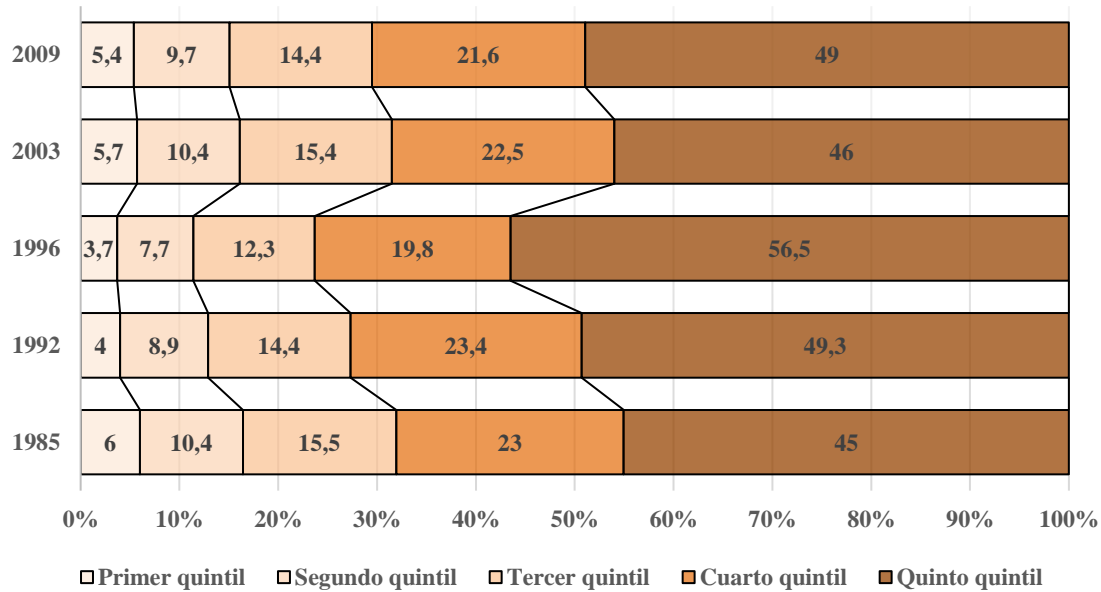


Ilustración 3.8 Distribución de la renta por quintiles, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Este problema de desigualdad junto con los problemas territoriales, de exclusión de algunas minorías o sociedades tribales generan conflictividad e inseguridad, que redundan en mayores gastos privados y públicos de seguridad y además puede generar daños materiales y pérdida de vidas humanas. Como ejemplo el caso descrito por Tantua (2018) del Delta del Níger representa una zona en la que la puesta en marcha de la industria del petróleo ha desplazado de sus territorios y actividades tradicionales a las sociedades que allí habitaban. Como consecuencia, surgieron grupos de milicias locales con reivindicaciones territoriales y de control de las actividades económicas. La respuesta del gobierno nigeriano de reforzar la seguridad de las industrias contribuyó a aumentar la crispación social y mantener el conflicto con los perjuicios derivados en la industria y sus resultados económicos. Este problema que se concreta en un elevado gasto militar, aproximadamente un 10% del PIB a finales de la década de los 90 según datos del Banco Mundial, nos apunta a uno de los problemas que comentábamos entre los posibles problemas que podían surgir en la explotación. El gobierno nigeriano, incapaz de proponer soluciones o alternativas para las comunidades tradicionales afectadas negativamente por la expansión del sector del petróleo, realiza una respuesta paliativa que no logra solucionar los problemas de fondo y supone, por tanto, un gasto erróneo de los fondos públicos.

Otro de los problemas también encontrados en Nigeria, es la dificultad por parte de la industria local de poder aprovechar los estímulos de la industria del petróleo y generar efectos arrastre sobre los sectores proveedores y las industrias que se encargan de transformar o comercializar y distribuir esa producción, así como por parte de la creación de trabajos cualificados o de efectos generales sobre la economía más allá de las regiones donde se sitúan estas empresas. La barrera la marcan las limitadas capacidades de un tejido industrial de baja productividad, un escaso cuerpo de profesionales cualificados como ingenieros, arquitectos o químicos y unos empresarios incapaces de incorporar nuevos modelos empresariales y emprender en las nuevas actividades promovidas por el sector en auge.

Además de la escasa capacidad de la industria para adaptarse, el desarrollo industrial y manufacturero hasta los años 2000 presentó otro problema que fue el continuismo con la estructura empresarial concentrada, de base inversora internacional, con la carencia de una demanda interna suficiente y focalizado en las principales ciudades. Esta dualidad entre ciudades con industria y campo en crisis fue en aumento cerrando el círculo vicioso que define Pipitone (1994) en el que la agricultura era incapaz de la acumulación de capital y, a su vez, la debilidad de la demanda industrial por parte del campo concentraba la producción hacia las grandes urbes potenciando un mayor desequilibrio regional.

En particular, existe la dificultad añadida de la convivencia de un marco industrial local de empresas pequeñas con baja capacidad tecnológica junto con las grandes multinacionales, de gran tamaño, encargadas del petróleo y del gas. Esto hace que en ocasiones la falta de capital y trabajo cualificado por parte de las empresas locales haga imposible la materialización del desarrollo local. En cuanto a la composición del empleo en el sector industrial, los trabajadores extranjeros junto con los distribuidores internacionales son los que se encargan de proveer los trabajadores de cuello blanco (cualificados), la ingeniería, materiales, así como los trabajos de mantenimiento y quedan para los trabajadores nativos los trabajos de cuello azul. White (2017) en su trabajo sitúa la importancia de la industria local en el sector del gas y del petróleo en torno al 40%.

Gasto Público Nigeria (%PIB) 1990-2015



Ilustración 3.9 Gasto Público sobre PIB, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos International Monetary Found (2018)

Superávit/Déficit público Nigeria (%PIB) 1980-2015

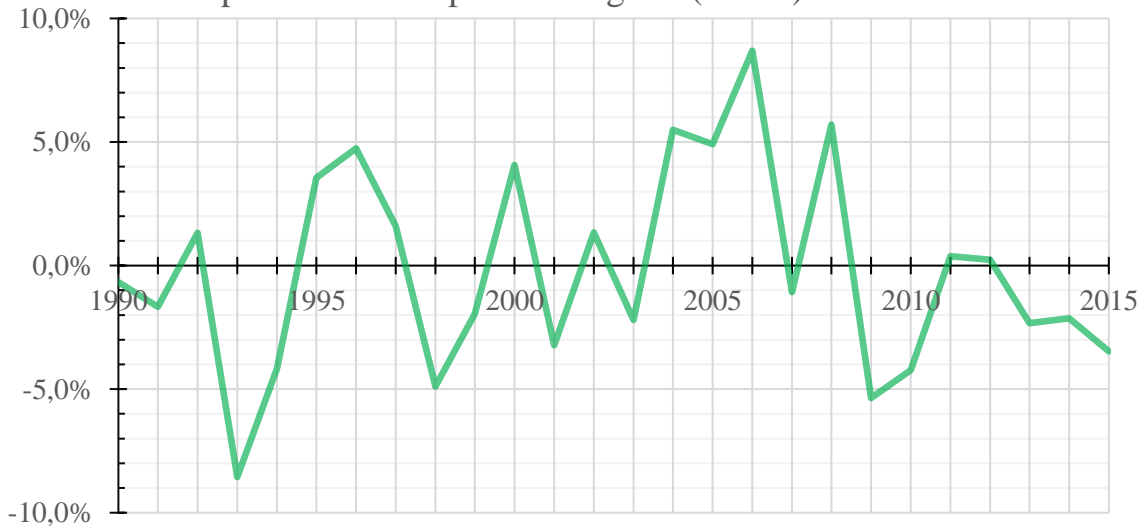


Ilustración 3.10 Superávit o déficit público sobre PIB, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos International Monetary Found (2018)

Ante este panorama latente sobre los años 2000, el gobierno nigeriano ha ido avanzando con una estrategia que fue avanzando de la mera creación de obra pública e infraestructura para facilitar el funcionamiento industrial a una estrategia de desarrollo más integral que incluya a más sectores de la economía y genere más impactos locales. El “Nigerian Oil and Gas Industry Content Development Act, 2010” desarrollaba estos conceptos al dar preferencia a la mano de obra y las compañías locales en la producción

de los recursos energéticos. También proporcionaba unas guías de cómo potenciar el desarrollo local y la transferencia tecnológica entre las empresas de Nigeria, en cierta medida emulando el éxito de Noruega tiempo atrás.

Para hacer frente a los posibles problemas de que algunas empresas nacionales abusaran de las capacidades desarrolladas por la anterior ley para adquirir posiciones ventajosas en el mercado, se diseñó el “Nigerian Content Development and Monitoring Board” que se encargaba de la implementación de la Ley asistiendo a las empresas locales e su desarrollo de una forma guiada por parte de las instituciones públicas.

A pesar de estos esfuerzos, para White (2017) aunque tiene sentido la promoción legal de los proveedores locales, es todavía necesario generar ese tejido empresarial local que pueda satisfacer las demandas del sector del crudo. Para ello, destaca, es necesario mejorar las infraestructuras de transporte y energía, mejorar el acceso a financiación y generar programas de ayuda técnica junto con la formación de los trabajadores. Todo ello reconociendo la particularidad de des dinámicas industriales y consiguiendo involucrar a los actores del sector: gobiernos, empresas extractoras y proveedores locales actuales o potenciales.

La evolución sectorial de Nigeria desde 2000 ha profundizado la pérdida relativa de peso de la agricultura (Ilustración 3.12), aunque sigue manteniendo una importancia de más del 20%, algo que choca con las características de los países ya desarrollados y que parece constatar el continuismo de un sector estancado que sigue manteniendo a una importante cantidad de población precaria. El sector servicios que se mantuvo estancado hasta los años 2000 ha experimentado un fuerte crecimiento hasta 2015 paralelo a la fuerte expansión del PIB que se sitúa en este sector de la economía, más concretamente como vemos en la Ilustración 3.13 y según Oh (2017), en el comercio mayorista y minorista impulsado por las empresas de comercio on-line y la reducción de la economía informal, las telecomunicaciones con especial relevancia de la telefonía móvil y, en menor medida, la banca y los servicios financieros con la entrada de pequeños ahorradores e inversores locales que no hacían uso de los depósitos bancarios.

Estructura sectorial Nigeria (% PIB)

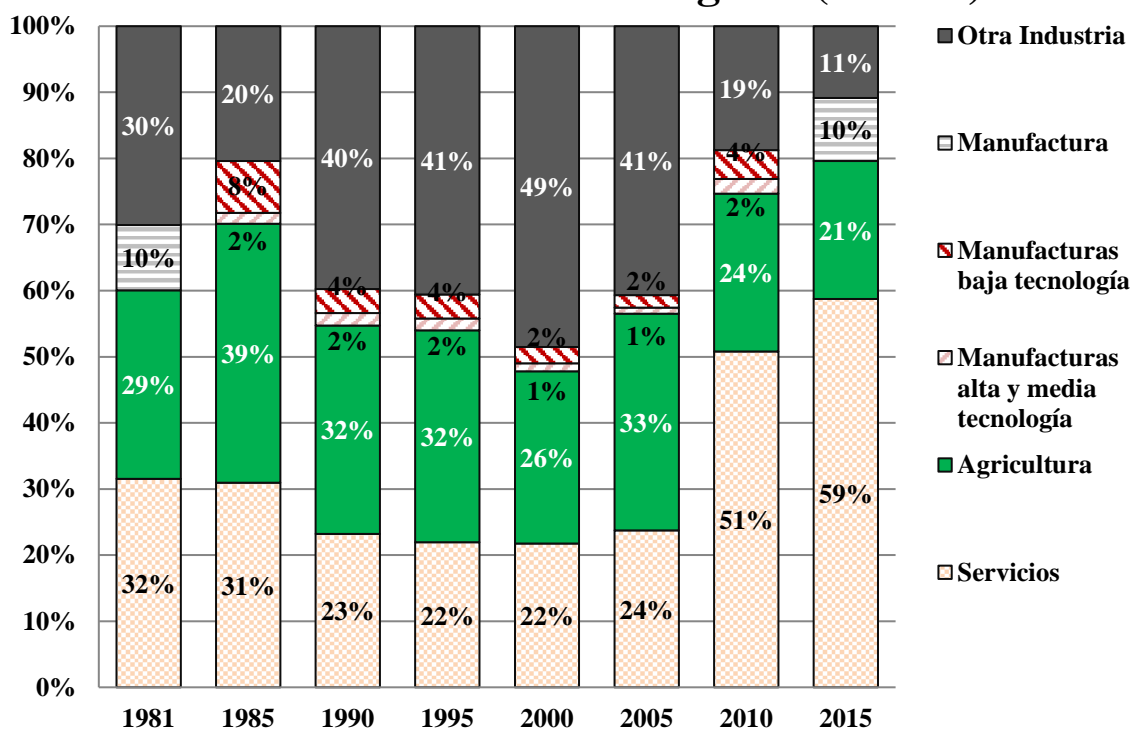


Ilustración 3.11 Estructura sectorial VAB sobre PIB, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Descomposición del PIB de Nigeria por sectores 2014

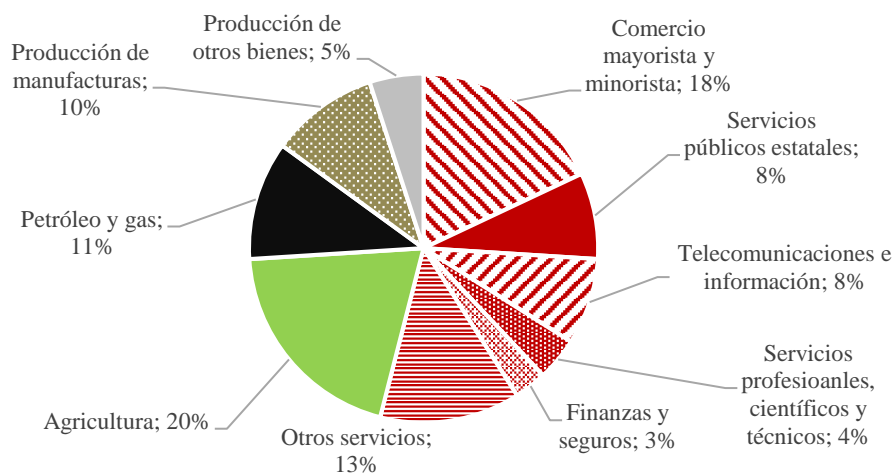


Ilustración 3.12 descomposición del PIB de Nigeria por sectores 2014. Fuente: Oh (2017)

El valor añadido del petróleo al PIB de Nigeria es también relevante en la actualidad, si bien la fuerte expansión del PIB desde el año 2000 ha reducido su peso relativo. Esto sigue señalando la elevada dependencia de Nigeria del sector extractor de petróleo, en especial en sus primeras fases. Como vemos en la Ilustración 3.14, las cuantías

absolutas provenientes del petróleo se han mantenido en torno a unos valores estables a pesar de su volatilidad.

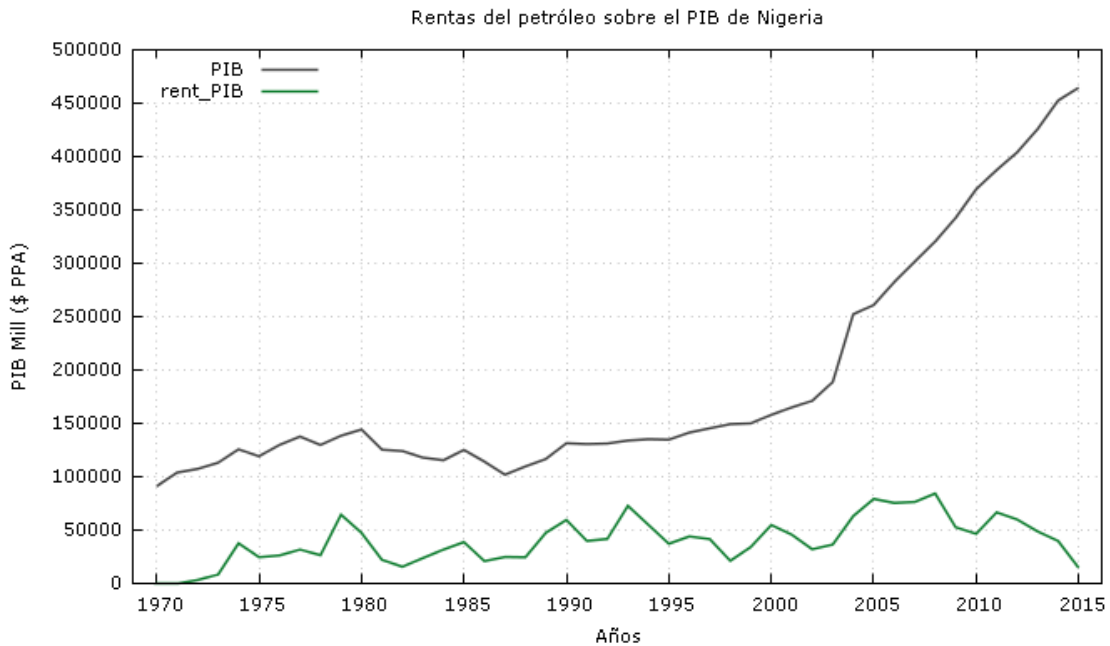


Ilustración 3.13 Rentas del petróleo y PIB, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Nigeria sigue padeciendo parte de los problemas de la trampa de los recursos naturales ya que no logra, a pesar de diversos signos de crecimiento económico y desarrollo, generar efectos de arrastre que puedan suponer avances importantes para la inmensa población del país que sigue recurriendo a la agricultura como alternativa a la pobreza o la falta de oportunidades de los otros sectores. Por su parte el gobierno ha tratado de corregir su intervención, aunque, dado el escaso peso que tiene sobre el PIB y su dependencia presupuestaria del petróleo, su capacidad para promocionar un cambio mayor de la estructura económica ha estado mermada.

3.2. La situación de Noruega

La historia de Noruega descansa sobre una larga tradición democrática en la que, desde el siglo XIX se fue asentando un sistema político y social con una elevada confianza en las instituciones públicas, así como en el papel regulador del estado para favorecer la industrialización y el desarrollo social. Esta tradición asentada se manifestó ya, como apunta Badia-Miró (2015), con las concesiones del siglo XIX y principios del XX con las compañías hidroeléctricas y con las explotaciones madereras en las que se focalizaba la propiedad privada con restricciones a los usos y al reparto de los

beneficios, que se encontraban regulados. Otra forma asentada de regulación, eran los límites a la explotación sobre los 70 o 80 años, a partir de los cuales se traspasaba a manos estatales.

Esta tradición seguía latente cuando se descubrieron grandes yacimientos de petróleo en el Mar del Norte y en Noruega continental, por lo que se mantuvieron unas reglas bastante sólidas en cuanto a la gestión de estos recursos naturales propiciando tres objetivos básicos que ya se habían perseguido en etapas anteriores. Por un lado, que los recursos resultaran accesibles al gran público, de forma que se evitaran los monopolios y las prácticas de poder de mercado abusivas. En esto, el papel del estado tanto por los rendimientos de las empresas públicas, como por participaciones en las privadas o impuestos a la industria petrolera configuraron una forma de limitar el poder de mercado y redistribuir los beneficios de la actividad con el mantenimiento de un sistema del bienestar. Otro punto de interés era que la mayor parte de la propiedad de estas empresas sobre los recursos naturales fuera de capital noruego, de forma que no se provocaran grandes inestabilidades por la especulación de los yacimientos en vez de realizar una explotación sostenida. Por último, se pretendía que con la apuesta gubernamental por el desarrollo de la industria del petróleo se generaran importantes sinergias en otros sectores de la economía, desde el sector encargado de descubrir los yacimientos, a la fabricación de todos los bienes de equipo necesario o las industrias químicas necesarias para el refino, algunas ya existentes con la antigua industria de sulfuros y fertilizantes o con una relativa facilidad de creación o reconversión a partir del tejido industrial ya asentado en el país.

Bajo estas pretensiones compartidas por los diferentes gobiernos y por gran parte de la ciudadanía noruega, se fue desarrollando una explotación controlada, transparente y democrática de estos recursos naturales de forma que se pudieran evitar los problemas de saturación (descritos en el inicio del trabajo) en la economía, al recibir gran cantidad de rentas que generaran malos estímulos, corrupción o conductas rentistas. Ante eso, se apostó por la limitación en el uso de las rentas del petróleo, desviando un flujo constante de rentas a un fondo soberano que se encarga de invertir en países extranjeros para obtener mayor rentabilidad y de la imposición de un sistema de concesiones y regulación democrático en el que parte de estas concesiones, las de gran volumen, tienen que contar con el apoyo de la cámara legislativa. De esta forma se reguló el poder de los grupos de presión y los lobistas tanto locales como extranjeros en

la toma de decisiones de forma que su presión se podía ejercer con transparencia evitando las redes clientelares y la corrupción asociada a las concesiones petroleras. El valor añadido del sector del petróleo y del gas con respecto al PIB se mantiene en unos niveles bajos y relativamente estables con el paso del tiempo corroborando esta apuesta de gestión del recurso (Ilustración 3.15).

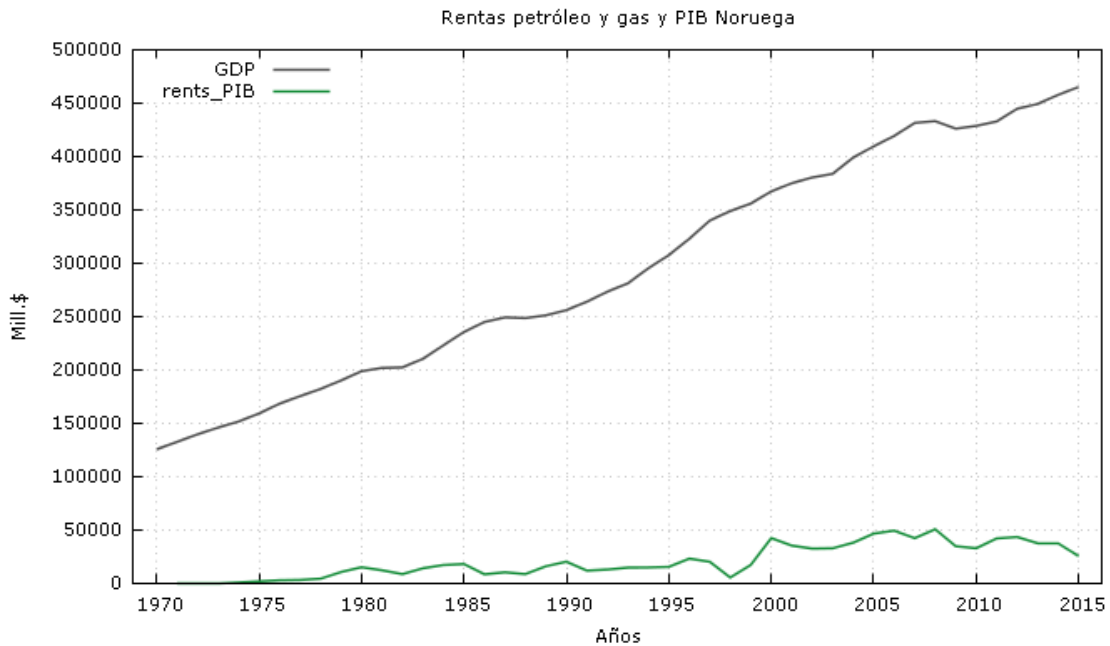


Ilustración 3.14 Rentas del petróleo y PIB, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

El sistema organizado de concesiones y explotaciones ha cristalizado en una producción petrolífera bastante estable a excepción de la crisis que sufrió en 1996 que socavó buena parte de la industria exportadora por la gran dependencia del precio del petróleo que alcanzó mínimos históricos. Esto se confirma en el modelo que se ha planteado para Noruega en el Anexo 2 en el que la producción de petróleo es independiente (no tiene influencia significativa) del precio internacional del petróleo.

Ecuación 2

$$\widehat{Petrol}_t = 2,71 + 0,00d_P_petrol_t + 1,64Petrol_{t-1} + 0,67Petrol_{t-2}$$

La explicación económica y política subyacente a los resultados de este modelo se entiende mejor siguiendo la línea argumental del Capítulo 15 de Badia-Miró (2015) según la cual los intereses noruegos buscarían obtener fondos del sector petrolífero de forma constante para poder financiar un mayor gasto público o, alternativamente,

acumular más reservas en el fondo soberano noruego. Este planteamiento es coherente en los momentos con bajos precios porque la estrategia se fijó en mantener o aumentar la producción con la infraestructura ya operativa y aumentar las concesiones petrolíferas, esto hizo a su vez que el petróleo fuera agotándose con mayor celeridad que en otros países. Esta estrategia podría ser coherente desde un punto de vista económico por dos razones de peso tal y como se justifican en el mismo libro de Badia-Miró (2015). Al obtener en el presente más inmediato las rentas por la venta del petróleo se acumulan divisas en un fondo soberano que, por un lado, obtiene rentabilidad con el paso del tiempo, anulando la incertidumbre asociada al valor del petróleo futuro (visión del stock de reservas como activo) y estabilizando la producción de petróleo al no hacerla tan dependiente del precio internacional del petróleo y, por otro lado, la inversión de estas divisas en la compra de activos de otros países permite la difusión o derrame del efecto distorsionante a otras regiones y países, haciendo menos fuertes las tensiones internas de la economía noruega asociados a la economía del petróleo además de no generar una fuerte apreciación de la moneda que podría ser otra causa de problemas internos. Así se puede apreciar en la Ilustración 3.16 que ponen en relación el precio del petróleo con la producción noruega: una producción estable y creciente hasta la crisis de 1996 y, desde entonces, su caída.

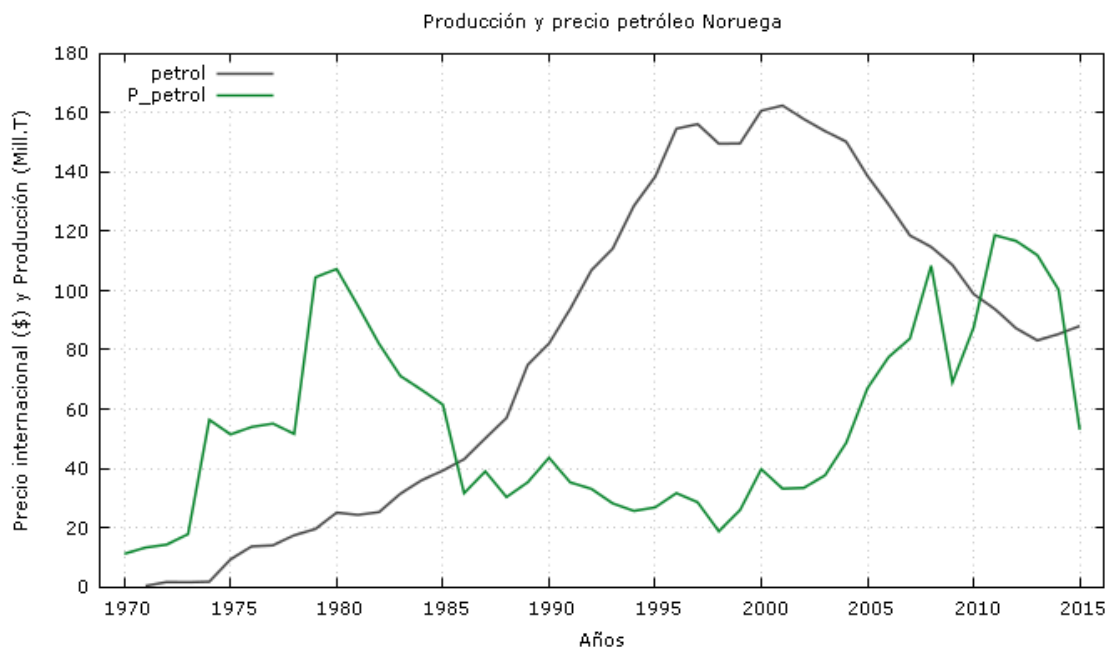


Ilustración 3.15 Producción y precio del petróleo, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)

La anterior estrategia de mantener las explotaciones funcionando a pleno rendimiento también se refuerza teóricamente por un manejo estratégico de las escasas reservas (el petróleo ya extraído y almacenado) y los inventarios de petróleo controlados por el país que son vendidos cuando el precio asciende. Esa relación aparece en el siguiente gráfico en el que se representan estas reservas y el precio internacional del petróleo.

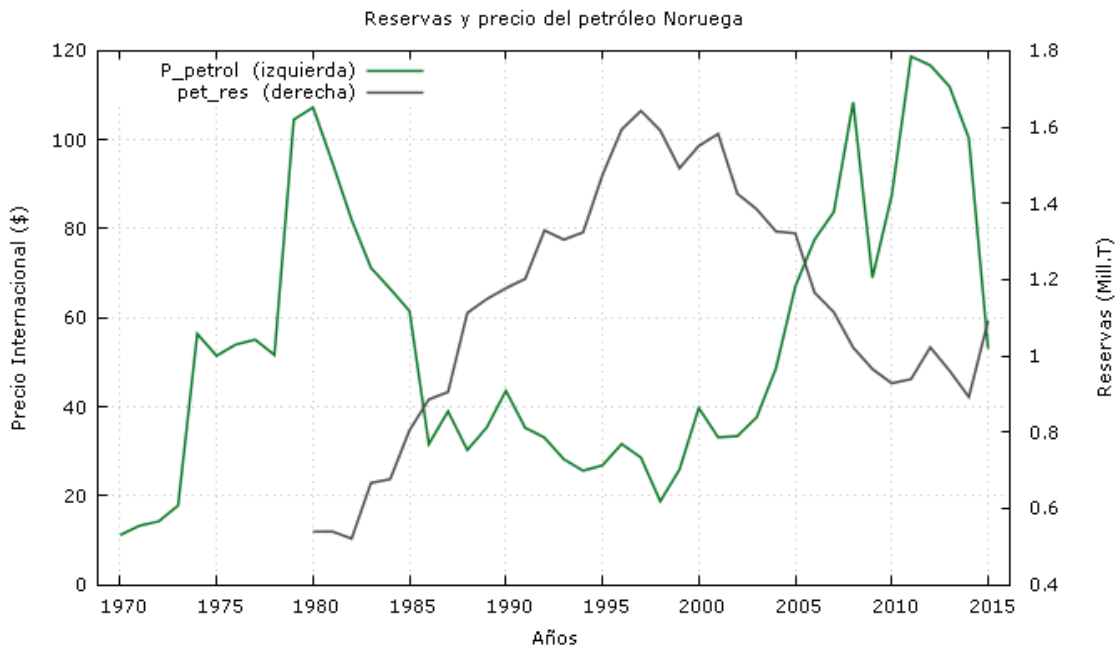


Ilustración 3.16 Precio y reservas de petróleo, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)

Junto a esta apuesta por la democracia y el control de la producción, Solheim (2017) destaca el papel gubernamental en la promoción de la diversificación económica apostando por otra industria como la naval o la del aluminio que han ido adquiriendo gran relevancia gracias a la energía hidroeléctrica barata y las facilidades gubernamentales que también se han preocupado de los sectores maderero y pesqueros sustentadores de parte de pequeños empresarios familiares a los que se les facilitaba el crédito para poder mantener sus negocios en un entorno con fuerte presencia de industrias grandes. Todo ello ha derivado en un valor estable de los empleos ligados al sector del petróleo que ha permitido el desarrollo de una estructura productiva compleja y variada que alcanza gran cantidad de sectores que han venido creciendo desde los años 70 con una estructura sectorial bastante estable (como así se refleja en la Ilustración 3.18).

Estructura sectorial Noruega (% PIB)

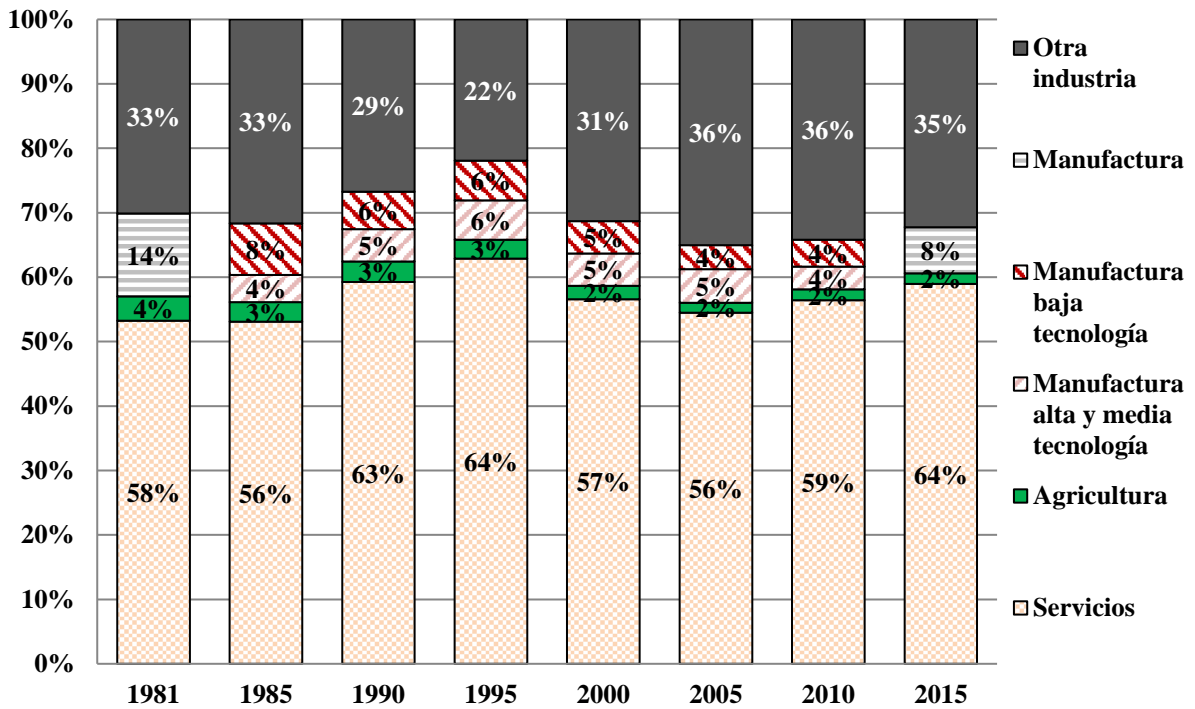


Ilustración 3.17 Estructura sectorial VAB sobre PIB, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

La población también ha ido concentrándose en torno a las pequeñas y medianas ciudades, reduciendo la importancia relativa de la población rural.

Población Urbana y Rural en Noruega 1960-2015

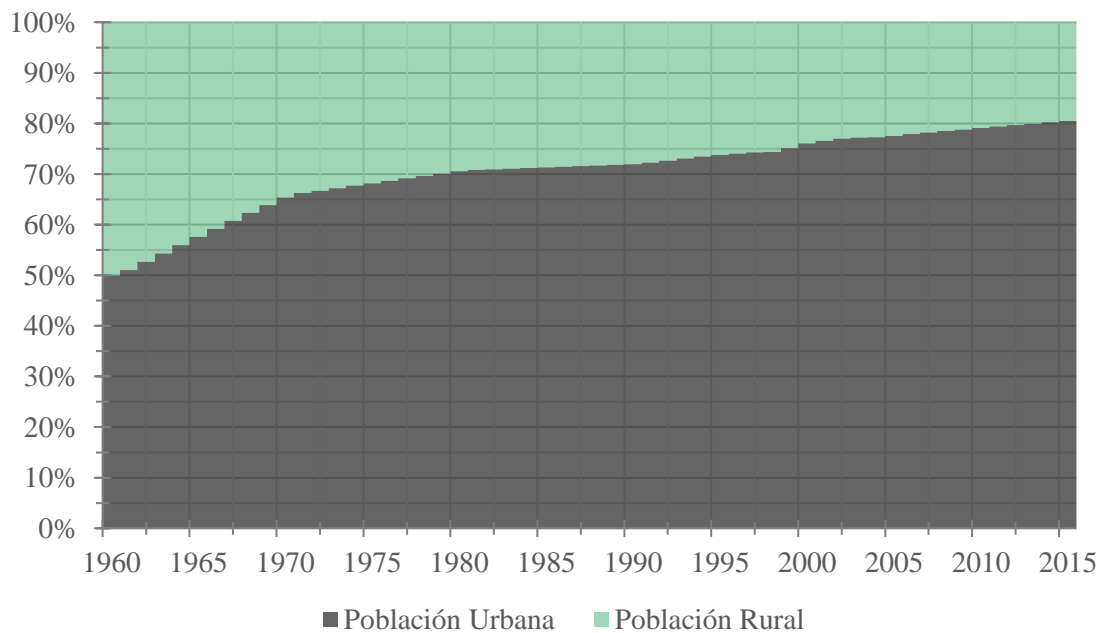


Ilustración 3.18 Población Urbana y Rural, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Tabla 3.4 Población urbana y rural Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Población urbana y rural Noruega	1965	1975	1985	1995	2005	2015
Población urbana (Millones)	2,14	2,73	2,96	3,22	3,58	4,18
Población rural (Millones)	1,58	1,27	1,19	1,14	1,04	1,01

El sector público de Noruega ha sido uno de los actores relevantes en la organización de la vida pública y económica debido a su gran peso en el PIB ya sea por la participación directa como productor de bienes o director de las empresas de extracción del petróleo u otros recursos o como proveedor de servicios públicos y redistribuidor de rentas. Con un sector público que ha oscilado entre el 39% y el 52% del PIB, destaca una época de reducción de la aportación estatal entre 1992 y 2008, con una época de expansión que redujo los gastos del estado del bienestar, así como mejoró los resultados del resto de sectores de la economía. Tras 2008, por los mismos motivos anticíclicos, volvió a expandirse el papel del sector público en la economía.

Gasto Público Noruega (% PIB) 1980-2015



Ilustración 3.19 Gasto Público sobre PIB, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos International Monetary Found (2018)

También es muy relevante en Noruega la capacidad del gobierno para sostener un fuerte superávit público gracias a los recursos del sector del petróleo, que ha superado el 10% del PIB en cuantiosas ocasiones, a excepción de la crisis de los 90 (Ilustración 3.21).

Así mismo, como consecuencia de las políticas económicas, el amplio espectro de actuación del estado del bienestar y una estructura productiva desarrollada con una elevada cualificación e intensidad tecnológica hacen que la distribución de la renta entre los distintos segmentos de población sea bastante homogénea (Ilustración 3.22).

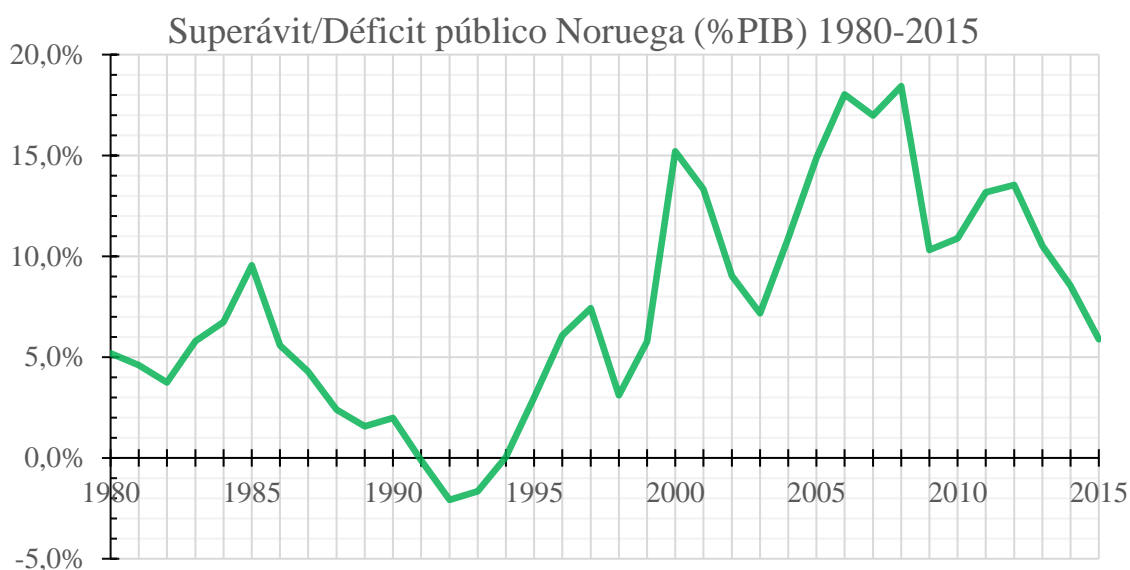


Ilustración 3.20 Superávit o déficit público sobre PIB, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos International Monetary Found (2018)

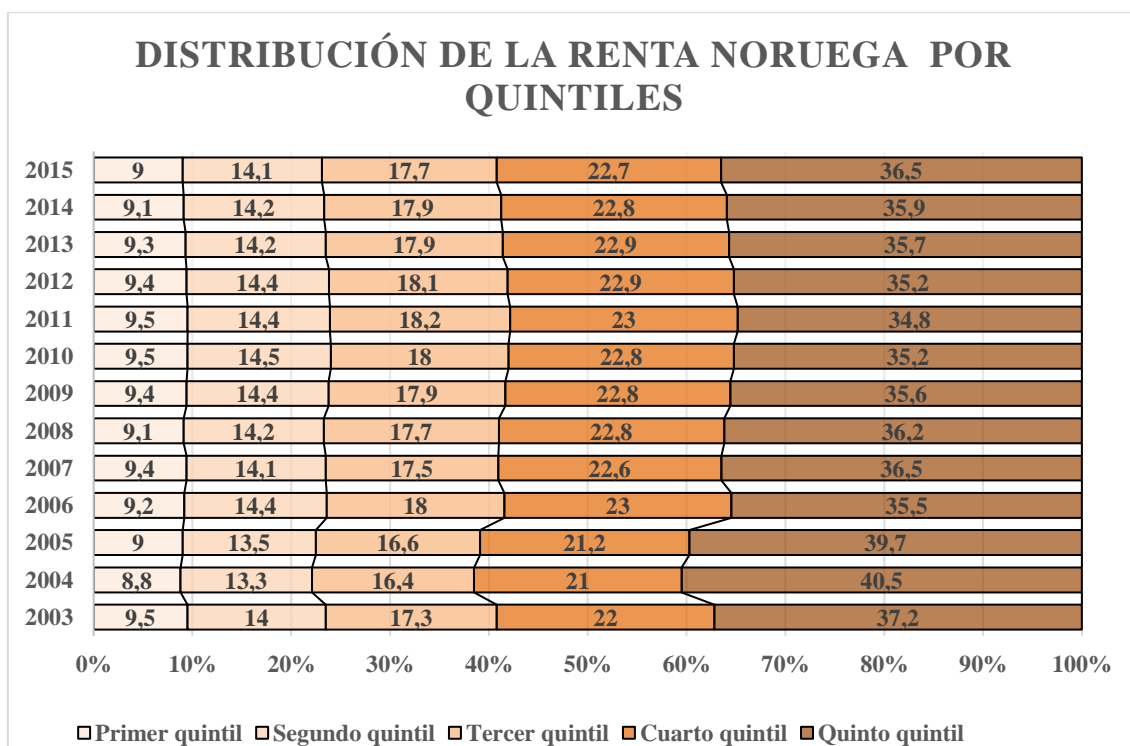


Ilustración 3.21 Distribución de la renta por quintiles, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Esta relativa equidad en la distribución de la renta también se puede explicar por el nivel de población de Noruega y su evolución en las décadas estudiadas. Con el paso de los más de 3 millones y medio en 1970 a poco más de 5 millones en 2015, se generó un incremento de población que pudo ser correctamente incorporado a las actividades

productivas de la economía al tratarse de una cantidad bastante modesta en relación a la que tuvieron que integrar otros países (o Noruega en otras épocas anteriores).

Tabla 3.5 Población y PIB Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)

Noruega				
Año	1970	1985	2000	2015
Población (Millones)	3,88	4,15	4,49	5,19
PIB (Millones \$ 2010)	125095	235118	367060	465000
PIB pc (\$ 2010)	32267	56604	81710	90104

En definitiva, podemos confirmar que en Noruega el efecto de los recursos naturales ha sido positivo para generar un mayor desarrollo económico dadas las instituciones existentes y las diversas políticas públicas y regulaciones de las estrategias de gestión que desde el primer momento enfrentaron los posibles riesgos para lograr unos objetivos muy concretos: que el petróleo acabara repercutiendo en el bienestar de la ciudadanía noruega. El cauce de colaboración y cooperación entre las empresas privadas, tanto nacionales como internacionales, y el sector público ha contribuido a potenciar la industria y mejorar sensiblemente la calidad de vida desde diversos planos, como el empleo, la cobertura de los servicios públicos o la protección social o las propias políticas de regulación de los mercados que han generado mejores condiciones a los consumidores locales. Otro factor de éxito fue reconocer las distorsiones que generaría el efecto del petróleo y hacer una transición estable y suave a la vez utilizando el fondo soberano para reducir la presión de las nuevas rentas sobre la estructura económica preexistente.

4. Recapitulación y principales conclusiones

Según vimos en la introducción y en la explicación de los diferentes problemas económicos que plantea el uso de los recursos naturales en el proceso de desarrollo económico, es clave analizar las estructuras y dinámicas que siguen las sociedades que se rigen por estos recursos. Viendo la economía según las tesis de Nelson (2017) como un sistema dinámico en el que coevolucionan los distintos sectores, empresas y agentes es determinante las diferencias en los valores, normas y regulaciones porque son las que determinan el éxito o fracaso en la replicación de las conductas consideradas deseables

que es lo que acaba configurando los modelos personales, empresariales y de gobernanza mayoritarios de la sociedad, influyendo, según sean unos u otros (extractivos o inclusivos) en el desenvolvimiento económico y social de los países. El cumplimiento de las normas: formales o informales, como justifica Gallego (2016), es también una cualidad que genera sociedades más capaces y productivas al reducir los costes de agencia de establecer relaciones y negociaciones y favorecer la credibilidad entre las personas y entidades. En estas sociedades en constante evolución con una economía descentralizada, todo ello también apunta al problema de los posibles vicios en las normas que actúen de forma discriminadora hacia sectores con menor poder económico y menor influencia política. Para corregir estos sesgos discriminatorios será necesaria la acción pública mediante los gobiernos y la acción colectiva de las personas negativamente afectadas. Para ello será necesario un sistema político que permita la participación democrática de todos los grupos de interés.

Esta explicación nos permite un acercamiento a la fuerte divergencia en resultados económicos y sociales entre Nigeria y Noruega. El primer aspecto destacado es la diferencia notable en cuanto a la calidad y desarrollo de las instituciones. Mientras que en Noruega el descubrimiento de petróleo se hizo con un sistema político democrático asentado en el que previamente habían influido gran cantidad de grupos de interés, en Nigeria tuvo lugar en periodos con conflictos bélicos y tensiones militares, incluso dentro del propio país. Esto construyó dos estrategias de gestión y producción muy distintas en cuanto a objetivos a largo plazo (tenían diferentes “referencias” en los modelos de empresas y gobernanza). En Noruega prevalecían unos intereses sociales potentes (más inclusivos) y de desarrollo del resto de la industria que podía ayudar al estado a financiar sus programas de bienestar y desarrollo lo que inducía a una planificación y control de las concesiones muy cuidadoso para controlar los efectos sobre la economía. En Nigeria la misma fuente de ingresos conducía al aumento de la industria petrolera, incluso con el apoyo estatal, y de las élites locales, a costa de perjuicios ambientales y sobre las comunidades locales tradicionales que veían peligrar sus actividades y que se veían excluidas del sistema político.

Otra diferencia a la hoja de afrontar el dilema de los recursos naturales es la diferente situación de desarrollo en cada país. Mientras para Noruega el descubrimiento de petróleo supuso una posibilidad para desarrollar más su estado del bienestar y su industria, para Nigeria, que se encontraba en los años 70 en fases iniciales del desarrollo,

era una oportunidad de iniciar su camino y generar su propia industria en un mercado altamente globalizado. Como consecuencia de los diferentes estados de desarrollo de los países, Noruega ya disponía de una industria, de personal cualificado o de empresarios dispuestos a desarrollar un nuevo sector económico. Nigeria no poseía más que un tejido manufacturero e industrial de escala local con cierta relevancia en las ciudades pero que era incapaz de promover obras mayores y productos de elevada sofisticación. Los niveles de crecimiento de la población también dificultaron el papel para el desarrollo de Nigeria al tener que encontrar una salida productiva para una elevada población que se triplicó entre 1970 y 2015 mientras que Noruega mantuvo una población en suave crecimiento. Fruto de esto, las políticas de extracción también han sido diferentes tal y como hemos determinado con los modelos econométricos contribuyendo, en su caso, a una mayor estabilidad y crecimiento sostenido (Noruega) o a la inestabilidad para poder crecer (Nigeria).

Como corolario y, de cara a estudios futuros o preparación de políticas económicas, destacar el proceso que puede guiar el éxito en la gestión de los recursos naturales. Por un lado, la acción complementaria entre el sector público y el privado en el que el gobierno determine unas reglas de concesiones, tributación e industrialización pensando en el largo plazo y de forma transparente con la ciudadanía. Por otro lado, que se busque generar efectos arrastre en otros sectores de la economía ya sea con estímulos locales o legislación específica para que la actividad petrolera pueda generar desarrollo en un término más amplio de sectores y actividades. También es destacable el papel con el mercado de las divisas para evitar que la apreciación o depreciación de la moneda pueda afectar al país si la economía es dependiente del exterior con medidas como el fondo soberano en el que depositar fondos provenientes del petróleo. Por último, es importante ver los efectos que tiene la extracción de los recursos con las actividades y sectores que se venían desempeñando de cara a poder generar oportunidades a las personas que puedan verse afectadas negativamente.

5. Referencias bibliográficas:

- Acemoglu, D. y Robinson, J. A. (2012) *¿Por qué fracasan los países? Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza*. Deusto S.A. ediciones.
- Adeyemi, A. O. et al. (2012) *Determinants of backward linkages of oil and gas industry in the Nigerian Economy*. Resource Policy 37 pgs. 452-460.
- Allen, R. (2011) *Historia Económica Mundial: Una breve introducción*. Alianza Editorial.
- Badia-Miró, M., Pinilla, V. and Willebald, H. (2015). *Natural Resources and Economic Growth. Learning from history*. Routledge.
- Bhattacharyya, S. and Hodler, R. (2010) *Natural resources, democracy and corruption*. European Economic Review 54 608-621.
- British Petroleum (2017). *BP Statistical Review of World Energy June 2017*. [<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>] Consultado 20/11/2017
- Chang, H. (2002). *Kicking away the ladder: Development strategy in historical perspective*. Anthem Press, London.
- Gallego, D. (2016). *Entre el autogobierno y el Estado. Las instituciones y el desarrollo económico*. Iberian Journal of the History of Economic Thought. Vol. 3, Nº. 2, 2016, págs. 144-169
- Gylfason, T. (2001) *Natural resources, education and economic development*. European Economic Review 45 Pgs. 847-859.
- International Monetary Fund (2018). *World Economic Outlook Database, April 2018* [<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata/index.aspx>] Consultado 5/6/2018
- Mehlum, H., Moene, K. and Torvik, R. (2002) *Institutions and the resource curse*. Memorandum, Department of Economics, University of Oslo. No. 29.
- Natural Resource Governance Institute (2014). *La Carta de los Recursos Naturales*. Segunda Edición.

- Natural Resource Governance Institute (2017). Índice de la Gobernanza de los Recursos Naturales 2017. [<https://resourcegovernance.org/analysis-tools/publications/2017-resource-governance-index>] Consultado 1/6/2018
- Nelson, R. (2017) *Economics from an evolutionary perspective*. Laboratory of Economics and Management, Working Paper Series. ISSN(ONLINE) 2284-0400
- Oh, E. (2017) *Nigeria's services economy: The engine for future growth*. US International Trade Commission. Executive briefings on trade, March 2017. [https://www.usitc.gov/publications/332/executive_briefings/nigeria_srv_ebot_oh-final.pdf] Consultado 1/6/2018
- Ovadia, J., (2014) *Local content and natural resource governance: The cases of Angola and Nigeria*. The extractive Industries and Society 1 2014, Pgs. 137-146.
- Papyrakis, E. and Gerlagh R. (2004) *The resource curse hypothesis and its transmission channels*. Journal of Comparative Economics 32 181-193.
- Pipitone, U. (1994) *La salida del atraso: un estudio histórico comparativo*. Centro de Investigación y Docencia Económicas. Fondo de Cultura Económica. México.
- Sala i Martin, X. and Subramanian, A. (2003). Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria.
- Sejpal, S., Wagacha, N. and Nyayieka, S. (2015). *A Review of Local Content Regulations in the Upstream Oil and Gas sector in Africa*. Home News and Insights, Kingswood and Mallesons.
- Shapiro, D., Hobdari, B. and Hoon Oh, C. (2018) *Natural resources, multinational enterprises and sustainable development*. Journal of World Business 53 1-14.
- Solheim, M. and Tveteras, R. (2017) *Benefitting from co-location? Evidence from the upstream oil and gas industry*. The Extractive Industries and Society 4 Pgs. 904-914.
- Soyemi, K. A., et al. (2017). Effects of Oil price on stock returns of Energy firms in Nigeria. Kasetsart Journal of Social Sciences.
- Tantua, B., Devine, J. and Maconachie, R. (2018) *Oil governance in Nigeria's Niger Delta: Exploring the role of the militias*. The Extractive Industries and Society.

Van der Ploeg, F. (2011) *Natural Resources: Curse or Blessing?* Journal of Economic Literature 49:2 366-420.

White, S. (2017) *Regulation for local content: Limitations of legal and regulatory instruments in promoting small scale suppliers in extractive industries in developing economies.* The Extractive Industries and Society 4 2017 260-266.

Williamson, J. (2012) *Comercio y pobreza. Cómo y cuándo comenzó el atraso del tercer mundo.* Barcelona, Crítica.

World Bank (2015). *Socioeconomic Impact of Mining on Local Communities in Africa.* World Bank, Washington DC Report No:ACS14621, June 25.

World Bank (2018). *World Development Indicators.* Data from Norway, Nigeria, Spain and the United States. [<https://data.worldbank.org/products/wdi>] Consultado 1/6/2018

A1. ANEXO 1: Índice de ilustraciones, tablas y ecuaciones

NOTA: La referencia de las ilustraciones hace alusión en primer lugar al epígrafe en el que se encuentran y al número de ilustración (tabla) en segundo lugar.

Ilustraciones:

Ilustración 3.1 Comparación crecimiento PIB per cápita. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	14
Ilustración 3.2 Comparación crecimiento lnPIB per cápita. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	15
Ilustración 3.3 Evolución de la población 1970-2015. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	16
Ilustración 3.4 Producción de petróleo muestra comparativa. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)	17
Ilustración 3.5 Producción mundial de petróleo. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017).....	18
Ilustración 3.6 Producción y precio del petróleo, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)	21
Ilustración 3.7 Población Urbana y Rural, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)	23
Ilustración 3.8 Distribución de la renta por quintiles, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	25
Ilustración 3.9 Gasto Público sobre PIB, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos International Monetary Found (2018).....	27
Ilustración 3.10 Superávit o déficit público sobre PIB, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos International Monetary Found (2018)	27
Ilustración 3.11 Estructura sectorial VAB sobre PIB, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	29
Ilustración 3.12 descomposición del PIB de Nigeria por sectores 2014. Fuente: Oh (2017)	29
Ilustración 3.13 Rentas del petróleo y PIB, Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)	30
Ilustración 3.14 Rentas del petróleo y PIB, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)	32

Ilustración 3.15 Producción y precio del petróleo, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)	33
Ilustración 3.16 Precio y reservas de petróleo, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos British Petroleum (2017)	34
Ilustración 3.17 Estructura sectorial VAB sobre PIB, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	35
Ilustración 3.18 Población Urbana y Rural, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018)	35
Ilustración 3.19 Gasto Público sobre PIB, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos International Monetary Found (2018).....	36
Ilustración 3.20 Superávit o déficit público sobre PIB, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos International Monetary Found (2018)	37
Ilustración 3.21 Distribución de la renta por quintiles, Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	37
Tablas:	
Tabla 3.1 Crecimiento de la población. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	16
Tabla 3.2 Población y PIB de Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	22
Tabla 3.3 Población urbana y rural Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	23
Tabla 3.4 Población urbana y rural Nigeria. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	36
Tabla 3.5 Población y PIB Noruega. Fuente: Elaboración propia a partir datos World Bank (2018).....	38
Ecuaciones:	
Ecuación 1	20
Ecuación 2	32

A2. ANEXO 2: Presentación de los modelos econométricos

Dentro de las justificaciones empleadas en el desarrollo teórico, se hace referencia a la influencia del precio del petróleo en la producción. Con los datos obtenidos de British Petroleum (2017) se han estimado dos modelos, uno para Nigeria y otro para Noruega, que relacionan estas dos variables de forma que se puedan sacar conclusiones acerca del efecto final sobre la producción de petróleo para estos dos países del precio internacional.

M1: Nigeria

Para Nigeria, al poner en relación las series *petrol* y *P_petrol* se ha empezado determinando el orden de integración de las series (Contraste aumentado de Dickey-Fuller) para hacer una aproximación a la relación entre ellas.

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para *petrol*

incluyendo 8 retardos de $(1-L)petrol$

(el máximo fue 9, el criterio AIC)

tamaño muestral 37

hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$

con constante y tendencia

modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0.650494

Estadístico de contraste: $\tau_{ct}(1) = -3.7491$

valor p asintótico 0.01923

Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.118

diferencias retardadas: $F(8, 26) = 3.211 [0.0113]$

Para el tau obtenido y su p-valor asociado, se rechaza al 5% la hipótesis nula de que la serie sea al menos Integrada de orden uno y sería *petrol* una serie I (0). Para la serie *P_petrol*, haciendo el DFA, el resultado sería que esta serie es Integrada de orden 1.

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para *P_petrol*

incluyendo 0 retardos de (1-L)P_petrol
 (el máximo fue 9, el criterio AIC)
 tamaño muestral 45
 hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$
 con constante y tendencia
 modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -0.17581
 Estadístico de contraste: $\tau_{ct}(1) = -2.02104$
 valor p 0.5743
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0.077

Una vez determinado el orden de integración y al ser este diferente entre las dos series, no podemos hacer un análisis de cointegración y proponemos un modelo en el que la variable I (1) aparezca con una diferencia. Así mismo, como forma de solucionar problemas de autocorrelación de la serie en otros modelos que no eran válidos, se ha incorporado un retardo de la variable endógena (producción de petróleo).

M1:

$$Petrol_t = \beta_1 + \beta_2 d_P_petrol_t + \beta_3 Petrol_{t-1} + U_t$$

petrol (d_P_petrol):MCO, usando las observaciones 1971-2015 (T = 45)

Variable dependiente: petrol

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	25.5791	7.42609	3.4445	0.0013	***
d_P_petrol	0.206474	0.0794281	2.5995	0.0128	**
petrol_1	0.747404	0.0755476	9.8932	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	98.17018	D.T. de la vble. dep.		16.90034	
Suma de cuad. residuos	3336.193	D.T. de la regresión		8.912528	
R-cuadrado	0.734535	R-cuadrado corregido		0.721894	
F(2, 42)	58.10639	Valor p (de F)		8.02e-13	

Log-verosimilitud	160.7355	Criterio de Akaike	327.4710
Criterio de Schwarz	332.8910	Crit. de Hannan-Quinn	329.4915
rho	0.211473	h de Durbin	1.645575

Contrastes sobre la forma funcional y el cumplimiento de las hipótesis básicas

Contraste de no linealidad (cuadrados) -

Hipótesis nula: la relación es lineal

Estadístico de contraste: LM = 2.65456

con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(2) > 2.65456) = 0.265198$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de que la relación lineal es correcta.

Contraste de no linealidad (logaritmos) -

Hipótesis nula: la relación es lineal

Estadístico de contraste: LM = 0.266233

con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 0.266233) = 0.60587$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de que la relación lineal es correcta.

Contraste de especificación RESET -

Hipótesis nula: La especificación es adecuada

Estadístico de contraste: $F(2, 40) = 0.715063$

con valor p = $P(F(2, 40) > 0.715063) = 0.495308$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de que la forma funcional utilizada es correcta.

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Estadístico de contraste: LM = 2.23056

con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 2.23056) = 0.81641$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de que el modelo presenta homocedasticidad.

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente

Estadístico de contraste: $\text{Chi-cuadrado}(2) = 7.58357$

con valor $p = 0.0225553$

Se acepta al 1% la Hipótesis nula de que la distribución es Normal.

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 1 -

Hipótesis nula: no hay autocorrelación

Estadístico de contraste: $\text{LMF} = 2.44063$

con valor $p = P(F(1, 41) > 2.44063) = 0.125915$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de que no hay autocorrelación de orden 1.

Contraste de ARCH de orden 1 -

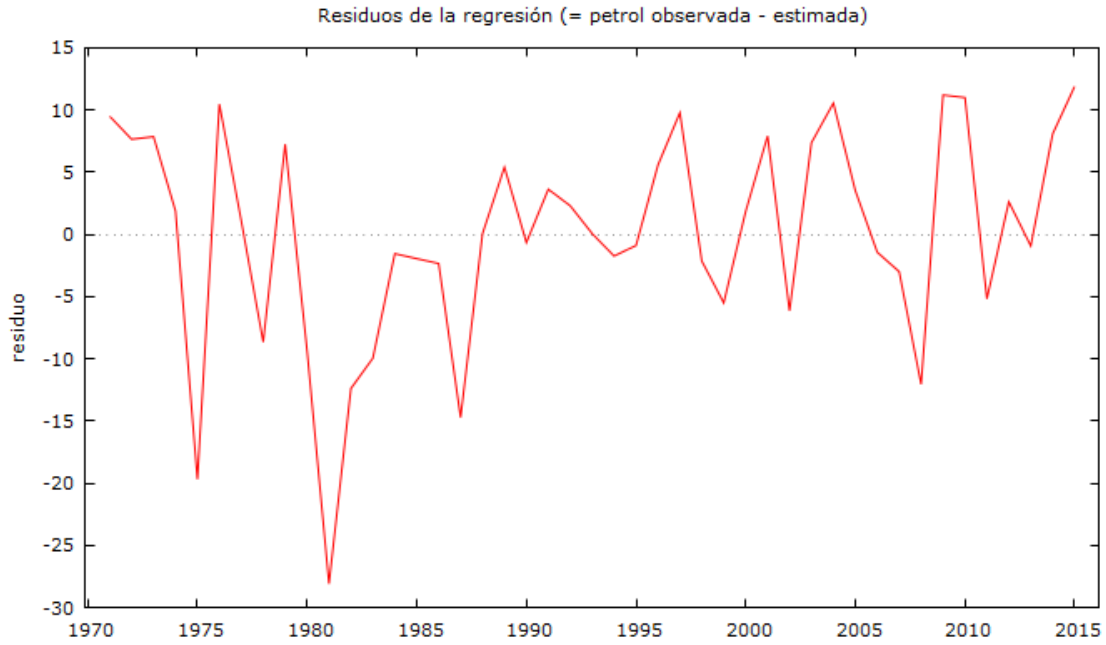
Hipótesis nula: no hay efecto ARCH

Estadístico de contraste: $\text{LM} = 0.711079$

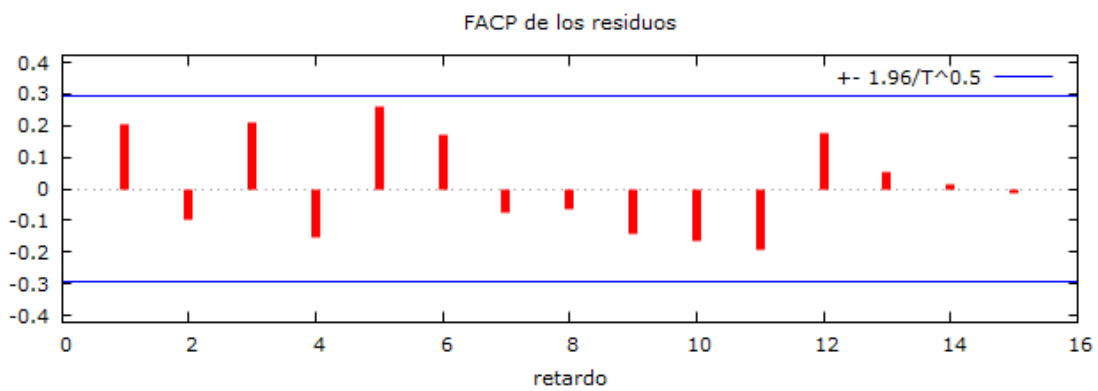
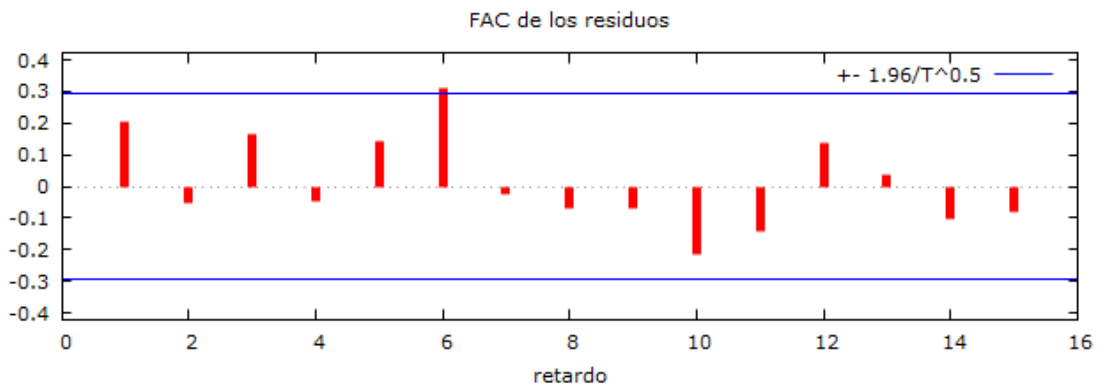
con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 0.711079) = 0.399086$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de que no hay efecto ARCH de orden 1.

Por último, presentamos un gráfico de los residuos del modelo con respecto al tiempo, en el que se aprecia un comportamiento oscilante en valores próximos a cero.



El correlograma de los residuos muestra un comportamiento de ruido blanco en el que los valores de la función de autocorrelación y autocorrelación parcial se sitúan próximos a cero y sin valores fuertemente significativos.



Por todo lo expuesto, el modelo M1 sería un modelo válido, tanto por su forma funcional como por el cumplimiento de las hipótesis básicas que afectan a la parte sistemática y aleatoria.

M2: Noruega

Igualmente, para Noruega, antes de poner en relación las series *petrol* y *P_petrol* determinamos el orden de integración de las series (Contraste aumentado de Dickey-Fuller) para estructurar una correcta relación entre ellas.

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para *petrol*

incluyendo 8 retardos de $(1-L)petrol$

(el máximo fue 9, el criterio AIC)

tamaño muestral 36

hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$

con constante y tendencia

modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0.271199

Estadístico de contraste: $\tau_{ct}(1) = -3.59861$

valor p asintótico 0.02987

Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0.013

diferencias retardadas: $F(8, 25) = 5.144 [0.0007]$

Para el tau obtenido y su p-valor asociado, se rechaza al 5% la hipótesis nula de que la serie sea al menos Integrada de orden uno y sería *petrol* una serie I (0). Para la serie *P_petrol*, haciendo igualmente el DFA, el resultado sería que esta serie es Integrada de orden 1.

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para *P_petrol*

incluyendo 0 retardos de $(1-L)P_petrol$

(el máximo fue 9, el criterio AIC)

tamaño muestral 45

hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$

con constante y tendencia

modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$

valor estimado de $(a - 1)$: -0.17581

Estadístico de contraste: $\tau_{ct}(1) = -2.02104$

valor p 0.5743

Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0.077

Una vez determinado el orden de integración y al ser este diferente entre las dos series, como sucedía en el caso de Nigeria, tampoco podemos hacer un análisis de cointegración y proponemos el mismo modelo añadiendo, esta vez, dos retardos de la endógena para solucionar los problemas de autocorrelación de la serie.

M2:

$$Petrol_t = \beta_1 + \beta_2 d_P_petrol_t + \beta_3 Petrol_{t-1} + \beta_4 Petrol_{t-2} + U_t$$

petrol (d_P_petrol):MCO, usando las observaciones 1973-2015 (T = 43)

Variable dependiente: petrol

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.7146	1.54122	1.7613	0.0860	*
d_P_petrol	0.00111727	0.0474363	0.0236	0.9813	
petrol_1	1.64488	0.118084	13.9298	<0.0001	***
petrol_2	0.669105	0.115103	5.8131	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	85.78765	D.T. de la vble. dep.	53.20603		
Suma de cuad. residuos	1090.101	D.T. de la regresión	5.286901		
R-cuadrado	0.990832	R-cuadrado corregido	0.990126		
F(3, 39)	1404.906	Valor p (de F)	9.30e-40		
Log-verosimilitud	130.5201	Criterio de Akaike	269.0402		
Criterio de Schwarz	276.0850	Crit. de Hannan-Quinn	271.6381		
rho	0.123320	h de Durbin	1.277950		

Contraste de no linealidad (cuadrados) -

Hipótesis nula: la relación es lineal

Estadístico de contraste: LM = 4.43504

con valor p = P(Chi-cuadrado(3) > 4.43504) = 0.218159

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de una correcta forma funcional lineal

Contraste de no linealidad (logaritmos) -

Hipótesis nula: la relación es lineal

Estadístico de contraste: $LM = 1.87234$

con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(2) > 1.87234) = 0.392128$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de una forma funcional lineal correcta

Contraste de especificación RESET -

Hipótesis nula: La especificación es adecuada

Estadístico de contraste: $F(2, 37) = 1.77043$

con valor $p = P(F(2, 37) > 1.77043) = 0.18438$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de forma funcional correcta

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Estadístico de contraste: $LM = 16.7223$

con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(9) > 16.7223) = 0.0532462$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de homocedasticidad

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad

Estadístico de contraste: $LM = 7.82101$

con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(3) > 7.82101) = 0.0498595$

Se acepta al 1% la Hipótesis nula de homocedasticidad

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente

Estadístico de contraste: $\text{Chi-cuadrado}(2) = 4.13307$

con valor $p = 0.126624$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de normalidad en la distribución de los residuos

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 1 -

Hipótesis nula: no hay autocorrelación

Estadístico de contraste: $LMF = 1.25129$

con valor $p = P(F(1, 38) > 1.25129) = 0.270327$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de no autocorrelación de orden 1

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 2 -

Hipótesis nula: no hay autocorrelación

Estadístico de contraste: LMF = 2.19742

con valor $p = P(F(2, 37) > 2.19742) = 0.12538$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de no autocorrelación de orden 2

Contraste de ARCH de orden 1 -

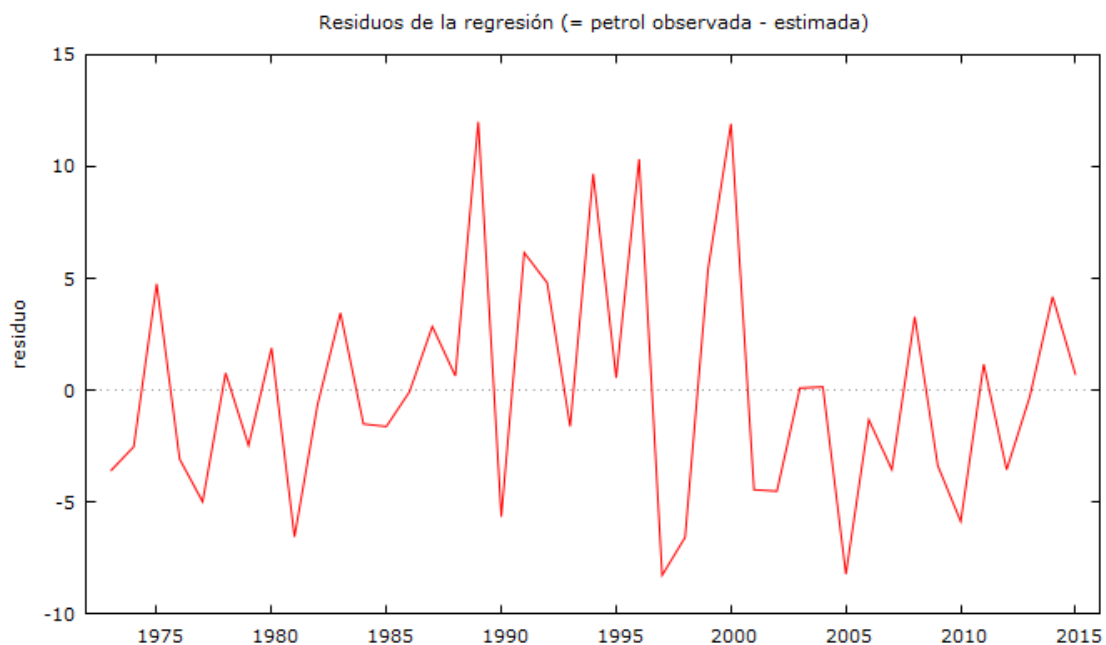
Hipótesis nula: no hay efecto ARCH

Estadístico de contraste: LM = 2.64791e-005

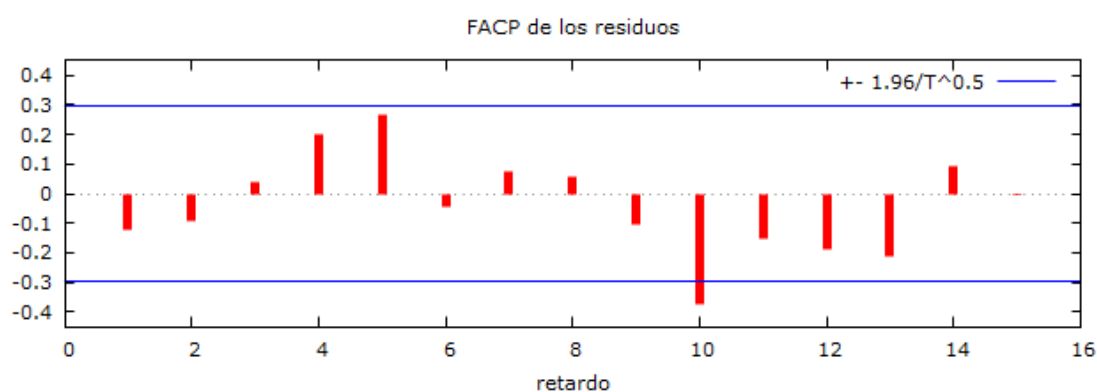
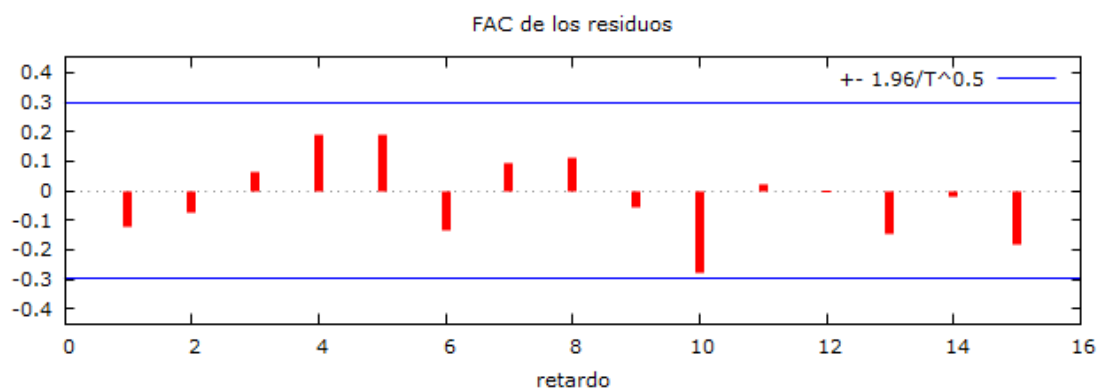
con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 2.64791e-005) = 0.995894$

Se acepta al 5% la Hipótesis nula de inexistencia de efecto ARCH de orden 1.

El gráfico de los residuos del modelo con respecto al tiempo muestra un comportamiento de ruido blanco; media próxima a cero y una distribución alternada en torno a este valor.



El correlograma de los residuos muestra un comportamiento de ruido blanco en el que los valores de la función de autocorrelación y autocorrelación parcial se sitúan próximos a cero y sin valores fuertemente significativos.



El modelo M2 sería un modelo válido, tanto por su forma funcional como por el cumplimiento de las hipótesis básicas que afectan a la parte sistemática y aleatoria.

Conclusiones de los modelos:

M1: Nigeria

$$\widehat{Petrol}_t = 25,58 + 0,21d_P_{petrol}_t + 0,75Petrol_{t-1}$$

M2: Noruega

$$\widehat{Petrol}_t = 2,71 + 0,00d_P_{petrol}_t + 1,64Petrol_{t-1} + 0,67Petrol_{t-2}$$

Al tratarse en nuestro caso de países exportadores de petróleo (oferentes internacionales), sería de esperar que, en caso de influir el precio, cuando este fuera mayor incrementara la producción al producirse un aumento del beneficio potencial.

Esto traducido al modelo vendría a ser $\frac{\partial Petrol_t}{\partial d_P_{petrol}_t} = \beta_2 \geq 0$ es decir, que un aumento

del precio internacional del petróleo con respecto al periodo anterior repercuta en el aumento de la producción, o al menos no tenga efecto.

Viendo los β_2 de ambos modelos, podemos decir que en el caso de Nigeria (era estadísticamente significativo y mayor que cero) se ajusta al supuesto teórico. Noruega, por el contrario (estadísticamente no era significativo al ser próximo a cero) no tendría influencias del precio internacional en los niveles de producción.

Ante esta disparidad, podría apuntarse en el caso de Nigeria una mayor dependencia del precio internacional al representar este sector una parte más importante de la economía y también de los ingresos públicos. En el caso de Noruega, las pautas de producción no responderían a esta lógica sino que podría responder a cuestiones de capacidades de producción según la infraestructura de cada momento.

Para un análisis más detallado de estas cuestiones puede acudir al apartado 3.1 para el caso de Nigeria y al 3.2 para el caso de Noruega.