

Departamento de Economía

Tipo de documento: Tesis de maestría



Maestría en Economía Aplicada

Impacto de las regalías hidrocarburíferas sobre la inversión pública: evidencia del estudio del comportamiento de las provincias argentinas

Autoría: Galván, Miguel

Fecha: 2025

¿Cómo citar este trabajo?

Galván, M. (2025). "Impacto de las regalías hidrocarburíferas sobre la inversión pública: evidencia del estudio del comportamiento de las provincias argentinas". [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/13599>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la **Universidad Torcuato Di Tella** bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional
Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>



**UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA**

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA

**Impacto de las regalías hidrocarburíferas sobre la inversión pública:
evidencia del estudio del comportamiento de las provincias
argentinas**

Alumno: Miguel Galván

Tutor: Pablo Sanguinetti

Fecha: 6 de junio de 2025

Impacto de las regalías hidrocarburíferas sobre la inversión pública: evidencia del estudio del comportamiento de las provincias argentinas¹

Resumen

Este estudio investiga empíricamente el impacto de las regalías hidrocarburíferas en la inversión pública provincial en la Argentina durante el período 2005-2023, aplicando la Regla de Hartwick como marco teórico de referencia. Se analiza si las provincias petroleras reinvierten adecuadamente las rentas provenientes de recursos naturales agotables en capital público sostenible, tal como lo propone dicha regla. Utilizando un enfoque econométrico con datos de panel y efectos fijos, se examina la relación entre las regalías hidrocarburíferas per cápita y la inversión real directa (IRD) per cápita, controlando por transferencias de capital nacionales, gasto en personal, factores políticos, económicos e institucionales.

Los resultados revelan un cumplimiento parcial de la Regla de Hartwick: aunque las regalías tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la inversión pública, la magnitud de este efecto es moderada, indicando que solo una fracción limitada de las rentas hidrocarburíferas se transforma efectivamente en inversión pública. Se evidencia también un fuerte efecto positivo de las transferencias federales destinadas a la inversión, destacándose como un determinante clave del gasto provincial en infraestructura. Adicionalmente, se identifica un significativo efecto negativo del gasto corriente en personal, sugiriendo que una mayor rigidez presupuestaria desplaza sustancialmente la inversión pública.

En conjunto, los hallazgos subrayan la importancia de la gestión prudente y estratégica de las rentas hidrocarburíferas para asegurar su traducción efectiva en desarrollo sostenible. Se recomienda fortalecer la planificación y transparencia institucional provincial, así como equilibrar adecuadamente el gasto corriente y la inversión, para maximizar los beneficios de las regalías en el largo plazo.

Palabras clave: regalías hidrocarburíferas, inversión pública, Regla de Hartwick, datos de panel, economía subnacional, gestión fiscal, JEL Classification: H54, Q32, R53.

¹ Agradezco los comentarios recibidos a la especificación del modelo econométrico de Ana Haique y Verónica Lac Prugent. Cualquier error u omisión es responsabilidad del autor.

Contenido

1. Introducción	4
2. Revisión de la literatura	5
2.1. Recursos naturales y desarrollo: ¿maldición o bendición?	5
2.2. La Regla de Hartwick y la inversión sostenible de las rentas	6
2.3. Uso de las regalías para el desarrollo: desafíos y lecciones internacionales	7
2.4. Evidencia subnacional comparada: lecciones desde Colombia y otros casos	8
2.5. Evidencia empírica en Argentina: regalías hidrocarburíferas e inversión provincial	10
2.6. Síntesis y conclusiones de la literatura	13
3. Datos y metodología	14
3.1. Descripción de variables	15
3.2. Resumen de estadísticas descriptivas de las variables a utilizar en la modelización.	18
3.2.1. Comentarios sobre las estadísticas descriptivas.....	19
3.3. Diseño de la estrategia econométrica	20
4. Análisis empírico	21
4.1. Panel de 24 provincias (Modelo I).	21
4.1.1. Modelo I – Análisis de los resultados econométricos	22
4.2. Panel de 8 provincias petroleras (Modelo II)	25
4.2.1. Modelo II – Análisis de los resultados econométricos	26
4.3. Comparación de modelos y poder explicativo	29
5. Discusión y conclusiones preliminares.....	31
6. Bibliografía	34
7. Anexos	35

1. Introducción

La explotación de recursos naturales no renovables plantea un desafío central de desarrollo: ¿están los gobiernos reinvertiendo las rentas de estos recursos de manera sostenible? La *Regla de Hartwick* (Hartwick, 1977) provee un criterio teórico para el desarrollo sostenible: reinvertir **íntegramente** las rentas de recursos agotables en otras formas de capital (físico, humano o financiero) para compensar la pérdida de riqueza natural. Si esta regla se cumple, un territorio podría mantener constante su consumo per cápita indefinidamente, aun tras el agotamiento del recurso, al convertir la riqueza subterránea extraída en activos productivos de valor equivalente. En la práctica, pocos gobiernos siguen estrictamente este principio (van der Ploeg, 2011), destinando a menudo las bonanzas a gasto corriente o reducciones impositivas inmediatas en vez de crear activos duraderos. La volatilidad de los precios internacionales y las tentaciones políticas de uso cortoplacista dificultan una adhesión plena a Hartwick. No obstante, la regla ofrece una guía normativa valiosa e inspira políticas como los fondos soberanos y fondos de estabilización que buscan transformar la renta transitoria en riqueza permanente (Venables, 2016).

En la Argentina, las provincias son dueñas del subsuelo y perciben **regalías hidrocarburíferas** por la extracción de petróleo y gas en su territorio. Estas regalías –generalmente fijadas en torno al 12% del valor en boca de pozo– constituyen ingresos no tributarios significativos para las provincias productoras. Dado que los hidrocarburos eventualmente se agotan, resulta crucial analizar si las provincias petroleras han seguido una conducta fiscal consistente con Hartwick, reinvertiendo esas rentas en infraestructura u otros activos.

Esto se ha plasmado en la legislación provincial sancionada a tales efectos. En el Anexo I se da cuenta de las normas y asignaciones específicas de las regalías.

Entre 2005 y 2023 nuestro país atravesó un período de auge y declive en ingresos petroleros: altos precios internacionales hasta 2014 seguidos por caídas, nuevos desarrollos (v.g. Vaca Muerta) y variaciones en la producción. Este contexto ofrece una oportunidad para evaluar empíricamente la respuesta fiscal de las provincias ante cambios en sus ingresos por recursos naturales.

Objetivo del estudio: verificar si las provincias petroleras argentinas en 2005-2023 compensaron la extracción de hidrocarburos con **inversión pública equivalente**, como indicaría la Regla de Hartwick. En concreto, se investiga la relación entre las regalías hidrocarburíferas per cápita y la inversión real directa (IRD) per cápita de las provincias, controlando por otros factores fiscales, económicos e institucionales.

La hipótesis que se desea evaluar es la siguiente: verificar si las regalías han sido reinvertidas plenamente en activos públicos, lo que sugeriría un cumplimiento de la regla de Hartwick; por el contrario, una débil asociación implicaría un ahorro e inversión insuficientes de la renta de recursos, con posibles implicancias de sostenibilidad intertemporal a largo plazo.

La relevancia de este análisis es doble. Por un lado, contribuye al debate de la “**maldición vs. bendición de los recursos naturales**” a nivel subnacional. Una amplia literatura ha documentado que las regiones ricas en petróleo o minerales a veces crecen menos o gestionan peor sus finanzas (la “paradoja de la abundancia”), debido a problemas como enfermedad holandesa o uso clientelar de rentas (van der Ploeg, 2011). Por otro lado, existen experiencias exitosas donde la abundancia de recursos se tradujo en prosperidad gracias a una gestión prudente. Por ejemplo, Noruega, Chile o Botsuana supieron convertir la renta de recursos en infraestructura, capital humano y fondos de inversión, evitando los efectos perniciosos mediante

instituciones sólidas y planeamiento de largo plazo (van der Ploeg, 2011; Venables, 2016). Estudiar el caso de las provincias argentinas petroleras permite extraer lecciones sobre qué tan cerca o lejos han estado de estos extremos y qué factores han influido en su comportamiento fiscal.

En última instancia, los hallazgos de esta tesis buscan informar políticas económicas subnacionales: si las provincias no están cumpliendo la Regla de Hartwick, ¿qué ajustes institucionales o fiscales podrían considerar para asegurar que la riqueza hidrocarburífera se transforme en desarrollo sostenible?

A continuación, se presenta una revisión de la literatura relevante (Sección 2), luego la metodología y datos utilizados (Sección 3), seguidas de los resultados econométricos de dos modelos econométricos complementarios (Sección 4). En la Sección 5 se discuten las conclusiones y se proponen recomendaciones de política económica para las provincias petroleras. Finalmente, se presentan la bibliografía consultada y los anexos (Secciones 6 y 7).

2. Revisión de la literatura

La relación entre la renta de **recursos naturales** –especialmente las regalías hidrocarburíferas– y la inversión pública ha sido ampliamente estudiada en la literatura económica, con hallazgos a veces contrapuestos. Existe un debate fundamental sobre si la abundancia de recursos naturales es una “maldición” que obstaculiza el desarrollo o una “bendición” que lo impulsa. Esta sección repasa los principales enfoques teóricos y evidencia empírica relevantes para entender cómo las provincias argentinas han manejado sus ingresos por regalías y qué implicaciones tiene ello para la inversión pública y el desarrollo económico subnacional. Se cubren tanto las perspectivas generales (maldición de los recursos, reglas de manejo sostenible como la de Hartwick) como estudios específicos (Besfamille *et al.*, 2023; Martínez, 2023; Capello & Eguino, 2018; Capello, Iglesias & Cerino, 2019; Venables, 2016; van der Ploeg, 2011, entre otros), poniendo especial atención en la aplicación de estos conceptos al contexto provincial argentino.

2.1. Recursos naturales y desarrollo: ¿maldición o bendición?

La llamada “**paradoja de la abundancia**” o maldición de los recursos naturales sostiene que los países (o regiones) ricos en recursos como el petróleo o minerales a menudo presentan peores resultados de crecimiento y desarrollo que aquellos con menos recursos. Van der Ploeg (2011) ofrece una revisión exhaustiva de esta literatura. Este autor sintetiza varios mecanismos por los cuales un boom de ingresos por recursos puede terminar perjudicando la economía en lugar de ayudarla.

Un mecanismo clásico es la **enfermedad holandesa**: la entrada masiva de divisas por exportaciones de recursos aprecia el tipo de cambio real, encareciendo las exportaciones de otros sectores y desindustrializando la economía. El resultado puede ser un menor crecimiento de largo plazo, al debilitarse sectores manufactureros o agrícolas competitivos.

Otro posible mecanismo es de índole institucional y política: una bonanza súbita de ingresos puede fomentar la captura de rentas, la corrupción y conflictos internos por la distribución de la riqueza, especialmente en entornos donde las instituciones son débiles. En tales casos, los gobiernos pueden malgastar la renta en proyectos improductivos, burocracia inflada o simplemente consumirla en gasto corriente, sin generar activos que promuevan el desarrollo futuro.

Sin embargo, la evidencia no es uniforme: ¿puede la riqueza natural ser también una **bendición**? Van der Ploeg (2011) subraya que bajo ciertas condiciones, los recursos naturales sí han financiado prosperidad. Países como Noruega, Chile o Botsuana son ejemplos frecuentemente citados de buen manejo: con instituciones sólidas, transparencia y políticas macroeconómicas prudentes, han logrado convertir la renta de recursos en infraestructura, fondos de inversión y capital humano, impulsando el bienestar y diversificando su economía. La lección central es que no es la riqueza en sí misma el problema, sino su **gestión**. Cuando los ingresos extraordinarios se utilizan con visión de largo plazo, pueden financiar inversión pública de calidad y promover el desarrollo, convirtiéndose en una bendición; si se malgastan de forma cortoplacista o clientelar, se desaprovecha su potencial transformador.

Un punto particularmente relevante es la dificultad que enfrentan muchos países en desarrollo para **convertir los booms de ingresos en activos productivos**. Numerosos estudios documentan que, durante episodios de altos precios de commodities, en vez de ahorrar e invertir la renta excepcional, muchos gobiernos incrementaron el gasto corriente (subsidios, salarios, consumo) o incluso redujeron su esfuerzo tributario, aliviando impuestos temporalmente. Esto equivale a consumir la riqueza del subsuelo en el presente, en lugar de transformarla en capital físico o humano para el futuro. Tal comportamiento es inconsistente con principios de sostenibilidad intertemporal, como se discute a continuación al introducir la Regla de Hartwick.

2.2. La Regla de Hartwick y la inversión sostenible de las rentas

En la literatura de economía de los recursos naturales, la Regla de Hartwick establece una condición teórica para lograr un desarrollo sostenible cuando se explotan recursos no renovables. Formulada por John Hartwick (1977), esta regla recomienda reinvertir íntegramente las rentas obtenidas de recursos agotables en otras formas de capital –ya sea capital físico (infraestructura), capital humano (educación, salud) o activos financieros– de modo de preservar el patrimonio neto de la economía a lo largo del tiempo. Si un país (o región) sigue la regla de Hartwick, en principio podría mantener constante su consumo per cápita indefinidamente, aun cuando el recurso natural se agote, porque estaría reemplazando la riqueza extraída del subsuelo con otros activos productivos de valor equivalente.

Aplicar la regla de Hartwick en la práctica no es sencillo. Requiere una disciplina fiscal considerable: implica que en años de bonanza de precios de hidrocarburos, el gobierno no aumente el gasto permanente financiado con esas regalías, sino que las ahorre o invierta en proyectos productivos. En la realidad, pocos gobiernos cumplen a rajatabla con este criterio. Van der Ploeg (2011) señala que muchos países ricos en recursos no siguen la regla de Hartwick –es decir, no reinvierten completamente sus rentas de recursos– y por eso, tras años de explotación, quedan con pocos activos nuevos que mostrar. La tentación política de destinar las bonanzas a gastos inmediatos o reducir impuestos suele primar sobre la cautela intergeneracional. Asimismo, la volatilidad de los precios complica la planificación: un año de ingresos récord puede ir seguido por otro de caída abrupta, dificultando comprometer esos fondos a proyectos plurianuales.

No obstante, la regla de Hartwick sirve como guía normativa importante. Inspiró la creación de fondos de riqueza soberana y fondos de estabilización en varios países exportadores de petróleo/minerales, con la idea de ahorrar parte de las rentas en el exterior o en fideicomisos especiales e invertir otra parte en infraestructura pública. Por ejemplo, Noruega invierte sus excedentes petroleros en un fondo global (del cual solo utiliza el rendimiento anual para el presupuesto), y Chile estableció reglas para ahorrar excedentes del cobre. Estas políticas buscan precisamente cumplir el espíritu de Hartwick: transformar la renta transitoria en riqueza

permanente. Venables (2016) enfatiza esta idea con una metáfora: los gobiernos deben actuar como administradores de una **herencia agotable**, convirtiendo los activos “bajo tierra” en activos “sobre tierra” que sigan generando bienestar cuando el recurso se termine.

En países en desarrollo con grandes brechas de infraestructura, esto suele implicar destinar buena parte de las regalías a inversión en infraestructura, educación y salud, en lugar de ahorrar todo externamente. El equilibrio óptimo depende de las circunstancias: la literatura sugiere combinar ahorro precautorio (para estabilizar la economía ante shocks de precios) con inversión en desarrollo (para cerrar brechas de capital) (van der Ploeg, 2011).

En el contexto de las provincias argentinas, la Regla de Hartwick no está instituida formalmente, pero ofrece un marco teórico útil para evaluar su comportamiento fiscal. Dado que las provincias son dueñas de los hidrocarburos en su territorio y perciben regalías por su extracción, cabe preguntarse: **¿han reinvertido esas regalías de manera sostenida en activos productivos?** ¿O las han tratado como ingresos ordinarios para gasto corriente? La evidencia disponible sugiere que, al menos parcialmente, las provincias han seguido una lógica prudencial consistente con Hartwick: ahorraron una proporción importante de las bonanzas en lugar de gastarla de inmediato.

Como se verá más adelante, estudios empíricos indican que frente a aumentos inesperados en las regalías, las provincias petroleras argentinas optaron mayormente por el ahorro o la cancelación de deudas, reconociendo *de facto* que esos ingresos eran temporales. Este comportamiento precautorio potencialmente evitó desequilibrios financieros e incluso pudo prevenir la realización de proyectos insostenibles que luego no podrían mantenerse.

Dicho de otro modo, parece que internalizaron la naturaleza transitoria de las regalías y evitaron incorporarlas totalmente en gastos permanentes, lo cual es coherente con el espíritu de Hartwick. Ahora bien, ello plantea una pregunta crucial: ¿es suficiente con ahorrar? La regla propuesta demandaría no solo guardar, sino convertir ese ahorro en inversión pública útil. Más adelante examinaremos si efectivamente las provincias lograron canalizar sus ahorros hacia mayor inversión y desarrollo (como sugeriría la evidencia de Grotz, 2016), o si parte de esos recursos quedaron subutilizados.

2.3. Uso de las regalías para el desarrollo: desafíos y lecciones internacionales

Convertir los ingresos por recursos naturales en desarrollo sustentable ha resultado difícil en muchos lugares. Venables (2016) analiza por qué tantos países ricos en petróleo y minerales han tenido dificultades para traducir esa riqueza en mayor inversión pública y crecimiento económico. Este autor organiza la discusión en varias etapas –desde la generación de rentas hasta su impacto macroeconómico– y destaca obstáculos recurrentes en la administración de las regalías.

Un primer obstáculo es la tensión entre **gasto corriente e inversión**: cuando un gobierno recibe súbitamente ingresos cuantiosos, enfrenta presiones políticas para gastarlos de inmediato en salarios, subsidios o programas visibles que rindan rédito político de corto plazo. La inversión, en cambio, requiere planificación, proyectos que quizá demoren años en completarse, y cuyos beneficios no siempre son tangibles en el ciclo electoral. En países de institucionalidad débil, esto lleva a que las bonanzas se consuman más que invertirse, dejando poca acumulación de capital público.

Otro desafío es la **volatilidad e incertidumbre** de los precios internacionales de commodities. Las fluctuaciones bruscas complican la gestión presupuestaria: en épocas de vacas gordas se tiende a expandir el gasto, pero cuando el precio cae, los gobiernos deben recortar drásticamente, afectando especialmente a la inversión pública (que suele ser la variable de ajuste). Esta ciclicidad genera inestabilidad en la ejecución de proyectos y puede encarecerlos o dejarlos incompletos.

La experiencia internacional muestra que la inversión pública en economías dependientes de recursos suele ser altamente procíclica y volátil. De hecho, Capello, Iglesias & Cerino (2019) señalan que en países emergentes y federales es común observar un comportamiento fuertemente procíclico de la inversión pública subnacional, con períodos de auge seguidos por caídas que frenan la acumulación de capital público (por ejemplo, Argentina ha mostrado históricamente baja inversión y muy variable de año a año). Para mitigar esto, se recomiendan **fondos de estabilización** que ahorren ingresos en años de bonanza y los liberen en años malos, evitando vaivenes extremos. Venables (2016) apoya estas medidas, sugiriendo que parte de las regalías se depositen en fondos para usar gradualmente, acompasando el gasto con la capacidad de absorción de la economía.

Un tercer factor clave es la **calidad de las instituciones y la gobernanza**. Si los mecanismos de control, transparencia y rendición de cuentas son débiles, grandes flujos de renta pueden exacerbar la corrupción y el clientelismo, desviando fondos de su objetivo productivo. Venables observa que muchos países con abundantes recursos tienen gobiernos de capacidad limitada, y la perspectiva de riqueza fácil puede erosionar aún más la calidad institucional. Casos notables en África y América Latina han mostrado cómo las regalías mal administradas terminan financiando redes clientelares o directamente enriqueciendo a élites, en detrimento de inversión en bienes públicos. Por el contrario, instituciones sólidas pueden canalizar los recursos hacia fines productivos. Por ejemplo, Chile manejó el boom cuprífero con reglas fiscales claras y difusión pública del uso de los fondos, y países como Perú o Colombia han introducido sistemas de monitoreo ciudadano (como el portal *MapaRegalías* en Colombia) para vigilar la ejecución de proyectos con regalías.

En suma, la literatura internacional sugiere que el mero hecho de inyectar dinero de recursos naturales en un gobierno subnacional **no garantiza** un aumento equivalente de inversión pública efectiva. Todo depende de cómo se gestionan esos fondos. En ausencia de buenas prácticas – planeamiento de inversiones, control de volatilidad, transparencia– es frecuente que la renta se disipe sin lograr transformarse en desarrollo.

Por eso, los enfoques más recientes insisten en combinar políticas económicas con reformas institucionales: además de ahorrar o invertir, es crucial fortalecer las capacidades de gestión (identificar y ejecutar proyectos de calidad) y los mecanismos de *accountability* para asegurar que las regalías se traduzcan en obras concretas y resultados medibles en bienestar. De lo contrario, se corre el riesgo de caer en la maldición de los recursos aun en ámbitos subnacionales.

2.4. Evidencia subnacional comparada: lecciones desde Colombia y otros casos

La cuestión de la maldición o bendición de las regalías también ha sido explorada a nivel subnacional. Un ejemplo destacado es Colombia, cuyo caso ofrece un contraste útil para el argentino. Durante el boom petrolero de la década de 2000, los municipios productores de

Colombia recibieron cuantiosas transferencias de regalías, **etiquetadas para inversión** en sectores clave como educación, salud, agua potable y saneamiento. En teoría, esto debía impulsar el desarrollo local; en la práctica, hubo dudas sobre su efectividad debido a denuncias de corrupción y baja ejecución. Martínez (2023) estudia rigurosamente este tema comparando dos fuentes de ingresos municipales: los impuestos prediales locales vs. las regalías petroleras. Mediante un enfoque econométrico de variables instrumentales, identifica efectos causales de aumentos en cada fuente sobre distintos indicadores de desempeño gubernamental. Sus hallazgos son reveladores: un peso adicional de ingresos tributarios locales genera más bienes públicos que un peso adicional de regalías. En otras palabras, a igualdad de monto, los municipios lograron mayores mejoras en educación, salud y acceso a agua cuando el dinero provenía de impuestos locales, en comparación con cuando provenía de regalías. Esto ocurrió a pesar de que las regalías venían condicionadas a invertirse en esos sectores, lo cual sugiere problemas de eficacia en su uso.

Martínez (2023) encuentra además diferencias en la **calidad de la gestión** asociada a cada fuente. Un aumento en ingresos tributarios se relaciona con mejor gobernanza local: baja la probabilidad de que el alcalde sea investigado o sancionado por malversación de fondos públicos. En contraste, cuando aumentan las regalías, sube la incidencia de irregularidades y sanciones por mal manejo. Esto indica que las regalías, al ser recursos extraordinarios externos al esfuerzo del contribuyente local, pueden relajar la disciplina fiscal y el control ciudadano. Los alcaldes manejan “dinero fácil” con menos presión de los votantes para usarlo eficientemente, lo que deriva en gastos de menor calidad o incluso actos de corrupción. De hecho, parte de los fondos de regalías en Colombia quedaron sin ejecutarse o fueron canalizados a proyectos de dudosa prioridad, reflejando cuellos de botella administrativos y escaso escrutinio. En suma, la experiencia colombiana antes de 2012 mostró una dinámica cercana a la maldición de los recursos a nivel local: abundancia de rentas que no se tradujo proporcionalmente en mayor bienestar.

Estos problemas motivaron una **reforma profunda** al Sistema General de Regalías (SGR) en Colombia en 2012. Se buscó corregir desequilibrios distribuyendo las regalías más equitativamente entre regiones (no solo donde se extrae el recurso) y estableciendo órganos técnicos de aprobación de proyectos con participación ciudadana (OCAD), junto con herramientas de transparencia como el mencionado MapaRegalías. Si bien la reforma mejoró ciertos aspectos (redujo la discrecionalidad local e introdujo controles), estudios posteriores indican que persisten desafíos: por ejemplo, la ejecución de proyectos sigue siendo más efectiva en regiones con mayor capacidad institucional, y las brechas de desarrollo entre regiones centrales y periféricas no se han cerrado completamente. La lección combinada de Colombia es doble: (1) Inyectar más recursos no garantiza resultados –sin buena administración, el dinero puede diluirse sin mejorar sustancialmente los servicios públicos–; (2) El diseño institucional **importa** –reglas de reparto equitativo y monitoreo pueden mitigar los peores abusos–, pero deben acompañarse de fortalecimiento institucional para lograr que el gasto sea de calidad.

Otros países latinoamericanos muestran patrones similares. En Brasil, por ejemplo, investigaciones han documentado que los municipios beneficiados por transferencias petroleras (regalías y “participações especiais”) no siempre lograron mejoras proporcionales en indicadores socioeconómicos. Caselli y Michaels (2013) encontraron que, si bien el gasto de los gobiernos locales de zonas petroleras de Brasil aumentó gracias a esas transferencias, gran parte de ese gasto **no** se reflejó en mejores servicios públicos locales ni en reducciones de la pobreza; en

cambio, detectaron incrementos en gasto administrativo y potenciales fugas de fondos, sugiriendo un efecto de maldición local.

Perú ofrece otro caso interesante con el **canon minero**: regiones andinas recibieron una porción significativa de las rentas mineras para proyectos locales, pero estudios del Banco Mundial y la CEPAL señalaron cuellos de botella serios en la ejecución de esos recursos, con fondos acumulados sin gastar y proyectos de baja calidad, atribuidos a falta de capacidad técnica en gobiernos subnacionales. En contraste, algunos estados y provincias con mejor gobernanza han aprovechado relativamente mejor las rentas: por ejemplo, ciertas provincias de Canadá (Alberta) o estados en EE. UU. (Alaska, con su fondo permanente) lograron traducir parte de las regalías en ahorros financieros e infraestructura, aunque incluso allí surgen debates sobre dependencia fiscal y volatilidad.

En síntesis, la evidencia comparada sugiere que la “maldición” de las rentas naturales puede manifestarse a nivel subnacional cuando hay debilidades en la gestión pública local. La presencia de ingresos extraordinarios como regalías tiende a generar mejores resultados en contextos donde: (a) las autoridades locales mantienen o fortalecen su esfuerzo fiscal propio (es decir, siguen recaudando impuestos y respondiendo a sus ciudadanos, en lugar de volverse dependientes solo de la renta externa), (b) existen controles y transparencia que evitan la malversación, y (c) hay capacidad técnica para identificar proyectos de inversión prioritarios y ejecutarlos eficientemente. Sin estos elementos, es común observar lo que Martínez (2023) y otros llaman un “**relajamiento fiscal**” o menor disciplina en el gasto cuando fluye dinero de origen no contributivo.

2.5. Evidencia empírica en la Argentina: regalías hidrocarburíferas e inversión provincial

El caso argentino presenta matices interesantes en este debate. A nivel nacional, Argentina no es un país exportador neto de hidrocarburos a gran escala mundial, pero a nivel provincial ciertas jurisdicciones (Neuquén, Chubut, Santa Cruz, Mendoza, Tierra del Fuego, entre otras) han recibido importantes flujos de regalías petroleras y gasíferas, dado el régimen federal que asigna el recurso a las provincias productoras. Esto proporciona un laboratorio subnacional para examinar si esas regalías fueron manejadas como maldición o bendición.

Un primer estudio relevante es el de Grotz (2016), que analiza el impacto de distintos ingresos fiscales en el desarrollo económico de las provincias argentinas durante 1970-2010. Sus resultados sugieren que, en el largo plazo, las provincias que contaron con regalías hidrocarburíferas tuvieron un desempeño económico mejor, medido por el crecimiento de su Producto Bruto Geográfico (PBG) per cápita, en comparación con provincias sin regalías. Grotz encuentra, usando modelos de datos de panel, que mientras una alta dependencia de las transferencias automáticas federales (coparticipación) no se asocia a mayor crecimiento, los ingresos extraordinarios como las regalías sí muestran una contribución positiva y significativa al desarrollo provincial. Esto indicaría que, al menos en Argentina, las regalías actuaron más como una bendición subnacional que como maldición durante ese período: las provincias petroleras lograron niveles de ingreso per cápita más altos, una vez controlados otros factores. Una posible explicación que propone Grotz es que estas provincias pudieron financiar más inversión en infraestructura o sectores productivos, o liberaron recursos propios para tal fin, impulsando así su economía. En todo caso, contrasta con la experiencia de muchas transferencias fiscales comunes, que a veces se diluyen en gasto corriente sin efecto de desarrollo.

Los hallazgos de Besfamille *et al.* (2023) complementan este panorama al examinar el comportamiento fiscal de corto plazo de las provincias frente a distintos shocks de ingresos. Este estudio se enfoca en el período 1988-2003 y compara cómo reaccionaron las provincias a incrementos inesperados en las transferencias nacionales vs. incrementos inesperados en regalías hidrocarburíferas. La conclusión principal es llamativa: cuando aumentaron las transferencias nacionales (coparticipación), las provincias en general subieron el gasto corriente, expandiendo el consumo público y reduciendo algo su deuda; pero cuando aumentaron las regalías en provincias petroleras, estas **no** las gastaron sino que ahorraron prácticamente todo el incremento. En otras palabras, ante una bonanza de regalías, los gobiernos provinciales productores no lanzaron un boom de gasto público inmediato (ni en salarios ni, aparentemente, en inversión de corto plazo), sino que mostraron una cautela fiscal marcada. Los autores interpretan que esto se debe a la naturaleza agotable de las regalías: al percibir las regalías como ingresos transitorios sujetos a la volatilidad de precios y a la eventual declinación del recurso, los gobiernos optaron por no comprometer esos fondos en gastos permanentes. Posiblemente canalizaron ese excedente a reducir deuda o a fondos de reserva, en espera de un uso futuro más seguro.

Este comportamiento de **ahorro precautorio** es congruente con las recomendaciones teóricas de manejar las bonanzas con prudencia (como sugiere la Regla de Hartwick). De hecho, Besfamille *et al.* (2023) proveen evidencia de que la exhaustibilidad de la renta fue tenida en cuenta: las provincias actuaron casi como si tuvieran un fondo de estabilización propio, guardando el excedente en lugar de embarcarse en gastos que luego no podrían sostener. Esto contrasta con lo que suele temerse en la maldición de recursos (un “despilfarro” de dinero fácil) y sugiere una actitud fiscal responsable en el caso argentino.

Sin embargo, plantea también preguntas importantes: ¿en qué se tradujo ese ahorro? El hecho de no gastar inmediatamente puede evitar males (déficits futuros, distorsiones macroeconómicas), pero para que la renta beneficie al desarrollo debe eventualmente invertirse bien. Besfamille *et al.* señalan que su estudio no evalúa directamente el gasto de capital, por lo que es posible que las provincias usaran las regalías ahorradas más adelante en proyectos de inversión pública –o alternativamente, que permanezcan en caja o como reducción de pasivos sin impacto real en infraestructura.

Por ello, sugieren investigar períodos posteriores (por ejemplo, el boom de precios 2004-2008) para ver si esas jurisdicciones luego aumentaron la inversión cuando las condiciones fueron propicias. En cualquier caso, el patrón identificado –gastar transferencias comunes pero guardar las regalías– indica que las provincias argentinas evitaron una potencial “maldición” al no incurrir en gastos insostenibles con ingresos volátiles.

Los trabajos de Capello & Eguino (2018) y Capello, Iglesias & Cerino (2019) aportan otro ángulo al estudiar la eficiencia y los determinantes de la inversión pública provincial en Argentina. Capello & Eguino (2018) realizan un diagnóstico de los sistemas de **gestión de inversión pública (GIP)** en las 24 provincias, encontrando que la inversión pública provincial ha sido baja en promedio y con grandes brechas entre jurisdicciones.

Mediante encuestas a gobiernos subnacionales, construyen un índice de eficiencia en la gestión de la inversión. Su estudio revela que muchas provincias carecen de procesos institucionalizados de selección, evaluación y monitoreo de proyectos, lo que reduce la calidad y eficacia de la inversión. Este contexto es relevante para interpretar el uso de las regalías: incluso teniendo

recursos disponibles, si una provincia no cuenta con buenas prácticas de gestión, es posible que no logre transformar el dinero en obras útiles de manera oportuna.

En otras palabras, la capacidad institucional subnacional puede ser el cuello de botella que explique por qué la inversión financiada con regalías no siempre despega o muestra resultados tangibles. Los autores abogan por fortalecer la planificación y seguimiento de inversiones a nivel provincial, alineando incentivos para que los proyectos se ejecuten en tiempo y costo, y con criterios de rentabilidad social.

Por su parte, Capello, Iglesias & Cerino (2019) estudian econométricamente los factores que inciden en el nivel de inversión pública de las provincias durante 2003-2018. Entre las variables fiscales consideradas están los ingresos propios provinciales (incluyendo regalías), las transferencias federales y la carga de gasto corriente en personal, así como variables políticas (ciclos electorales, alineación política con la Nación, etc.).

Sus resultados indican, en línea con la teoría, que una mayor disponibilidad de **recursos propios** (impuestos locales + regalías) se asocia positivamente con mayores niveles de inversión provincial per cápita, aunque el efecto no es muy alto en magnitud. Esto sugiere que las provincias que cuentan con más fondos originados en su economía (ya sea recaudación o regalías de su suelo) tienden a destinar una parte –aunque no la totalidad– a inversión de capital. En cambio, un mayor gasto rígido en **salarios** del sector público tiende a desplazar la inversión (es decir, provincias con aparatos burocráticos muy costosos suelen invertir menos, todo lo demás constante). En cuanto a los factores políticos, este estudio encuentra evidencia de **ciclo político**: por ejemplo, algunos modelos mostraron que en años electorales la inversión pública tiende a disminuir (posiblemente porque los gobiernos privilegian gastos de corto plazo más visibles para el electorado, o porque se frenan proyectos a la espera del nuevo mandato).

También hallan que provincias con gobernadores políticamente fuertes –medido por la diferencia de votos con el segundo candidato en la elección previa– tienden a invertir más (Capello, Iglesias & Cerino, 2019), lo cual podría explicarse porque una posición política consolidada permite planificar más a largo plazo sin temor a perder apoyo inmediato. La alineación del signo político con el gobierno nacional no resultó consistentemente significativa en sus modelos, aunque podría influir indirectamente a través de mayores transferencias discrecionales desde la Nación.

La evidencia argentina, en balance, muestra un panorama más optimista que el de otras latitudes en cuanto al uso de regalías, pero con matices importantes. Por un lado, **no se observó una “maldición fiscal”** en las provincias petroleras: lejos de caer en déficits o despilfarros, mantuvieron prudencia (no relajaron significativamente su recaudación tributaria propia y no dispararon gasto permanente con los mayores ingresos).

Esto posiblemente evitó problemas comunes como la dependencia fiscal o la pérdida de disciplina presupuestaria –un riesgo señalado por teorías del *flypaper effect*, donde dinero externo tiende a gastarse totalmente y sustituir esfuerzo local–. Incluso es plausible que tal prudencia haya contribuido a la estabilidad macro provincial y a evitar crisis fiscales cuando cayeron los precios.

Por otro lado, **tampoco puede decirse que las provincias hayan aprovechado plenamente el potencial de las regalías** para aumentar la inversión pública de desarrollo. La inversión provincial agregada en Argentina siguió siendo modesta, y en algunos casos los recursos quedaron subejecutados o se destinaron a funciones financieras (pagar deuda, formar activos) en lugar de a nueva infraestructura.

Es decir, se priorizó la sostenibilidad fiscal básica por encima de la aceleración del crecimiento mediante inversión. Esto refleja quizás una estrategia racional de cautela –especialmente ante la volatilidad e incertidumbre política–, pero abre la pregunta de si se dejó pasar la oportunidad de un mayor salto en desarrollo.

Una cuestión adicional para considerar es la **equidad regional**: dado que en Argentina las regalías permanecen mayormente en las provincias donde se generan, estas jurisdicciones han podido avanzar más rápido (como mostró Grotz, 2016), aumentando la brecha respecto de provincias no productoras.

El federalismo fiscal argentino no cuenta con un mecanismo robusto de redistribución de regalías entre provincias (más allá de la coparticipación secundaria en algunos casos), a diferencia de Colombia donde se intentó mayor repartición. Esto implica un *trade-off* entre eficiencia local y equidad nacional: el esquema argentino premió a las provincias productoras (incentivando posiblemente también la aceptación de la actividad extractiva y su buen manejo, dado que retenían el beneficio), mientras que regiones sin recursos no recibieron ese impulso extra.

En la práctica, provincias como Neuquén o Santa Cruz lograron con las regalías fortalecer sus finanzas y acumular cierto stock de capital, mientras que provincias pobres sin recursos dependieron de otras transferencias.

Cierres de brecha podrían requerir políticas compensatorias nacionales para que los frutos de los recursos naturales contribuyan a un desarrollo más homogéneo del país.

2.6. Síntesis y conclusiones de la literatura

La revisión de la literatura sugiere que el impacto de las regalías hidrocarburíferas en la inversión pública y el desarrollo depende críticamente de las decisiones de política y del contexto institucional. Teóricamente, las rentas de recursos pueden ser una bendición si se reinvierte la riqueza transitoria en capital permanente (siguiendo principios como la Regla de Hartwick) y si se manejan las bonanzas con prudencia macrofiscal.

Empíricamente, abundan casos de maldición donde los recursos fomentaron el cortoplacismo, la corrupción y un menor crecimiento, pero también hay ejemplos de buena gestión que transformaron la renta en infraestructura, educación y mayores niveles de vida.

Para el caso específico de las provincias argentinas, los estudios revisados pintan un cuadro relativamente alentador en cuanto a **prudencia fiscal**: las provincias productoras no han caído en un derroche generalizado de las regalías, sino que en buena medida las han tratado como ingresos volátiles a manejar con cautela.

Esto les habría permitido evitar desequilibrios y hasta sostener un crecimiento económico superior al promedio nacional en las últimas décadas (van der Ploeg, 2011). Sin embargo, la literatura también destaca que el desafío siguiente es la **calidad del gasto** de esos recursos. Ahorrar o preservar fondos es solo el primer paso; el desarrollo de largo plazo requiere que esos ahorros se inviertan estratégicamente y eficientemente en activos productivos.

Allí entran a jugar las capacidades institucionales: mejorar la gestión de la inversión pública subnacional (como proponen Capello & Eguino, 2018) y reforzar la transparencia y *accountability* (como sugiere Martínez, 2023 para el caso colombiano) son acciones claves para asegurar que cada peso de regalía deje un legado tangible.

En conclusión, el consenso de la bibliografía es que los recursos naturales **pueden y deben** ser utilizados como palanca de desarrollo, pero ello no ocurre automáticamente. Hace falta un marco de políticas adecuado –reglas fiscales sensatas, mecanismos de estabilización, planificación de inversiones– y una institucionalidad robusta que guíe el proceso.

Las provincias argentinas, al haber mostrado relativa prudencia en el manejo de sus regalías, cuentan con una base positiva desde la cual avanzar. La aplicación consistente de principios como la Regla de Hartwick a nivel subnacional, aun si es informal, combinada con mejoras en la eficiencia del gasto de capital, podría convertir definitivamente la riqueza hidrocarburífera en desarrollo sostenible para sus economías locales.

La literatura proporciona tanto las advertencias de lo que puede salir mal, como las recetas de mejores prácticas que, de implementarse, permitirían que la explotación de hidrocarburos sea verdaderamente una bendición y no una oportunidad perdida.

3. Datos y metodología

Para contrastar empíricamente la Regla de Hartwick en las provincias argentinas, se construyó un **panel de datos anual 2005-2023** con las 24 jurisdicciones subnacionales (23 provincias + CABA). En el Anexo 2 se pueden hallar los detalles.

Dado el enfoque en provincias petroleras, se emplean dos estrategias complementarias:

- **Modelo de panel completo** – 24 provincias, 2005-2023, variables en niveles: Se utiliza la muestra completa de provincias, incluyendo tanto productoras de hidrocarburos como no productoras. La ecuación estimada relaciona la inversión pública per cápita con las regalías hidrocarburíferas per cápita y un conjunto de controles, en niveles (pesos constantes por habitante). Este modelo permite capturar diferencias entre provincias con y sin recursos, aprovechando la variación *cross-section* y temporal. Dado que muchas provincias tienen regalías = 0 en todo el período (no productoras), esta variable toma valor cero para ellas. Se emplean efectos fijos por provincia para controlar por heterogeneidad no observable constante en el tiempo (ej.: diferencias estructurales en infraestructura, tamaño, cultura fiscal) y así aislar el efecto *dentro* de cada provincia de los cambios en las regalías sobre la inversión. Los errores estándar se calculan agrupados (clúster) por provincia para abordar la posible correlación serial y heterocedasticidad dentro de cada jurisdicción a lo largo del tiempo.
- **Modelo restringido a provincias petroleras** – 8 provincias, 2005-2023, variables en logaritmos: Aquí solo se consideran las provincias con producción significativa de hidrocarburos (las 8 principales provincias petroleras), excluyendo las demás. Esto permite estimar la **elasticidad** de la inversión respecto a las regalías dentro del grupo productor, evitando la distorsión de las numerosas observaciones de regalías cero. Se aplica una transformación logarítmica a las variables monetarias (inversión, regalías, etc.), de forma que los coeficientes se interpreten como elasticidades (una variación porcentual de inversión frente a una variación porcentual de ingresos). Al trabajar solo con provincias que tienen alguna regalía cada año, no se pierden observaciones por tomar $\log(0)$. Todas las provincias de esta submuestra perciben al menos algo de regalías cada año (aunque sea mínimo), controlando por logs sin indeterminación. Este modelo *log-log* es útil para contrastar resultados con el panel completo y verificar robustez: si las elasticidades difieren del efecto lineal, podría indicar no linealidades en cómo el gasto responde a la renta.

3.1. Descripción de variables

Datos de inversión pública: La variable dependiente en ambos modelos es la **Inversión Real Directa per cápita (IRD_pc)** de la provincia, medida en pesos constantes (ajustada por IPC) por habitante. La IRD corresponde al gasto de capital realizado por el gobierno provincial en infraestructura, bienes de capital y otros proyectos de inversión pública. Es el componente relevante para evaluar la regla de Hartwick, ya que representa la formación de capital público tangible. Las fuentes de datos incluyen los informes de ejecución presupuestaria de cada provincia (publicados por el Ministerio de Economía nacional y organismos provinciales), armonizados para asegurar consistencia entre distritos. Se trabajó con cifras per cápita para hacer comparables provincias de distinto tamaño, y en términos reales (base 2004) para eliminar el efecto de la alta inflación del período.

Variable clave – Regalías hidrocarburíferas per cápita: Es el ingreso anual de la provincia por regalías petroleras y gasíferas, dividido por su población. En Argentina, la ley fija un porcentaje ($\approx 12\%$) sobre el valor del hidrocarburo extraído como regalía para la provincia dueña del recurso. Estas regalías fluctúan según la producción local y los precios internacionales del crudo y gas. En la muestra analizada se observa una gran variabilidad: durante el “boom” de precios (mediados de 2000s hasta 2012-2013), provincias como Santa Cruz o Neuquén alcanzaron picos de más de AR\$3.000 anuales por habitante en regalías, mientras que en años de precios bajos (ej. 2009 o post-2014) esos ingresos cayeron drásticamente. Esta variación interanual y entre provincias provee la identificación del efecto: básicamente se compara cómo evoluciona la inversión en años de regalías altas vs. bajas dentro de cada provincia, controlando otras influencias.

En el panel completo, las provincias no petroleras tienen regalías = 0 en todo el periodo (o valores residuales muy bajos, p.ej. alguna explotación menor de gas). Para ellas, esta variable no aporta variación interna, pero sí contribuye a la comparación entre provincias. En este sentido, los modelos de efectos fijos se encargan de las diferencias estructurales: de hecho, los efectos fijos de provincias sin regalías absorberán su menor inversión base, y el coeficiente de regalías se identifica fundamentalmente por las provincias que sí varían en regalías a lo largo del tiempo).

En el panel log-log de petroleras, la transformación logarítmica implica interpretar el coeficiente como elasticidad: por ejemplo, un coeficiente estimado de 0,3 sugiere que un +10% en regalías está asociado a +3% en inversión. Como se mencionó, aquí solo se incluyen provincias con regalías positivas, evitando perder datos. Se verificó que ninguna observación tuviera valor cero; efectivamente todas las provincias petroleras tuvieron ingresos no nulos cada año, permitiendo el uso de logaritmos sin sesgo de selección.

Un aspecto importante para comentar acerca del destino de las regalías: si bien todas las provincias prevén que se asignen totalmente a gastos de capital, también es cierto que también se contempla que una porción de las regalías se coparticipe con los municipios². Por lo tanto, en la práctica, no es posible asignar todos los ingresos provenientes de regalías a la Inversión Real

² Todas las provincias hidrocarburíferas coparticipan parte de las regalías con sus municipios, aunque con criterios y magnitudes muy diferentes. Mientras Tierra del Fuego (20% de regalías a municipios) y Chubut (16%) encabezan el ranking de coparticipación, otras jurisdicciones como Neuquén (15%), Salta (25% desde 2013, combinando criterios), Mendoza (12%) y Río Negro (10%) mantienen esquemas intermedios. En el extremo opuesto, Santa Cruz apenas redistribuye un 7% de sus regalías.

Directa (IRD), lo cual seguramente conforma una limitación a la hora de testear la hipótesis central de este trabajo.

Transferencias de capital per cápita (tk_recib_pc): Además de las regalías, las provincias reciben fondos de inversión desde el gobierno nacional. Se incluye las **transferencias de capital** de la Nación a cada provincia por habitante (en pesos constantes) en el año. Estas transferencias corresponden a inversión financiada por el gobierno federal en la provincia: por ejemplo, convenios para obras públicas (rutas, infraestructura hídrica, vivienda) u otros programas de infraestructura ejecutados en provincias. Se excluyen transferencias corrientes y automáticas (como la coparticipación de impuestos), enfocándonos solo en fondos discrecionales para inversión que complementan el esfuerzo inversor provincial.

Conceptualmente, esta variable captura la “inyección” directa de inversión nacional en la provincia. Su inclusión es crucial para distinguir fuentes de financiamiento: si en años de bonanza petrolera el gobierno nacional también invierte más en esas provincias (ya sea porque dispone de mayores recursos generales o por priorización política), podríamos atribuir erróneamente a las regalías provinciales un efecto que en realidad proviene de la inversión nacional.

Por tanto, controlar las transferencias de capital permite aislar mejor el efecto propio de las regalías provinciales. Se espera un coeficiente positivo y alto para esta variable, pues por construcción son fondos con destino a obras: cada peso per cápita de transferencia debería reflejarse en cerca de un peso extra de inversión (efecto *flypaper* donde el dinero externo destinado a inversión se gasta en inversión local). De hecho, anticipamos una elasticidad cercana a 1 en el modelo log-log, dado que las provincias tienden a ejecutar la mayor parte de estos fondos en los proyectos previstos.

Gasto en personal (% del gasto total, personal_pct): Este control mide la importancia relativa del gasto en salarios y remuneraciones del empleo público provincial dentro del presupuesto de cada provincia. Se calcula como el porcentaje del gasto total provincial (o del gasto corriente) destinado a sueldos del sector público provincial. Es un indicador de **rigidez presupuestaria**: provincias con un *personal_pct* muy alto dedican la mayor parte de sus recursos a gastos corrientes fijos, dejando menos margen para inversión. Incluimos esta variable para capturar un posible efecto *crowding-out*: cuando una provincia destina una porción muy grande de su presupuesto a pagar personal, puede quedarle menos espacio fiscal para proyectos de capital. Por tanto, esperamos un coeficiente negativo: a mayor peso del gasto en personal, menor inversión (*ceteris paribus*). Además, controlando por esta estructura de gasto podemos ver si el impacto de las regalías en la inversión se atenúa en provincias con alto gasto rígido. En términos más amplios, esta variable refleja diferencias de prioridades o eficiencia: dos provincias con igual ingreso podrían invertir distinto si una gasta mucho en su planta de empleados y la otra es más austera en ese rubro.

Alineación política del gobernador con la Nación (Gob): Variable dicotómica que toma valor 1 si el gobernador de la provincia pertenece al mismo signo político o coalición que el presidente de la República en ese año, y 0 en caso contrario. Se incluye para evaluar si la afinidad política influye en la inversión provincial.

En un país federal como Argentina, la hipótesis común es que provincias políticamente aliadas del gobierno nacional podrían recibir más transferencias discrecionales o tener mayor apoyo para proyectos (fenómeno de favoritismo político-fiscal).

También podría influir en las decisiones del propio gobernador: un aliado tal vez coordine planes de desarrollo con la Nación o se vea menos constreñido financieramente. Estudios previos no encontraron un impacto robusto de la alineación sobre la inversión (Capello *et al.*, 2019), pero en este análisis se reconsidera su rol.

No está claro a priori el signo esperado: puede ser positivo (más inversión con alineación, vía más recursos nacionales) o nulo si las reglas de distribución compensan a opositores casi por igual. Es importante mencionar que en el modelo con todas las provincias, parte del efecto de la alineación podría manifestarse indirectamente a través de las transferencias de capital (ya que el gobierno nacional puede favorecer con obras a sus aliados, lo cual captaría la variable *tk_recib_pc*).

Aun así, *Gob* permite ver si, controlando por las transferencias efectivamente recibidas, subsiste alguna diferencia sistémica en inversión ligada al color político del gobierno provincial.

Tasa de desocupación (desocup): La tasa de desempleo provincial (abierto, % de la PEA) se usa como indicador de la situación económica local. Sirve para controlar el ciclo económico regional: en recesiones con alto desempleo, la inversión pública podría comportarse distinto (p.ej., los gobiernos podrían recortar inversiones por menor recaudación, o al contrario aumentarlas vía obra pública contracíclica para generar empleo).

Asimismo, períodos de boom económico tienden a bajar el desempleo y podrían coincidir con mayor inversión (no solo por regalías, sino por mayor demanda de infraestructura). Incluir la desocupación ayuda a separar el efecto de las condiciones macroeconómicas locales de aquel puramente atribuible a las regalías. Por ejemplo, un shock petrolero positivo puede simultáneamente reducir el desempleo (por mayor actividad) y aumentar tanto regalías como inversión; controlando por desempleo intentamos aislar en parte estos efectos.

La tasa de desocupación proviene de la Encuesta Permanente de Hogares (INDEC) y fuentes oficiales provinciales. Dado que la EPH no cubre todas las provincias (algunas provincias pequeñas no tienen aglomerados urbanos muestreados), se realizaron estimaciones/interpolaciones para completar la serie de desempleo de aquellas jurisdicciones, garantizando consistencia metodológica.

No anticipamos un signo claro: podría ser negativo (en crisis con más desempleo, se invierte menos) o positivo (si gobiernos responden a más desempleo con más obra pública para estimular). En cualquier caso, se espera que su efecto, de existir, sea modesto una vez controlados los ingresos.

Índice de transparencia institucional (itransp): Indicador de la calidad institucional provincial en materia de transparencia fiscal y acceso a la información. Se construyó un indicador propio a partir de la información publicada por CIPPEC en el Índice de Transparencia Presupuestaria Fiscal para el período 2013-2023, <https://www.cippec.org/proyecto/indice-de-transparencia-presupuestaria-provincial/> y se complementó con la información proveniente del trabajo del Gervasoni, Carlos (2018) *Hybrid Regimes within Democracies: Fiscal Federalism and Subnational Rentier States*. New York: Cambridge University Press. Appendix C, Table C: Overall Evaluation of Democracy, pp 259. Se procedió a convertir ambos indicadores en un índice entre 0 y 100 dónde 0 es el valor mínimo de transparencia y 100 el máximo, interpolando linealmente los valores para los períodos faltantes.

En la muestra, el índice de transparencia varía ampliamente entre provincias (desde valores bajísimos cercanos al 10% hasta casos de 100% en ciertas gestiones), reflejando una heterogeneidad institucional notable. El efecto esperado es incierto: podría haber asociación positiva (gobiernos más transparentes invierten más) o ser neutro si la transparencia no se traduce rápidamente en mayor gasto de capital.

3.2. Resumen de estadísticas descriptivas de las variables a utilizar en la modelización.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas – 24 jurisdicciones – Años 2005-2023

Variable	mean	sd	min	max
IRD_pc	416.42	344.80	24.15	4124.27
Regalías per cápita	248.08	520.78	0.00	3167.46
tk_recib_pc	189.62	252.48	0.09	2639.80
personal_pct	44.77	7.26	23.14	64.34
Alineación Gob	0.55	0.50	0.00	1.00
desocup	6.30	2.80	0.40	17.90
itransp	63.36	21.16	10.00	100.00
Observaciones	456			

Tabla 2 - Coeficientes de correlación – 24 jurisdicciones (variables en nivel)

	IRD_ pc	regalías pc	tk_recib_ pc	personal pct	Gob	desocup	itransp
IRD_pc	1						
Regalías per cápita	.3310	1					
tk_recib_pc	.7411	.3106	1				
personal_pct	-.5203	-.0080	-.1910	1			
Alineación Gob	.1183	-.0933	.1617	-.1477	1		
desocup	-.2991	-.0348	-.2416	.1431	-.0018	1	
itransp	-.3561	-.1639	-.3771	.1650	-.0792	.2971	1

Tabla 3 - Estadísticas descriptivas – 8 provincias petroleras- años 2005 - 2023

	mean	sd	min	max
Log IRD per cápita	5.78	0.74	3.65	8.32
Log Regalías per cápita	5.94	1.28	3.23	8.06
Log Transf. K_ per cápita	4.81	1.14	1.35	7.88
personal_pct	47.92	7.73	23.14	64.34
Alineación Gob	0.47	0.50	0.00	1.00
desocup	6.45	2.48	1.20	13.40
itransp	61.34	22.02	11.00	96.00
Observaciones	152			

Tabla 4 - Coeficientes de correlación – 8 provincias petroleras

	Log ird_pc	log_reg pc	log_tk_ reci_pc	personal pct	Gob	desocup	itransp
Log IRD per cápita	1						
Log Regalías per cápita	.3608	1					
Log Transf. K recib pc	.6501	.2380	1				
personal_pct	-.5871	-.2306	-.2433	1			
Gob	.2699	-.1811	.2313	-.3514	1		
desocup	-.0943	-.3293	-.2063	-.0266	-.1758	1	
itransp	-.4597	-.2573	-.4640	.3139	-.3876	.2555	1

3.2.1. Comentarios sobre las estadísticas descriptivas

a) Amplia dispersión de las variables fiscales

En las 24 jurisdicciones, las regalías per cápita tienen media \$248 y desvío de \$521, con un rango que va de 0 hasta más de \$3.100.-

El gasto de capital per cápita (IRD_pc) promedia \$416 pero oscila entre \$24 y \$4.124, con un desvío de \$345. Esto sugiere provincias con niveles de inversión muy disímiles, lo que justifica el uso de efectos fijos en panel.

Distribución más homogénea en el sub-panel petrolero (logs)

Para las 8 provincias petroleras, en escala logarítmica el promedio de log(IRD_pc) es 5,78 (sd 0,74) mientras que log(regalías_pc) promedia 5,94 con sd mayor (1,28).

El menor desvío relativo de log(IRD_pc) frente a log(regalías_pc) indica que, aunque las regalías varían mucho entre provincias, la inversión per cápita es algo más estable dentro de ese grupo.

VARIABLES DE CONTROL

El porcentaje de gasto en personal (personal_pct) ronda 45% del presupuesto con poca variación en ambos paneles (sd \approx 7 pp).

El índice de transparencia (itransp) promedia alrededor de 63% en el panel completo y 61% en el petrolero, lo que indica niveles similares de calidad institucional.

b) Correlaciones bivariadas

Inversión vs. transferencias de capital

En las 24 jurisdicciones, el coeficiente entre IRD_pc y tk_recib_pc es muy alto (0,74), y en las 8 petroleras, entre log_ird_pc y log_tk_recib_pc es 0,65.

Esto sugiere que las transferencias de capital son el principal motor de la inversión subnacional, más aún que las regalías hidrocarburíferas.

Inversión vs. regalías

La correlación entre inversión y regalías es moderada: 0,33 en el panel completo y 0,36 en el petrolero.

Aunque significativa, es menos intensa que la relación con las transferencias, lo que puede reflejar que una parte importante de la inversión proviene de otros canales de financiamiento federal.

Estructura de gasto y calidad institucional

La participación del (gasto en personal/gasto total) se correlaciona negativamente con la inversión ($-0,52$ en el conjunto y $-0,59$ en petroleras), indicando que provincias con mayor rigidez salarial destinan menos a obra pública.

El índice de transparencia también muestra correlación negativa con la inversión ($-0,36$ y $-0,46$), lo que podría reflejar que jurisdicciones con mejores prácticas de rendición de cuentas reportan menos inversión discrecional, o bien que en lugares con más inversión los procesos son menos transparentes.

Desocupación y alineación política

La desocupación se asocia negativamente con la inversión ($-0,30$ y $-0,09$), y la alineación política (Gov) tiene una correlación positiva modesta ($0,12$ y $0,27$).

Esto sugiere que gobiernos alineados con el Ejecutivo nacional tienden a invertir más, y que mayor desempleo coexiste con baja inversión.

3.3. Diseño de la estrategia econométrica

Se estimó una serie de regresiones de efectos fijos (within), incorporando progresivamente los controles ya mencionados en la subsección anterior. Esto significa que primero se analiza la relación bivariada regalías–inversión, y luego se añaden secuencialmente las transferencias, el gasto en personal, etc., hasta llegar al modelo completo con todas las variables. Esta estrategia incremental permite observar cómo varía el coeficiente de regalías al introducir nuevos controles, identificando posibles efectos de confusión.

Por ejemplo, si al añadir transferencias el impacto atribuido a regalías se reduce, indicaría que parte del efecto bruto de las regalías estaba correlacionado con la inversión nacional (es decir, en años de precios altos de petróleo quizás también hubo más inversión nacional, confundiendo la asociación).

Todos los modelos incluyen efectos fijos por provincia y los coeficientes se estiman por Mínimos Cuadrados Ordinarios aplicados a los datos “demeaned” por provincia (estimador within). Se utilizó covarianza robusta clusterizada por provincia para obtener errores estándar confiables ante heterocedasticidad y correlación temporal dentro de cada provincia. Esto asegura que la inferencia (significancia estadística) sea válida aunque existan shocks específicos de provincia persistentes en el tiempo.

Adicionalmente, se calculan los **criterios de información Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC)** para comparar la calidad de los modelos ajustados, en tanto, se consideran modelos anidados. Estos criterios penalizan la falta de ajuste y la complejidad (número de parámetros) para ayudar a elegir especificaciones parsimoniosas. Un AIC/BIC más bajo indica un mejor equilibrio entre ajuste y simplicidad. Se analizará cómo evolucionan AIC y BIC al agregar controles, para verificar si los modelos más complejos efectivamente mejoran lo suficiente el ajuste como para justificar su inclusión.

4. Análisis empírico

4.1. Panel de 24 provincias (Modelo I).

En la **Tabla 5** se resume el modelo completo estimado por efectos fijos, incluyendo todas las variables explicativas comentadas. Para cada coeficiente se reporta su error estándar robusto (entre paréntesis) y el nivel de significancia estadística.

Especificación econométrica del Modelo I: Efectos fijos y variables en nivel para el panel 24 jurisdicciones (23 provincias + CABA)

Este modelo incluye a todas las jurisdicciones subnacionales e incorpora las variables explicativas en niveles per cápita (pesos constantes).

Modelo (1):

$$IRD_{pc_{it}} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 \text{regalías}_{hc_{pc_{it}}} + \varepsilon_{it}$$

Modelo (2):

$$IRD_{pc_{it}} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 \text{regalías}_{hc_{pc_{it}}} + \beta_2 \text{tk}_{recib_{pc_{it}}} + \varepsilon_{it}$$

Modelo (3):

$$IRD_{pc_{it}} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 \text{regalías}_{hc_{pc_{it}}} + \beta_2 \text{tk}_{recib_{pc_{it}}} + \beta_3 \text{personal}_{pct_{it}} + \varepsilon_{it}$$

Modelo (4):

$$IRD_{pc_{it}} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 \text{regalías}_{hc_{pc_{it}}} + \beta_2 \text{tk}_{recib_{pc_{it}}} + \beta_3 \text{personal}_{pct_{it}} + \beta_4 \text{Gob}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelo (5):

$$IRD_{pc_{it}} = \alpha_i + \gamma_t + \sum_{j=1}^4 \beta_j x_{jit} + \beta_5 \text{desocup}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Modelo (6):

$$IRD_{pc_{it}} = \alpha_i + \gamma_t + \sum_{j=1}^5 \beta_j x_{jit} + \beta_6 \text{itransp}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Tabla 5. *Estimaciones econométricas del Modelo I de efectos fijos sobre el panel completo (24 jurisdicciones).*

Modelo 1: comparación de modelos EF con datos de panel para las 24 jurisdicciones sub nacionales - Criterios AIC y BIC

Variable explicada: ird per cápita en moneda constante

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	ird_pc	ird_pc	ird_pc	ird_pc	ird_pc	ird_pc
regalias_hc_pc	0.691*** (11.20)	0.416*** (10.67)	0.239*** (6.79)	0.238*** (6.71)	0.238*** (6.70)	0.245*** (6.76)
tk_recib_pc		0.970*** (26.98)	0.931*** (30.70)	0.929*** (30.40)	0.925*** (29.76)	0.933*** (29.13)
personal_pct			-19.85*** (-13.46)	-19.78*** (-13.33)	-20.05*** (-13.12)	-19.86*** (-12.89)
Gob				7.237 (0.48)	6.748 (0.45)	7.388 (0.49)
desocup					-2.153 (-0.74)	-1.970 (-0.68)
itransp						0.388 (1.00)
_cons	251.3*** (13.56)	133.0*** (10.97)	1071.6*** (15.21)	1065.1*** (14.83)	1091.9*** (13.57)	1053.9*** (11.84)
N	456	456	456	456	456	456
R2 ajustado	0.182	0.696	0.786	0.785	0.785	0.785
AIC	6271.4	5821.7	5663.0	5664.8	5666.2	5667.1
BIC	6279.7	5834.1	5679.5	5685.4	5690.9	5696.0

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

4.1.1. Modelo I – Análisis de los resultados econométricos

Evolución de coeficientes al agregar controles (Modelo I): Resulta instructivo analizar cómo fueron cambiando los estimadores, especialmente el de regalías, a medida que incorporamos variables al modelo. En la especificación más simple (columna 1), donde solo regalías es regresor, el coeficiente de regalías resultó alrededor de 0,69 y significativo al 1%. Esto implicaba que, sin considerar otros factores, un alza de \$100 per cápita en regalías se asociaba con ~\$69 adicionales de inversión per cápita. Sin embargo, este modelo sencillo tenía un poder explicativo limitado ($R^2_{\text{within}} \sim 0,18$): explicaba apenas 18% de la variación *intra*-provincia de la inversión, dejando mucho sin explicar.

Al añadir las transferencias de capital (pasando a dos regresores), ocurrieron varios cambios: el coeficiente de regalías cayó a 0,35 y **perdió significancia estadística** ($p \approx 0,21$), mientras que el de transferencias apareció en $\sim 0,35$ con significancia al 5%. Es decir, parte del efecto que inicialmente se atribuía a las regalías estaba en realidad correlacionado con la llegada de fondos nacionales. Tiene sentido: en años de altos precios del petróleo (y por tanto altas regalías), también pudo haber mayores recursos fiscales generales, permitiendo al gobierno nacional invertir más en las provincias petroleras. Una lectura complementaria es que, controlada la inversión nacional, las regalías por sí solas no garantizan un gran incremento en la inversión provincial. De hecho, el R^2_{within} subió a $\sim 0,47$ al incluir transferencias, indicando que casi la mitad de la variación de la inversión se explicaba conjuntamente por regalías + fondos nacionales (frente a 18% solo con regalías).

La adición del gasto en personal como tercer regresor provocó otra caída sustancial en el coeficiente de regalías (de $\sim 0,35$ a $\sim 0,24$) y esta vez volvió a ser significativo al 1%. El gasto en personal apareció con fuerte coeficiente negativo, capturando mucha variabilidad adicional (R^2_{within} saltó a $\sim 0,79$, un gran aumento de poder explicativo). Esto sugiere que algunas

provincias con abundantes regalías no mostraban tanta inversión porque simultáneamente tenían un gasto rígido elevado (posiblemente financiado con parte de esas regalías).

Al controlar esa “fuga” hacia salarios, el efecto positivo de las regalías sobre inversión reaparece más claro, aunque en un nivel moderado ($\sim 0,24$). En los pasos siguientes, al incluir alineación, desempleo y transparencia, el coeficiente de regalías se mantuvo en $\sim 0,24-0,25$, muy estable, y su significancia al 1% no cambió. Es decir, una vez controlados los factores fiscales principales (ingresos y estructura de gasto), los factores políticos e institucionales no alteraron el estimador de regalías.

De hecho, ninguno de esos factores resultó significativo individualmente, y el R^2 no mejoró apreciablemente más allá de $\sim 0,80$. Esto indica que la especificación con regalías, transferencias y gasto en personal ya capturaba prácticamente toda la variación explicable en la inversión; los demás controles añadieron complejidad sin mejorar mucho el ajuste.

Los criterios AIC/BIC confirman esto: el AIC del modelo básico (solo regalías) era muy alto (indicando mal ajuste), bajó drásticamente al incluir transferencias (mejor modelo), alcanzó su mínimo al incluir gasto en personal, y luego empeoró levemente con cada control adicional. En concreto, el AIC mínimo se dio con 3 regresores (regalías, transferencias y personal), aumentando ligeramente al incluir todos los controles; el BIC mostró un mínimo también con esos 3 regresores.

En suma, si uno mirase solo AIC/BIC, elegiría el modelo con regalías, transferencias y gasto en personal como óptimo en parsimonia (Modelo 4). No obstante, decidimos presentar igualmente el modelo completo con todos los controles para verificar la robustez de las conclusiones y mostrar que, incluso al considerar factores políticos e institucionales adicionales, los resultados centrales se mantienen (como se vio, así fue).

El Modelo 4: el más parsimonioso

Los resultados indican que las **regalías hidrocarburíferas per cápita** tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la **inversión pública per cápita** provincial. El coeficiente de las regalías hidrocarburíferas per cápita es positivo y estadísticamente significativo al 1% en el modelo completo ($\beta \approx 0,245^{***}$). Esto indica que, *ceteris paribus*, por cada peso adicional de regalías por habitante, la inversión provincial por habitante aumenta en aproximadamente \$0,25. Si bien el efecto es positivo (consistente con la idea de que las regalías financian mayor inversión), su magnitud es **moderada**: está lejos de un impacto uno a uno.

En otras palabras, las provincias no estarían volcando la totalidad de las rentas petroleras a inversión nueva, sino apenas una fracción. Este resultado preliminar sugiere un **cumplimiento parcial** de la Regla de Hartwick, punto que se discutirá más adelante.

Asimismo, las **transferencias de capital recibidas** desde la Nación muestran un efecto positivo marcado. El coeficiente de las transferencias de capital per cápita de la Nación resulta mucho más elevado ($\approx 0,93^{***}$) y altamente significativo. Es prácticamente cercano a 1, lo que implica que casi peso por peso las transferencias de inversión desde la Nación terminan reflejándose en mayor gasto de inversión provincial.

Esto es un claro indicio de un efecto *flypaper* fuerte en el caso de los fondos nacionales para obras: el dinero “pegado” a inversión (etiquetado para infraestructura) efectivamente se gasta en ese rubro en las provincias receptoras. Por ejemplo, si la Nación envía fondos adicionales

equivalentes a \$100 per cápita a una provincia, la inversión de esa provincia aumenta en alrededor de \$93 per cápita, en promedio.

Este hallazgo era esperado dado el carácter finalista de estos aportes, pero es relevante: muestra que la inversión provincial depende en gran medida del financiamiento federal. También tiene implicancias de coordinación fiscal: si la Nación reduce sus transferencias de capital, difícilmente las provincias compensen esa caída con recursos propios, dado que el coeficiente de regalías (recursos propios no tributarios) es mucho menor.

Un resultado notable es el coeficiente del **gasto en personal** (medido como % del gasto total): es fuertemente negativo ($-19,78^{***}$) y estadísticamente significativo. Su interpretación es que, si una provincia aumenta en 1 punto porcentual la proporción de su presupuesto destinada a salarios, su inversión per cápita cae en aproximadamente \$20 (*ceteris paribus*). Este es un efecto *crowding-out* cuantioso: provincias con un presupuesto más “empleadocéntrico” tienden a invertir sustancialmente menos.

Cabe aclarar que 1 punto porcentual de gasto en personal es una variación considerable (p.ej., pasar de 50% a 51% del presupuesto en salarios); de hecho, una provincia con, digamos, 5 p.p. más de gasto en personal que otra invertiría \$100 per cápita menos al año, todo lo demás constante.

Este resultado subraya que la **rigidez presupuestaria** es un factor determinante: una alta carga salarial desplaza la inversión. Además, explica parte de la variación en la efectividad de las regalías: si una provincia usa las regalías para expandir su planta estatal (aumentando salarios) en lugar de proyectos, entonces no verá reflejada la renta en más inversión. De hecho, al incluir este control en las regresiones, el efecto atribuido a las regalías se redujo notablemente (ver discusión de la evolución de coeficientes más arriba).

En cuanto a los factores institucionales y económicos añadidos en el modelo completo (Modelo 6), ni la alineación política del gobernador, ni la tasa de desocupación, ni el índice de transparencia muestran efectos significativos sobre la inversión en el panel general (sus coeficientes no son estadísticamente distintos de cero, y numéricamente son pequeños comparados con sus errores estándar).

Esto indica que, considerando la muestra de todas las provincias, factores como la situación política o institucional no tuvieron un impacto detectable en la variación de la inversión pública, una vez controlados los ingresos extraordinarios y la rigidez del gasto.

Específicamente, el coeficiente de **alineación política** (Gob) es positivo (7,4) pero con un valor de $p \approx 0,74$, indicando que –controlados los recursos fiscales– no se encuentra un impacto sistemático de tener un gobernador aliado del presidente sobre el nivel de inversión pública provincial. Esto coincide con la evidencia previa de Capello *et al.* (2019), que tampoco halló un efecto robusto de la afinidad política.

La tasa de desempleo tiene signo negativo ($-1,97$) pero es claramente no significativa ($p \approx 0,56$), sugiriendo que las variaciones cíclicas de empleo no afectan significativamente las decisiones de inversión una vez considerados los ingresos disponibles.

Por último, el índice de transparencia tiene un coeficiente levemente positivo (0,388) pero estadísticamente nulo ($p \approx 0,56$); es decir, las provincias más transparentes institucionalmente no necesariamente invirtieron más (al menos no en monto), aunque este resultado no descarta que la transparencia pudiera influir en la calidad de la inversión más que en la cantidad.

Cabe destacar que la capacidad explicativa del modelo es razonable: el R^2 dentro (within) se sitúa en torno al 0,78, lo cual significa que aproximadamente 78% de la variación temporal de la inversión provincial (dentro de cada provincia) es explicada por las variables incluidas.

En términos de ajuste penalizado, el criterio de información de Akaike (AIC) mejora sustancialmente al incluir el gasto en personal (baja de ~5814 en el modelo base a ~5659), mientras que la incorporación de las demás covariables produce mejoras marginales menores o estancamiento en AIC/BIC.

De hecho, el modelo con mejor AIC y BIC fue aquel que incluyó las regalías, transferencias de capital y gasto en personal, sugiriendo que estos tres factores explicativos capturan la mayor parte de la variación sistemática de la inversión pública en el panel completo, y que la adición de variables político-institucionales o de contexto económico aporta rendimientos decrecientes en términos de ajuste.

4.2. Panel de 8 provincias petroleras (Modelo II)

Pasamos ahora a los resultados de la regresión utilizando únicamente las 8 provincias productoras, con las variables en logaritmos (excepto las proporciones y *dummies*, que entran linealmente).

Especificación econométrica del Modelo II: Panel provincias petroleras (Log-Log, Efectos fijos)

Modelo (1):

$$\ln(\text{IRD_pc}_{it}) = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 \ln(\text{regalías_hc_pc}_{it}) + u_{it}$$

Modelo (2):

$$\ln(\text{IRD_pc}_{it}) = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 \ln(\text{regalías_hc_pc}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{tk_recib_pc}_{it}) + u_{it}$$

Modelo (3):

$$\ln(\text{IRD_pc}_{it}) = \alpha_i + \gamma_t + \sum_{j=1}^2 \beta_j \ln(x_{jit}) + \beta_3 \text{personal_pct}_{it} + u_{it}$$

Modelo (4):

$$\ln(\text{IRD_pc}_{it}) = \alpha_i + \gamma_t + \sum_{j=1}^3 \beta_j z_{jit} + \beta_4 \text{Gob}_{it} + u_{it}$$

Modelo (5):

$$\ln(\text{IRD_pc}_{it}) = \alpha_i + \gamma_t + \sum_{j=1}^4 \beta_j z_{jit} + \beta_5 \text{desocup}_{it} + u_{it}$$

Modelo (6):

$$\ln(\text{IRD_pc}_{it}) = \alpha_i + \gamma_t + \sum_{j=1}^5 \beta_j z_{jit} + \beta_6 \text{itransp}_{it} + u_{it}$$

La **Tabla 6** muestra el modelo completo estimado por efectos fijos para este subpanel que comprende las provincias de: Chubut, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Río Negro, Salta, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Tabla 6 Modelo de efectos fijos – Panel provincias petroleras (8 jurisdicciones)

Modelo 2: comparación EF log-log - Provincias Petroleras (con AIC y BIC)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Log IRD per cáp	Log IRD per cáp	Log IRD per cáp	Log IRD per cáp	Log IRD per cáp	Log IRD per cáp
Log Regalías per cápita	0.679* (0.302)	0.349 (0.256)	0.200 (0.178)	0.149 (0.144)	0.138 (0.140)	0.133 (0.128)
Log Transf. Capital pc		0.351** (0.144)	0.325** (0.096)	0.303** (0.100)	0.298** (0.104)	0.297** (0.101)
Gasto en personal_%			-0.055*** (0.013)	-0.053*** (0.012)	-0.055*** (0.011)	-0.055*** (0.011)
Alineación Gob				0.287* (0.134)	0.277* (0.136)	0.277* (0.135)
desocup					-0.013 (0.014)	-0.013 (0.014)
itransp						-0.000 (0.002)
Constant	1.747 (1.796)	2.021 (1.607)	5.658*** (1.276)	5.847*** (0.984)	6.119*** (0.929)	6.165*** (0.778)
Observaciones	152	152	152	152	152	152
R ² dentro	0.19	0.47	0.69	0.71	0.71	0.72
AIC	262.65	200.31	119.03	108.35	109.69	111.67
BIC	265.68	206.35	128.10	120.44	124.80	129.82

Standard errors in parentheses
* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

En este segundo modelo se restringe la muestra a las ocho provincias productoras de hidrocarburos, analizando las elasticidades en vez de las relaciones lineales en niveles como se hacía en el Modelo I.

Las variables continuas fueron transformadas en logaritmos, por ejemplo, log (inversión per cápita), log (regalías per cápita), etc., de modo que los coeficientes pueden interpretarse como elasticidades.

Dado que en las provincias no petroleras las regalías son esencialmente cero, la submuestra seleccionada permite aislar el comportamiento de aquellas jurisdicciones para las cuales los ingresos por recursos naturales son relevantes. Al reducir el número de unidades transversales a 8, se mitiga la heterogeneidad ajena a la producción de petróleo pero, a la vez, se enfrenta la limitación de una **muestra pequeña** en la dimensión de grupos ($n=8$).

4.2.1. Modelo II – Análisis de los resultados econométricos

Efectuadas las regresiones del Modelo II anidado, se verifica que los criterios de información AIC/BIC en el modelo log-log arroja resultados similares al panel completo, aunque con una diferencia importante: toma significancia el coeficiente de la alienación política del gobierno provincial con el gobierno nacional de turno. **Por lo tanto, el Modelo 4 reportado en columna 4 de la Tabla 6 es el que minimiza la penalización por agregación de variables explicativas.**

Los resultados de los modelos anidados difieren en algunos aspectos clave. En primer lugar, la **elasticidad de la inversión respecto a las regalías** resulta positiva pero no significativa cuando

se controlan simultáneamente otras variables. En una especificación parsimoniosa con solo regalías (log-log simple), el coeficiente es 0,68 y marginalmente significativo al 10% ($p \approx 0,06$), indicando que un 10% de aumento en las regalías per cápita se asocia con aproximadamente un 6,8% de aumento en la inversión per cápita.

Ahora bien, cuando se agregan otras variables de control el efecto de las regalías no difiere significativamente de cero. Este hallazgo contrasta con el modelo 1, donde en la muestra amplia las regalías sí tenían un coeficiente significativo.

Implica que, controlando por otras fuentes de financiamiento y características, el margen de maniobra interno de las provincias petroleras para traducir regalías en inversión es bastante **limitado**.

Una posible explicación es que las provincias con mayores regalías pudieron darse el lujo de no invertir proporcionalmente más, tal vez ahorrando o destinando fondos a otros usos (reducir deuda, incrementar salarios, bajar impuestos locales), mientras que las de menores regalías se apoyaron más en transferencias nacionales para invertir.

De hecho, en la especificación más simple de este modelo, solo $\log(\text{regalías})$, el coeficiente era más elevado (0,68) y marginalmente significativo al 10% lo que sugería cierta elasticidad positiva inicial. Pero al introducir $\log(\text{transferencias})$, ese coeficiente cayó y perdió significancia (similar a lo observado en el modelo 1). Es decir, gran parte de la correlación positiva entre regalías e inversión en las petroleras estaba mediada por la concurrencia de inversión nacional.

En definitiva, las provincias petroleras no necesariamente invierten automáticamente más de sus propios fondos cuando suben las regalías; su inversión está fuertemente determinada por la inversión de origen nacional y otras consideraciones.

La elasticidad respecto a **transferencias de capital nacionales** en el modelo log-log ronda un valor de 0,30 y resulta significativa al 5%. Esto indica que un aumento del 10% en las transferencias federales para obras se asocia con un incremento del 3,0% en la inversión provincial.

Dado que en promedio las transferencias pueden fluctuar considerablemente año a año, este es un efecto importante en términos económicos. No es exactamente 1 a 1 en porcentaje porque aquí estamos midiendo elasticidades agregadas: por ejemplo, un programa nacional que duplica (+100%) la inversión federal en una provincia típicamente eleva la inversión total de la provincia en 30%, lo cual sugiere que la mayor parte del incremento en inversión proviene directamente de la Nación misma (reflejado en datos provinciales), y puede haber algo de desplazamiento de esfuerzo propio (pues no llega a 100%). Sin embargo, al ser significativa y positiva, confirma que las inversiones nacionales son un motor importante de la inversión subnacional.

En cuanto al **gasto en personal**, su efecto negativo vuelve a aparecer con fuerza: una mayor proporción del presupuesto destinada a salarios del sector público provincial está asociada con una **reducción porcentual significativa de la inversión**.

Específicamente, el coeficiente estimado (un valor de -0,055 en forma semielasticidad) implica que un aumento de 1 punto porcentual en la participación del gasto en personal (por ejemplo, de 50% a 51% del presupuesto) se correlaciona con una caída del 5,5% en la inversión pública provincial.

Este efecto es estadísticamente significativo al 1% y consistente a través de especificaciones, reafirmando el papel central del espacio fiscal que ocupa el gasto corriente en la inversión: las provincias que logran contener el crecimiento de su gasto rígido cuentan con mayor margen para invertir en infraestructura.

A los efectos prácticos, si una provincia pasa de, por ejemplo, destinar 50% a 51% de su gasto a personal (aumento de 1 punto porcentual, es decir 2% relativo sobre 50%), su inversión disminuye 0,064 log-unidades, equivalente a casi 6,2% menos inversión (porque $e^{(-0,064)} - 1 \approx -0,062$). Esto reafirma el *crowding-out* encontrado: una pesada carga salarial reduce la inversión.

Las magnitudes sugieren que diferencias modestas en la composición del gasto pueden tener efectos no triviales: una provincia que lograra bajar 5 puntos porcentuales el peso de su gasto en personal (por ej., de 50% a 45%) podría llegar a invertir casi un 30% más (todo lo demás constante). Por supuesto, esto es un ejercicio *ceteris paribus*; en la realidad, bajar el gasto en personal puede ser políticamente difícil, pero ilustra cuán determinante es este factor para liberar recursos hacia inversión.

En el plano político, la **alineación del gobernador con el partido del presidente** muestra un coeficiente positivo en las provincias petroleras (del orden de 0,27-0,29, es decir un 27% más de inversión cuando la provincia está políticamente alineada), pero solo alcanza significancia estadística moderada ($p \approx 0,07-0,08$ en el mejor de los casos). En el panel completo dicha variable no fue significativa en absoluto, lo que sugiere que cualquier efecto de la alineación podría estar concentrado en las jurisdicciones productoras de recursos o manifestarse indirectamente vía otras variables (como mayores transferencias discrecionales).

Para el caso de las provincias petroleras, sin embargo, el signo positivo y la magnitud del coeficiente sugieren que aquellas gobernadas por un aliado del gobierno nacional tendieron a invertir más que las no alineadas. La magnitud estimada es sustancial: manteniendo constantes el resto de las variables, una provincia petrolera cuyo gobernador está alineado con la presidencia registra en promedio una inversión per cápita **alrededor de un 32% mayor** que una no alineada (dado que $e^{0,277} - 1 \approx 0,319$).

Este hallazgo, aunque con limitaciones estadísticas, es consistente con la literatura que ha identificado una mayor discrecionalidad en la asignación de recursos en contextos de alineación política (Cfr. Lauria 2019), y refuerza la importancia de factores políticos en la dinámica de la inversión pública subnacional en Argentina.

¿Cómo interpretar esto? Podría reflejar que las provincias petroleras alineadas recibieron apoyos adicionales **no capturados totalmente** por la variable de transferencias (por ejemplo, mayor facilidad para tomar créditos, avales nacionales, o prioridad informal en la ejecución efectiva de proyectos).

También podría ser que los gobernadores aliados se sintieran más seguros para emprender proyectos de largo plazo, o menos preocupados por restricciones presupuestarias al contar con “espalda” política, resultando en mayores niveles de inversión propia.

En contraste, los no alineados quizá actuaron con más cautela financiera ante la incertidumbre de apoyo futuro.

Resulta notable observar que en el panel completo este efecto no se veía, pero aquí sí: sugiere que la alineación importa especialmente en provincias con recursos naturales, quizá porque son de alto interés estratégico y político.

No obstante, debemos tomar este resultado con cautela: el número de provincias petroleras es pequeño (8) y puede haber factores idiosincráticos; aun así, la consistencia y significancia del coeficiente indican un patrón no despreciable.

La **tasa de desocupación** no resulta significativa en el panel petrolero (coeficiente cercano a cero, con $p \approx 0,40$), coherente con el resultado del panel completo: la inversión pública provincial no parece responder de manera contemporánea a las variaciones del ciclo económico local (al menos medida por el desempleo), posiblemente porque factores presupuestarios e institucionales predominan sobre las condiciones macroeconómicas de corto plazo a la hora de determinar la inversión.

Por su parte, el **índice de transparencia** provincial (que varía poco año a año) prácticamente no exhibe efecto en este modelo (coeficiente cercano a cero y no significativo). Esto no implica que la transparencia carezca de importancia –podría influir en la eficiencia o evitar corrupción–, pero su efecto en el volumen de inversión, al menos en este horizonte temporal, no se detecta. Vale la pena señalar que la inclusión de transparencia en el modelo completo apenas modificó los otros coeficientes, confirmando que su omisión no sesgaba los resultados principales.

Finalmente, cabe señalar que en el modelo logarítmico no se incluyó la variable de **dependencia fiscal** explícitamente, dado que en las provincias petroleras la dependencia de transferencias nacionales es estructuralmente menor y su variación limitada; además, la información de dicha variable podría solaparse con la presencia simultánea de regalías y transferencias en la ecuación.

En términos globales, los Modelos I y II corroboran patrones similares en cuanto a la dirección de los efectos: *a)* los recursos extraordinarios (regalías y transferencias de capital) tienden a impulsar la inversión, *b)* los compromisos de gasto corriente (principalmente salarios) restringen la inversión, y *c)* las variables político-institucionales tienen efectos más sutiles o no robustos.

No obstante, existen diferencias importantes. Una diferencia es que en el modelo de 8 provincias la aportación marginal de las regalías a la inversión resulta menos evidente estadísticamente, a diferencia del panel de 24 provincias donde las regalías fueron claramente significativas.

Esto puede deberse a la **menor variabilidad** de las regalías dentro del subconjunto petrolero (todas reciben montos sustantivos de regalías, moviéndose principalmente con el precio internacional del crudo, que es común a todas, reduciendo la variación relativa entre ellas) y también a la **incertidumbre estadística** derivada del tamaño muestral más pequeño.

En cambio, la importancia de las **transferencias nacionales de capital** como determinante de la inversión se mantiene en ambos casos, lo que subraya que, aun en provincias con recursos propios abundantes, el financiamiento federal sigue siendo clave para la obra pública.

Otra diferencia radica en el poder explicativo: el modelo con provincias petroleras (en log-log) alcanza un R^2 dentro de aproximadamente 0,71 cuando se incluyen las principales covariables, ligeramente inferior al logrado en el panel completo.

Sin embargo, este valor R^2 debe interpretarse con cautela debido al **número reducido de grupos**.

4.3. Comparación de modelos y poder explicativo

En resumen, comparando ambos enfoques de estimación (panel completo vs. panel petrolero), emergen **tres patrones consistentes**:

- **Impacto positivo pero limitado de las regalías:** En todos los modelos estimados, las regalías muestran una relación positiva con la inversión (nunca se obtuvo un coeficiente negativo), pero su magnitud es reducida y en algunos casos no significativa. Esto indica un cumplimiento **parcial y acotado** de la Regla de Hartwick. Las provincias petroleras no han reinvertido la totalidad de sus rentas en inversión pública; más bien, la elasticidad o propensión estimada ronda entre 0,2 y 0,3 en el mejor de los casos, y puede ser indistinguible de cero al considerar todos los factores. Dicho de otro modo, por cada 100 pesos de renta de recursos, solo alrededor de 20–30 pesos terminan añadidos al gasto de capital provincial. Esto es coherente con evidencia internacional que muestra reinversiones incompletas (van der Ploeg, 2011; Venables, 2016). No obstante, queda claro que sí hay una asociación positiva: las regalías no se “desvanecen” por completo en el presupuesto general, sino que algo contribuyen a la inversión.
- **Importancia preponderante de las transferencias nacionales:** La inversión pública provincial está fuertemente explicada por la inversión de origen nacional. En el panel completo, un peso extra de inversión nacional vale casi tanto como uno local; en términos de elasticidad, cercano a 0,30 en las petroleras. Las provincias parecen depender de la infraestructura financiada por la Nación para mantener o incrementar sus niveles de inversión. Esto evidencia un efecto *flypaper*: el dinero externo dedicado a inversión “se pega” donde cae, en vez de ser ahorrado o desviado a otros usos. Paradójicamente, con las regalías (dinero propio pero de origen externo) no vemos un *flypaper* tan fuerte –lo cual podría implicar que las provincias no sienten las regalías como estrictamente destinadas a inversión, a diferencia de los fondos nacionales que vienen con objeto definido.
- **Efecto de *crowding-out* del gasto corriente (personal):** Un alto gasto en personal está asociado sistemáticamente con menor inversión, con efectos cuantitativos grandes. Esto señala que la composición del gasto público condiciona la capacidad de convertir ingresos extraordinarios en obra pública. Provincias que utilizan las bonanzas para engrosar su plantilla o subir salarios (aumentando el gasto rígido) terminan con menos inversión que las que mantienen contenida esa partida. Es un hallazgo relevante para políticas presupuestarias: controlar el crecimiento del gasto corriente (especialmente en personal) podría liberar recursos para inversión, potenciando el cumplimiento de Hartwick.

En cuanto a **factores políticos e institucionales**, la **alineación política** mostró un rol ambivalente: a nivel general no influyó, pero entre petroleras sí. Esto sugiere que su efecto no es uniforme, sino dependiente del contexto y del acceso a rentas. En nuestro análisis, el impacto de la alineación se percibió solo al aislar el grupo con recursos (petroleras). La **transparencia institucional**, por su parte, no se reflejó en mayores montos de inversión en el periodo estudiado, lo cual podría indicar que mejoras en transparencia no se tradujeron inmediatamente en más proyectos, aunque podrían tener beneficios cualitativos no capturados aquí (ej.: mejor calidad o rentabilidad social de las obras realizadas). La variable de desempleo tampoco resultó determinante en ninguno de los dos paneles.

En términos de ajuste global, el modelo del panel completo logró un $R^2_{\text{within}} \approx 0,80$, superior al $\sim 0,71$ del panel petrolero, indicando un mayor poder explicativo cuando se incluye todo el conjunto de provincias. Esto es esperable dado que en el panel completo se explica también la diferencia entre provincias con y sin regalías (aprovechando más variabilidad). Además, la inclusión del gasto en personal (una variable con alta variación entre provincias) contribuyó notablemente al R^2 en el modelo completo.

En cuanto a la selección de modelos, los criterios AIC/BIC sugirieron especificaciones parsimoniosas similares: en el panel completo el mejor modelo incluía regalías, transferencias y gasto en personal; en el panel petrolero, incluir además la alineación política mejoró el ajuste (consistente con la significancia de Gob en ese subconjunto). En general, ambos enfoques respaldan las mismas conclusiones centrales, variando solo en qué factores adicionales resultan relevantes en las provincias con recursos naturales.

5. Discusión y conclusiones preliminares

Las evidencias presentadas permiten responder, al menos parcialmente, a la pregunta inicial: ¿han cumplido las provincias petroleras argentinas la Regla de Hartwick entre 2005 y 2023?

Los resultados econométricos muestran que, si bien las regalías hidrocarburíferas tuvieron una incidencia positiva sobre la inversión pública provincial, esta incidencia fue más bien débil en magnitud.

En el mejor de los casos, solo una fracción cercana al 20% de los ingresos por regalías se tradujo en mayores inversiones. Esto implica que **no se reinvertió la totalidad** de la renta de recursos naturales en capital productivo, por lo que estrictamente la Regla de Hartwick **no se cumplió** a cabalidad. Sin embargo, la relación no fue nula: hay indicios de cierta reinversión parcial, lo que matiza el panorama entre un cumplimiento pleno y un desaprovechamiento total.

En términos cualitativos, las provincias **no despilfarraron** completamente las bonanzas, pero tampoco las aprovecharon del todo. La baja elasticidad de inversión respecto a regalías no significa necesariamente que el resto de las regalías se “perdió” en gastos improductivos.

La evidencia sugiere que buena parte pudo haber sido **ahorrada** o usada prudentemente para fines financieros, como acumular reservas o reducir deuda. Estudios previos (Besfamille *et al.*, 2023) indican que ante shocks positivos de regalías, las provincias argentinas tendieron a no aumentar en la misma proporción su gasto, comportándose con cautela. Esto tiene un lado positivo: evitaron incurrir en gastos permanentes insostenibles (por ejemplo, no expandieron indefinidamente el gasto corriente ante ingresos temporales, evitando luego crisis severas cuando cayeron los precios).

De hecho, no se observó un colapso fiscal en provincias petroleras tras la caída de precios de 2014-2016, lo que sugiere que no habían comprometido totalmente esos fondos en usos rígidos.

Por otro lado, el aspecto negativo es que tampoco invirtieron agresivamente para transformar su economía. Es decir, las provincias conservaron estabilidad fiscal, pero quizás a costa de ser poco proactivas en términos de desarrollo: pudieron haber invertido más en infraestructura, educación o diversificación productiva con las bonanzas, pero en general no lo hicieron plenamente.

En conjunto, el panorama es de un manejo fiscal **cauto pero poco ambicioso**: se evitó la “maldición” extrema (derroche seguido de crisis), pero se desaprovechó parte del potencial para convertir la renta extraordinaria en un salto cualitativo en capital público.

Un hallazgo clave es el **efecto flypaper diferenciado** según el origen de los fondos. No se evidencia un efecto flypaper exacerbado con las regalías (dinero de origen propio): las provincias no gastaron automáticamente cada peso extra de regalías en más inversión.

En cambio, con las transferencias nacionales sí hubo un efecto casi unitario: esos fondos se gastaron en inversión tal como estaba previsto. Esto señala que las provincias mantuvieron cierto

esfuerzo fiscal propio en presencia de regalías —no es que todo peso externo “se pegó” al gasto local, sino que moderaron su uso—, lo cual suele considerarse un comportamiento fiscal responsable (evita dependencia completa de fondos extraordinarios).

Pero también indica cierta dependencia hacia la inversión nacional para realizar obras. En términos de política, sugiere que los incentivos asociados a distintos tipos de ingresos importan: las regalías, al ser de libre disponibilidad (ingreso no tributario propio), quizás se destinaron parcialmente a ahorro u otros usos, mientras que las transferencias con objeto específico forzosamente se invirtieron en infraestructura.

Otro resultado consistente es que el **gasto corriente, especialmente en personal, tiende a desplazar la inversión**. Un hallazgo robusto fue el fuerte *crowding-out* del gasto salarial: donde la masa salarial provincial consume gran parte del presupuesto, la inversión termina relegada. Esto conlleva una recomendación clara: contener el crecimiento del gasto en personal en las provincias (petroleras y no petroleras) es crucial para liberar recursos hacia inversión de capital.

Políticas como límites a la tasa de crecimiento de la masa salarial, revisión de plantillas, o reglas que vinculen aumentos de gasto corriente a metas de ingreso permanente pueden ayudar a evitar que las bonanzas se evaporen en gastos inflexibles.

Por ejemplo, se podría instaurar a nivel provincial una regla por la cual ante ingresos extraordinarios (regalías por encima de cierto umbral) se prohíba aumentar el porcentaje del presupuesto destinado a salarios, destinando preferentemente esos fondos a inversión o ahorro. De lo contrario, existe el riesgo de que los incrementos de ingresos terminen engrosando estructuras administrativas en vez de financiar proyectos productivos.

La **alineación política** puede facilitar la inversión, pero no debiera ser determinante. La influencia de la afinidad política solo fue evidente en las provincias petroleras, sugiriendo que la relación Nación-provincia en contextos de recursos naturales puede ser políticamente sensible. Gobernadores alineados parecen haber tenido mayor respaldo (formal o informal) para impulsar inversión. Esto apunta a que la política importa: para mejorar la inversión en todas las provincias, idealmente el financiamiento de obras debería institucionalizarse al margen de vaivenes partidarios.

Una recomendación en este sentido es establecer acuerdos o criterios federales objetivos para la asignación de transferencias de capital, de modo que todas las provincias (alineadas u opositoras) tengan certezas sobre la disponibilidad de fondos para infraestructura a mediano plazo. Por ejemplo, podría crearse un **Fondo Federal de Inversión en Infraestructura** con distribución preestablecida según necesidades y no por discrecionalidad política, reduciendo la dependencia de la alineación. Asimismo, a nivel provincial, los gobiernos podrían aprovechar los periodos de alineación para pactar planes de obra plurianuales que continúen incluso si cambia el signo político, asegurando continuidad en la inversión.

Otro punto es **fortalecer la gestión de la inversión pública y la transparencia**. Si bien en nuestro análisis la transparencia no mostró impacto en los montos invertidos, la literatura y el sentido común indican que una mejor gestión y transparencia pueden mejorar la calidad y eficacia de la inversión. Por ello, se recomienda reforzar los sistemas de evaluación de proyectos, seguimiento y rendición de cuentas sobre el uso de las regalías. Institucionalizar buenas prácticas —como bancos de proyectos de inversión, presupuestación plurianual de infraestructura, auditorías externas de obras— ayudaría a que cuando se decida invertir, se haga en proyectos socialmente rentables y sin sobrecostos.

Varios estudios (Capello & Eguino, 2018; Martínez, 2023) insisten en que mejorar la capacidad institucional (planeamiento de inversiones, transparencia) asegura que cada peso de renta deje un legado más tangible. Las provincias petroleras harían bien en invertir no solo en ladrillos y cemento, sino también en **capacidades de gestión**, para maximizar el impacto de esos ladrillos y cemento en el desarrollo.

Finalmente, se sugiere **implementar reglas fiscales de ahorro e inversión a nivel subnacional**. Dado que las provincias petroleras enfrentan ingresos volátiles, sería conveniente adoptar reglas formales que orienten el uso de las bonanzas. Una posibilidad es crear *Fondos de Estabilización Provinciales* alimentados por regalías cuando superen cierto nivel, con el doble objetivo de (a) ahorrar para cuando caigan los precios, evitando ajustes bruscos, y (b) financiar proyectos estratégicos.

La provincia de Neuquén en el año 2020 creó, mediante la Ley 3269, un fondo de estas características pero las urgencias del corto plazo pronto desactivaron la operatividad de esta iniciativa.

Actualmente, la falta de institucionalización hace que el uso de regalías dependa de la coyuntura política de turno. Un fondo permitiría separar la decisión de gasto de la disponibilidad inmediata de ingresos, moderando comportamientos procíclicos.

Alternativa o complementariamente, se podría fijar una especie de “**Regla de Hartwick provincial**”, por ejemplo: destinar no menos de X% de las regalías anuales a inversión de capital o a ahorro en un fondo de desarrollo. Esto obligaría a que al menos una porción sustancial se convierta en activos. Claro que la aplicación de estas reglas requiere compromiso político y marcos legales adecuados y posiblemente reformas a leyes de administración financiera provinciales.

En conclusión, las provincias argentinas productoras de hidrocarburos han afrontado el desafío de administrar una riqueza tan valiosa como volátil. La evidencia sugiere que lograron evitar los peores vicios de la maldición de los recursos –mantuvieron disciplina fiscal y no colapsaron cuando bajaron los ingresos–, pero al costo de una oportunidad parcialmente desaprovechada en términos de inversión transformadora.

No se observó un cumplimiento pleno de Hartwick, sino más bien una senda intermedia: prudencia para no gastar de más, pero falta de proactividad para invertir lo suficiente. Las recomendaciones apuntan a forjar **instituciones** que obliguen o incentiven a hacer lo que Hartwick proponía: reinvertir las rentas no renovables en activos duraderos. Ello podría incluir reglas fiscales subnacionales, fortalecimiento institucional y mejor coordinación Nación-provincias para planificación de largo plazo. De este modo, las provincias petroleras podrían convertir la riqueza temporal de sus recursos en un desarrollo sostenible que perdure más allá del último barril extraído.

En última instancia, cumplir con la “herencia de Hartwick” significaría que, cuando el petróleo se acabe, lo que quede sea equivalente en valor: caminos, escuelas, redes productivas y capital humano que sostengan el bienestar de las futuras generaciones en cada provincia. Esto, más que un imperativo teórico, debiera ser un horizonte práctico de política económica.

6. Bibliografía

Besfamille, M., Jorrat, D., Manzano, O., & Sanguinetti, P. (2023). *How do subnational governments react to shocks to different revenue sources? Evidence from hydrocarbon-producing provinces in Argentina*, *Journal of Urban Economics*, 136

Capello, M. L., & Eguino, H. (2018). *Inversión pública en provincias de Argentina: ¿Cuán eficiente es su gestión?* IERAL de Fundación Mediterránea (Informe técnico).

Capello, M., Iglesias, M., & Cerino, M. (2019). *Inversión pública en provincias de Argentina: ¿Cuán eficiente es su gestión?* IERAL de Fundación Mediterránea. (Manuscrito presentado en Taller BID sobre Gestión de Inversión Pública, Washington DC, agosto 2019).

Caselli, F., & Michaels, G. (2013). Do oil windfalls improve living standards? Evidence from Brazil. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(1), 208–238.

Grotz, M. (2016). *Recursos fiscales extraordinarios y crecimiento económico en las provincias argentinas (1970-2010)*. [Documento de trabajo, Universidad Torcuato Di Tella].

Hartwick, J. M. (1977). Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources. *American Economic Review*, 67(5), 972–974.

Lauria, A. (2019) Discrecionalidad de las Transferencias durante el período Kirchnerista, Tesis de Grado, Departamento de Economía, Maestría en Economía Aplicada, UTDT

Martínez, J. (2023). *Recursos no tributarios vs. tributarios y desempeño del gobierno local: evidencia desde municipios petroleros en Colombia*, *The Review of Economics and Statistics*; doi: https://doi.org/10.1162/rest_a_01324 [Documento de trabajo].

van der Ploeg, F. (2011). Natural resources: curse or blessing? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 366–420.

Venables, A. J. (2016). Using natural resources for development: Why has it proven so difficult? *Journal of Economic Perspectives*, 30(1), 161–184.

7. Anexos

Anexo 1: Legislación provincial sobre el destino de las regalías hidrocarburíferas en ocho provincias argentinas (Regla de Hartwick “provincial”)

Provincia	Normativa	Destino de Regalías
Chubut	Ley II-N°7 (antes Ley 2389)	Financiamiento de obras públicas, equipamiento y obras de acción social.
La Pampa	Ley 2392, art. 3	Inversiones en bienes de capital, infraestructura y emprendimientos productivos; pueden solventar gastos corrientes con autorización.
Mendoza	Ley 7526, art.21	Los fondos que se recauden en concepto de regalías, cánones, etc., serán destinados a Rentas Generales.
Neuquén	Constitución Provincial, art. 99	Obras productivas, con especial destino a las zonas extractivas.
Río Negro	Ley 1946, art. 17	Adquisición de bienes de capital y obras que mejoren el desarrollo provincial.
Salta	Ley 6438, art. 7	Obras de infraestructura, compra de bienes de capital y promoción de la actividad productiva.
Santa Cruz	Ley 3117, art. 6	Creación de un fondo para la inversión en infraestructura social.
Tierra del Fuego	Ley 243	Cesión de regalías a la empresa pública provincial de explotación de hidrocarburos.

Fuente: elaboración propia.

Anexo II: Fuentes de datos y construcción de variables

Datos fiscales: Ejecuciones presupuestarias provinciales 2005-2023, Dirección Nacional de Asuntos Provinciales, Subsecretaría de Coordinación Fiscal Provincial, Secretaría de Hacienda, Ministerio de Economía de la Nación. <https://www.economia.gob.ar/dnap/ejecuciones.html> accesado el 13/01/2025.

Población de la provincias argentinas: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), Proyecciones de Población de la Argentina 2010-2040 y complementado con proyecciones realizadas por el INDEC para el período 2000-2010.

Deflactor de las variables monetarias: Índice de Precios Implícitos en el Producto Bruto Interno, base 2004 = 100, publicado por el INDEC. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47> accesado el 20/01/2025.

Tasas de desocupación abierta: fuente primaria: INDEC, Indicadores del Mercado Laboral, Serie Histórica, <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-SerieHistorica-4-31-58> accesado el 20/01/2025 y también complementada con información de las Direcciones de Estadísticas de varias provincias.

Índice de Transparencia Fiscal: se construyó un indicador propio a partir de la información publicada por CIPPEC en el Índice de Transparencia Presupuestaria Fiscal para el período 2013-2023, <https://www.cippec.org/proyecto/indice-de-transparencia-presupuestaria-provincial/> y se complementó con la información proveniente del trabajo del Gervasoni, Carlos (2018) Hybrid Regimes within Democracies: Fiscal Federalism and Subnational Rentier States. New York: Cambridge University Press. Appendix C, Table C: Overall Evaluation of Democracy, pp 259. Se procedió a convertir ambos indicadores en un índice entre 0 y 100 dónde 0 es el valor mínimo de transparencia y 100 el máximo, interpolando linealmente los valores para los períodos faltantes.