

Propuesta para el desarrollo de la Orinoquía colombiana

Elaborado por:

Rafael Puyana

Helena García

Luis Fernando Mejía

Indira Porto

Manuela Bernal

Camila Zambrano

Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo

FEDESARROLLO

Calle 78 # 9 – 91

Bogotá D.C.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la guía y comentarios a lo largo del estudio de Gabriel Jaramillo, Jaime Liévano, Armando Montenegro, Luis Alberto Moreno y Alexandre Mendonça. Así mismo, agradecen los comentarios y el amable apoyo de José Ramón Ramírez, Alejandro Linares, Juan Diego Riveros y Arturo Dajud.

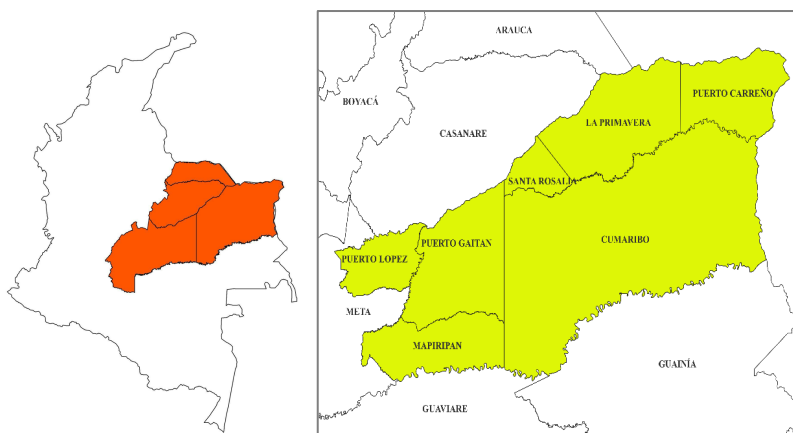
CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	11
3. DIAGNÓSTICO DE CRECIMIENTO DE LA ORINOQUÍA	13
3.1. INSEGURIDAD JURÍDICA SOBRE LA PROPIEDAD DE LA TIERRA	13
3.2. INFRAESTRUCTURA INADECUADA	20
3.3. ACCESO A INSUMOS DE PRODUCCIÓN	25
3.4. ACCESO A FINANCIAMIENTO	29
3.5. CAPITAL HUMANO Y MERCADO LABORAL	33
3.6. PRODUCTIVIDAD Y ENCADENAMIENTOS	39
4. CASOS DE ESTUDIO: AGRONEGOCIOS EN LA ALTILLANURA	42
5. PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE LA ALTILLANURA Y LA ORINOQUÍA COLOMBIANA	43
5.1. SEGURIDAD JURÍDICA SOBRE LA PROPIEDAD DE LA TIERRA	43
5.2. INFRAESTRUCTURA	46
5.3. ACCESO A INSUMOS DE PRODUCCIÓN	52
5.4. ACCESO A FINANCIAMIENTO	54
5.5. CAPITAL HUMANO Y MERCADO LABORAL	57
5.6. PRODUCTIVIDAD Y ENCADENAMIENTOS	60
6. IMPACTO DEL DESARROLLO DE LA ORINOQUÍA PARA COLOMBIA	63
6.1. ESTIMACIÓN POR ESCENARIOS	63
6.2. IMPACTOS SOBRE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	65
7. CONCLUSIONES	69
REFERENCIAS	71

1. INTRODUCCIÓN

Con más de 25 millones de ha, la Región de la Orinoquía representa una proporción significativa del territorio colombiano y su ubicación estratégica y características geográficas le confieren un alto potencial para el desarrollo del territorio. La región de la Orinoquía (Figura 1) hace parte de la gran cuenca del río Orinoco, está conformada por los departamentos del Meta, Casanare, Vichada y Arauca y cuenta con una extensión de 25,5 millones de ha, cerca de la cuarta parte del área de todo el país. Esta región cuenta con una serie de características que la hacen ideal para el desarrollo del sector primario y exportador. Existen alrededor de 14 subcuencas fluviales que irrigan toda la región y la disponibilidad de ese recurso hídrico favorece el desarrollo de actividades agropecuarias, energéticas y tiene el potencial de facilitar la movilidad y abastecimiento de la población (DNP, 2014).

Figura 1. Región de la Orinoquía y subregión de la Altillanura



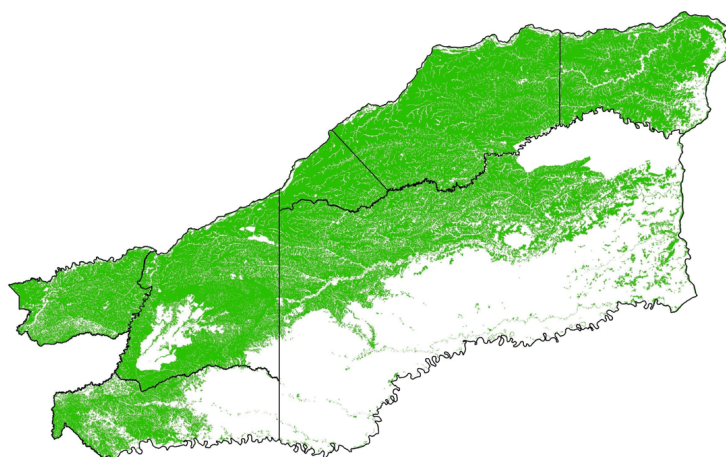
Fuente: Elaboración propia.

La región de la Altillanura, a su vez, cuenta con una extensión de 13,5 millones de ha y cuenta con un alto potencial para producción agrícola y productiva **tecnificada**. La Altillanura está compuesta por siete municipios: Mapiripán, Puerto López y Puerto Gaitán en el departamento del Meta; y Puerto Carreño, Santa Rosalía, Cumaribo y La Primavera en el departamento del Vichada (Figura 1). Este conjunto de municipios recibe el nombre de Altillanura porque conforman una amplia franja de terreno extendida entre los ríos Meta y Vichada, con suelos que se caracterizan por su baja fertilidad y que se encuentran a 150 y 250 m. s. n. m. (Viloria, 2009). A pesar de la aparente inadecuada

condición de los suelos para la producción agropecuaria, la aplicación de procesos de preparación de suelos y la tecnificación de los procesos podría permitir sostener de forma exitosa el desarrollo de actividades como la ganadería y la agricultura (DNP, 2018).

Al excluir las en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley, se tiene que la frontera agrícola en la Orinoquía es de 15 millones de ha y en la Altillanura de 6,9 millones de ha. Después de excluir las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica, y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias se excluyen legalmente, se obtiene que de los 25,5 millones de ha de la Orinoquía, 15 millones corresponden a su frontera agrícola (Prorinoquía, 2024). De igual manera, de las 13,5 millones de ha que comprende la subregión de la Altillanura, 6,9 millones pueden utilizarse para actividades productivas (Figura 2). Dentro de la frontera agrícola existen condicionamientos adicionales al uso de la tierra, como resguardos indígenas, territorios colectivos y zonas de conservación, que también deben ser tenidos en cuenta en la política pública y los modelos productivos privados. Dichas extensiones ilustran el enorme potencial productivo con el que cuenta esta región.

Figura 2. Frontera agrícola de la Altillanura



Fuente: Elaboración propia con base en SIPRA-UPRA (2024).

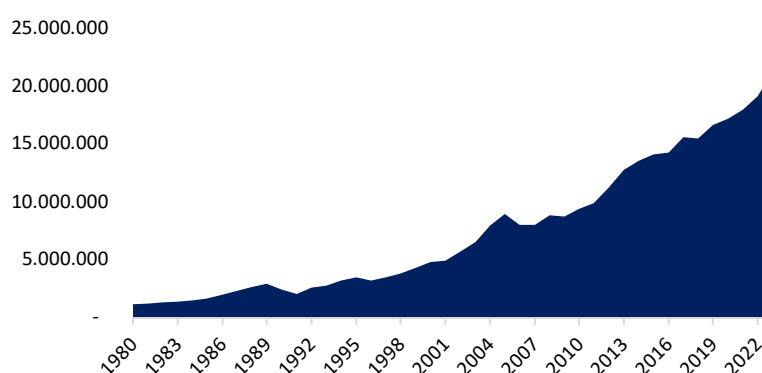
La oportunidad de la Orinoquía: aprendiendo del caso de Mato Grosso

Para entender el potencial para las actividades agropecuarias que tiene la Orinoquía, es valioso realizar una comparación con el estado brasileño de Mato

Grosso, una región de características similares que se ha transformado económica y socialmente. Mato Grosso es un estado ubicado en la región centro-oeste de Brasil, ampliamente conocido por su desarrollado sector agropecuario que aporta el 13,5% de la actividad agropecuaria del país y ha logrado consolidar al estado como la despensa de uno de los mayores productores de granos y ganado en el mundo. Al analizar las características geográficas de Mato Grosso, salta a la vista que estas son similares a las de la Orinoquía, y en particular a las de la subregión de la Altillanura: los suelos tienen un pH ácido, son tóxicos en aluminio y deficientes en calcio y magnesio, lo que los hace muy poco productivos, además de que cuentan con una fuerte estacionalidad en la oferta de agua (prolongados periodos de lluvias seguidos por prolongadas sequías) (Lange, 2023). A pesar de dichas dificultades, ha llegado un flujo constante de inversión a Mato Grosso durante décadas que ha permitido el surgimiento de agronegocios en esta región de Brasil.

El caso de Mato Grosso señala los beneficios de décadas de esfuerzos públicos y privados, con un aumento marcado de las hectáreas cosechadas en productos en los que se convirtió en líder nacional y mundial. En 1980 Mato Grosso tenía poco más de 1 millón de ha de tierra cosechada, pero durante las décadas posteriores la región expandió su área cultivada hasta llegar a casi 20 millones de ha en 2020 (Figura 3), producto del esfuerzo conjunto de apoyo en política pública e inversión privada descritas arriba. Al 2024, Mato Grosso era el primer productor en Brasil en ganado bovino, soya, maíz y algodón, bienes en los que Brasil es líder global.

Figura 3. Hectáreas cosechadas en Mato Grosso

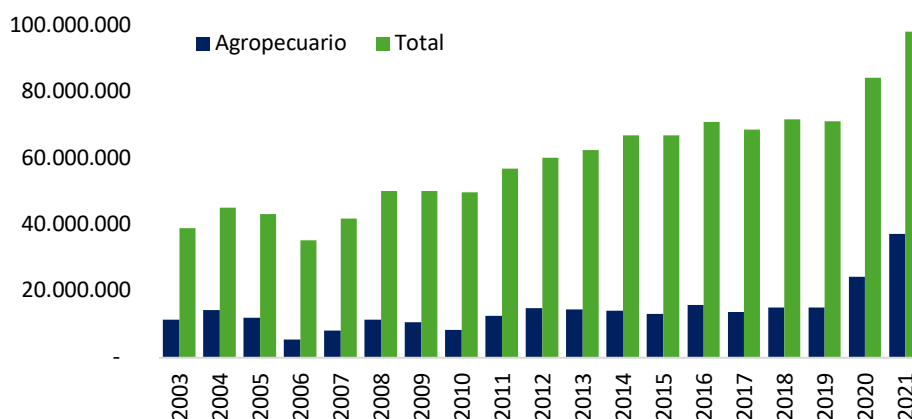


Fuente: IBGE (2024).

El modelo en Mato Grosso se basó en escala y valor agregado, con encadenamientos que desarrollaron a sectores adjuntos. Mato Grosso desarrolló modelos de agronegocios que no solo expandieron la tierra cultivada, sino que también aumentaron la productividad mediante cadenas de valor agregado. De hecho, entre 1980 y 2019 Brasil multiplicó por tres su productividad en el sector de la agricultura, con mayor eficiencia de insumos y rendimiento de la tierra, así como modelos de agronegocios con mayor valor agregado. Además, mediante encadenamientos sectoriales, las inversiones en agronegocios facilitaron las relaciones económicas hacia atrás y adelante con industrias como la manufactura, construcción y servicios, impulsando el crecimiento económico en múltiples sectores. Esto impulsó fuertemente el PIB total del estado en las últimas dos décadas (Figura 4).

Figura 4. PIB agropecuario y total en Mato Grosso

(miles de reales constantes de 2010)

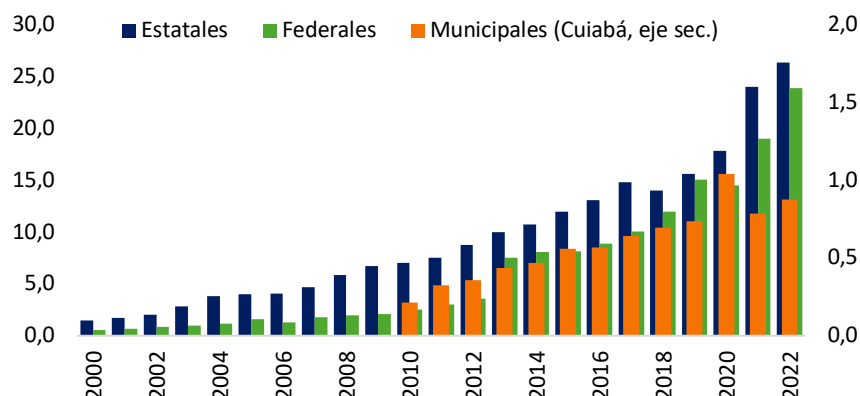


Fuente: IBGE (2024).

El desarrollo de Mato Grosso tuvo múltiples impactos macro en la realidad económica y social del estado, con beneficios notables para su población. El recaudo de impuestos municipales, estatales y federales en Mato Grosso se ha multiplicado en las últimas tres décadas (Figura 5), creando un círculo virtuoso de inversión pública y expansión productiva, dado que estos ingresos fiscales han fondeado múltiples inversiones en bienes públicos productivos y sociales. Las implicaciones de esas inversiones sociales y el desarrollo jalonado por el sector privado sobre el bienestar de la población son muy significativas, como se ve en el hecho de que Mato Grosso tenga la mejor relación de coeficiente de Gini y PIB per cápita en Brasil (Figura 6).

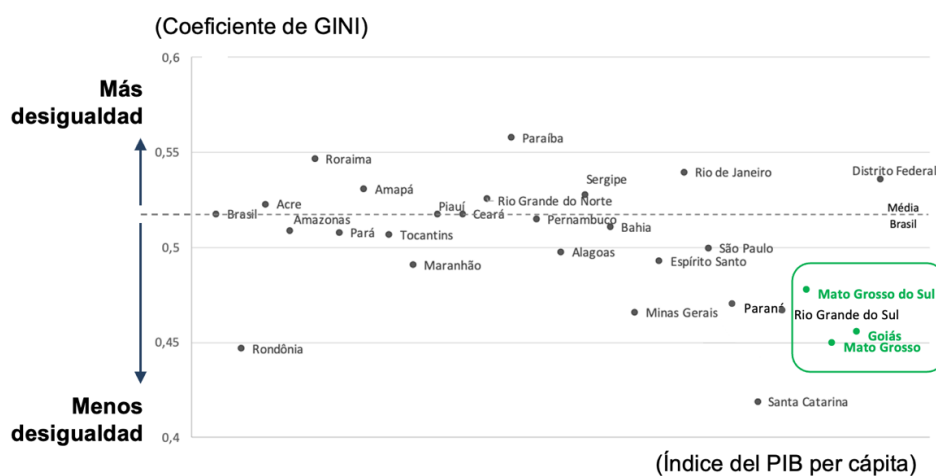
Figura 5. Recaudo de impuestos en Mato Grosso

(miles de millones de reales)



Fuente: Impostometro – Associação Comercial de São Paulo (2024).

Figura 6. Desigualdad y PIB per cápita por estados en Brasil



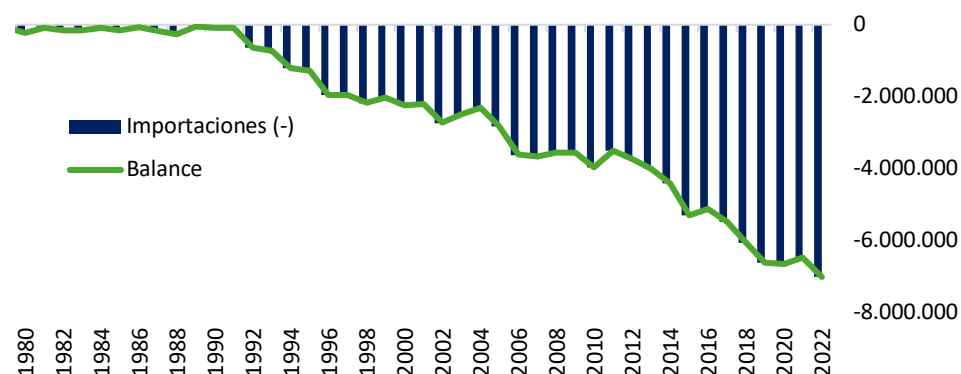
Fuente: Elaborado por Consultora MB Agro.

El punto de partida en la Orinoquía en Colombia

A pesar del potencial y las similitudes con Mato Grosso, la Orinoquía ha tenido un bajo desarrollo productivo en un contexto en el que el déficit comercial de granos en Colombia alcanzó los USD 3.100 millones en 2023. Por ejemplo, en el caso de la subregión de la Altillanura, al 2023 solo 238.000 ha han sido cosechadas, el 3,4% de una frontera agrícola de 6,9 millones de ha. Al mismo tiempo, los bajos niveles de producción doméstica de maíz y soya, sumados a los altos y crecientes niveles de importación de estos granos para abastecer la industria de producción de alimentos para animales, ha

llevado a una balanza comercial deficitaria en cerca de 7 millones de toneladas anuales (Figura 7). Estos montos tienen impacto sobre la balanza comercial del país, y equivalió a un déficit de USD 3.100 millones en 2023.

Figura 7. Balanza comercial de maíz amarillo y soya (toneladas)

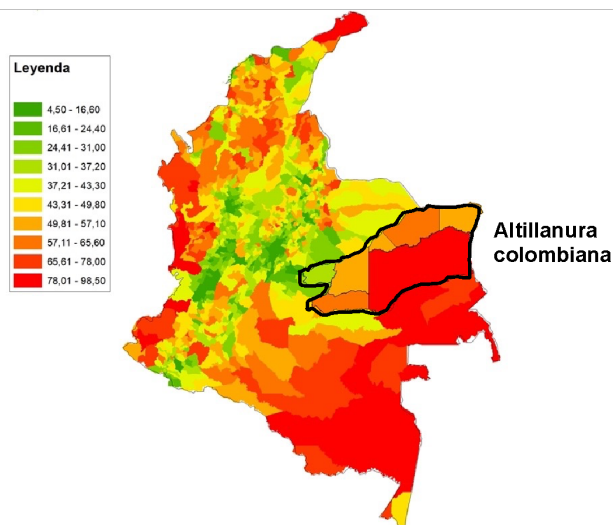


Fuente: FAOSTAT (2024).

Como resultado del escaso desarrollo económico en la Orinoquía, la pobreza en los municipios de la región es mucho mayor a la del resto del país, con especial incidencia en la Altillanura. La Figura 8 muestra la medida de la incidencia de la pobreza multidimensional en los municipios de Colombia. Allí es evidente que las regiones de la Amazonía y la Orinoquía -así como parte del Pacífico y La Guajira- son los más rezagados en el indicador. En el caso de los municipios de la Altillanura, el que tiene la mayor incidencia de pobreza multidimensional es Cumaribo con 91,4%, seguido por Mapiripán (64,2%), La Primavera (63,2%), Santa Rosalía (56,8%), Puerto Carreño (55,7%), Puerto Gaitán (51,8%) y, finalmente, Puerto López (32,7%), lo que contrasta fuertemente con la medición del total nacional que, en 2023, fue del 12,1%.

En conclusión, a pesar del evidente potencial agropecuario que existe en la región, el modelo económico prevalente hasta el momento se distancia de la agricultura eficiente y no permite generar avances en materia social. Este no logra generar los suficientes encadenamientos ni valor agregado a la región y, finalmente, termina perpetuando las brechas existentes en términos de calidad de vida con el resto del país. (DNP, 2014).

Figura 8. Incidencia de pobreza multidimensional por municipio



Fuente: DANE (2024).

Objetivo del estudio y principales resultados

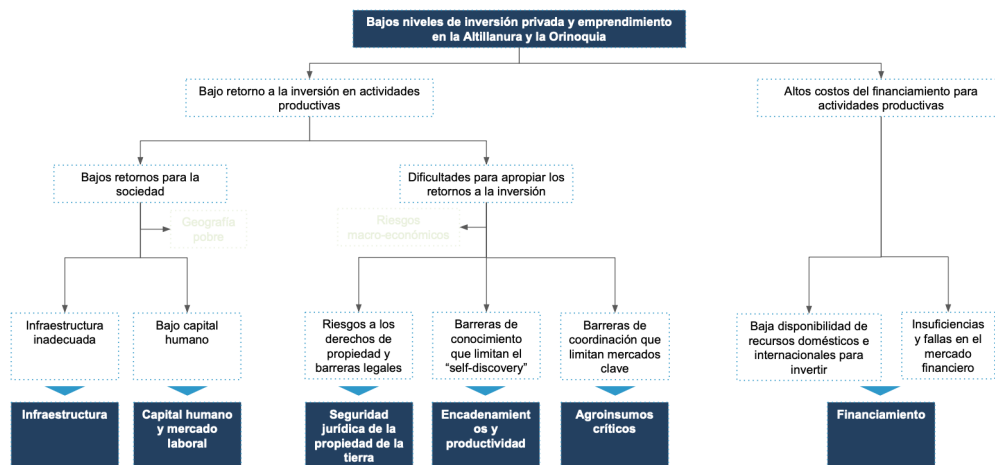
Este estudio realiza un análisis de los obstáculos que impiden el desarrollo de la Orinoquía, propone recomendaciones para superarlos, y estima el impacto económico y de empleo que tendría adelantar una agenda de trabajo como la propuesta. Se comienza con un diagnóstico de crecimiento de la región, complementado con experiencias concretas de empresas de producción de alimentos. Habiendo identificado las limitantes al desarrollo de la Orinoquía, se realizan una serie de recomendaciones de política complementadas con una estrategia de “Big Push”. Finalmente, el documento presenta una estimación del impacto que tendría seguir una senda como la de Mato Grosso sobre el PIB, tanto de la Orinoquía como del país.

La estimación de impacto indica que el PIB agropecuario nacional sería un 20% superior en 2045 si se implementan las reformas necesarias. El PIB agropecuario nacional en 2045 sería un 20% superior si hoy se implementan las reformas y políticas necesarias. Así mismo, el PIB nacional en 2045 sería 8,2% superior. El VPN del valor agregado adicional –que se calcula como el acumulado de 2024 a 2045– sería de \$805 billones (a precios de 2023), lo cual equivale al 51,2% del PIB de 2023. Por último, el desarrollo agropecuario y los encadenamientos generados en la economía nacional permitirían generar hasta 54 mil empleos anuales.

2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO: DIAGNÓSTICO DE CRECIMIENTO Y ENFOQUE DE “BIG PUSH”

Los diagnósticos de crecimiento son una metodología diseñada por Ricardo Hausmann, Dani Rodrik y Andrés Velasco (2005) cuyo objetivo es focalizar prioridades de política pública e identificar las restricciones más apremiantes a las que se enfrentan las economías. Un problema usual de la política pública que trata de atender esta metodología es evitar el enfoque *one size fits all*. Ante estas problemáticas, los diagnósticos de crecimiento surgen como un marco que permite adaptar la política pública ante las necesidades de cada economía, entendiendo y analizando las barreras más decisivas, urgentes y restrictivas para el desarrollo económico. La metodología también ha sido aplicada al nivel subnacional recientemente, en casos de América Latina como la Amazonía en Colombia (Goldstein, et al., 2023), Loreto en Perú (Hausmann, et al., 2022) y Tabasco en México (Barrios, et al., 2018).

Figura 9. Árbol de decisión para el diagnóstico de crecimiento de la Altillanura y la Orinoquia



Fuente: Adaptado de Hausmann, Rodrik y Velasco (2005).

Para identificar los obstáculos más limitantes del desarrollo económico, la metodología sugiere un sistema de identificación y clasificación de las restricciones mediante un árbol de decisión. Para ello se parte de un árbol de decisión donde en el nodo principal se sitúa la pregunta base de por qué el crecimiento económico es bajo, las ramas equivalen a los determinantes del crecimiento económico y las

subdivisiones o nodos que se desprenden de ellas representan fuentes de posibles distorsiones. Si bien el árbol de decisión original se diseñó para determinar las restricciones de países, este puede adaptarse para que el diagnóstico se centre en unidades político-administrativas dentro de un país y/o en sectores específicos de la economía, como es el caso del presente estudio. La Figura 9 presenta el árbol de decisión elaborado por Hausmann, Rodrik y Velasco (2005), adaptado para centrarse en el sector agropecuario de la Altillanura y la Orinoquía colombiana.

El árbol adaptado a la Orinoquía colombiana comprende cinco aspectos críticos para el crecimiento de la región. Estos son: 1) infraestructura inadecuada; 2) bajo capital humano; 3) inseguridad jurídica sobre la tenencia de la tierra; 4) externalidades de coordinación, en particular, la falta de acceso a insumos agrícolas críticos; y 5) el alto costo de financiamiento enfocado principalmente al financiamiento agropecuario. La elección de estas cinco restricciones para este estudio obedece a un análisis comprensivo de la región, en el que se descartaron factores macroeconómicos, geográficos, de seguridad e históricos, así como fallas de mercado que, al no depender exclusivamente de las autoridades locales, están presentes en la mayoría del territorio nacional y no son únicamente predominantes en la región. Para mayor detalle sobre la aplicación de la metodología de diagnóstico de crecimiento, puede consultarse el *background paper* que contiene la versión detallada del estudio.

En este documento se complementa el diagnóstico de crecimiento con una estrategia de “Big Push” que intenta establecer una agenda de reformas e inversiones coordinadas e interrelacionadas. El capítulo de propuestas de política presenta una serie de recomendaciones de reformas normativas y regulatorias, inversiones públicas y estrategias empresariales que, en su conjunto, pueden dar un empuje suficiente a la Altillanura y la Orinoquía para elevar la inversión privada en agronegocios y alcanzar su potencial de desarrollo productivo. Dichas recomendaciones están organizadas por cada una de las restricciones identificadas en el diagnóstico de crecimiento e incluyen, al final de cada sección, un recuadro titulado “Big Push: acciones coordinadas” en la que se señala explícitamente la coordinación necesaria entre recomendaciones.

3. DIAGNÓSTICO DE CRECIMIENTO DE LA ALTILLANURA Y LA ORINOQUÍA

En esta sección se implementa el diagnóstico de crecimiento de la Orinoquía, complementado con experiencias concretas de empresas de producción de alimentos. El ejercicio se estructura en subsecciones siguiendo cada una de las restricciones del árbol de decisión descrito arriba, para así identificar si dicha restricción es vinculante, para finalmente priorizar aquellas cuyo funcionamiento es tan precario que terminan obstaculizando el crecimiento económico de la región.

3.1. INSEGURIDAD JURÍDICA SOBRE LA PROPIEDAD DE LA TIERRA

Existen tres fuentes principales de incertidumbre jurídica sobre la propiedad de la tierra: los terrenos baldíos y su imposibilidad de acumulación, los procesos de restitución de tierras y la alta ocupación informal de la tierra. El marco normativo actual en Colombia presenta obstáculos significativos para el desarrollo de proyectos agroindustriales a escala. Estos impedimentos se derivan principalmente de tres aspectos críticos del ordenamiento jurídico nacional, los cuales se describen a continuación mediante un análisis de los factores legales, jurídicos y económicos que explican la incertidumbre para la inversión privada en agronegocios en la Altillanura y la Orinoquía.

Ley 160 de 1994: Terrenos baldíos y UAF

En materia de terrenos baldíos, es necesario comprender su clasificación jurídica para dimensionar las limitaciones que impone. Existen tres categorías fundamentales: los terrenos en pre-adjudicación, que constituyen bienes fiscales con vocación de ser adjudicados, donde el Estado mantiene la propiedad exclusiva y cualquier ocupante solo ostenta una expectativa de adjudicación; los terrenos en post-adjudicación, que si bien se convierten en privados mediante resolución de adjudicación, permanecen sujetos a la regulación especial de la Ley 160 de 1994 y a pronunciamientos jurisprudenciales como la sentencia SU-288 de 2022; y finalmente, existe una presunción legal que considera como baldíos todos aquellos predios sin antecedentes registrales.

La Ley 160 de 1994 establece parámetros restrictivos que dificultan el desarrollo de predios originalmente baldíos. El artículo 48 limita las formas de probar la propiedad privada de un predio a solo dos mecanismos: el título originario o la fórmula transaccional. El artículo 67 introduce el concepto de Unidad Agrícola Familiar (UAF), estableciendo límites mínimos y máximos de extensión para la adjudicación de predios mediante reforma agraria, cuya determinación corresponde al consejo directivo de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) mediante estudios agrológicos y topográficos. El artículo 72 prohíbe expresamente la titulación de baldíos a favor de propietarios de otros predios rurales y, algo especialmente restrictivo, prohíbe la adquisición de terrenos que superen la UAF si estos fueron originalmente baldíos, otorgando además a la ANT la facultad de revocar en cualquier momento las adjudicaciones que incumplan estos requisitos.

La Ley Zidres fue un intento para resolver estas limitaciones, pero no ha sido efectiva debido a su complejidad. La Ley 1776 de 2016, conocida como Ley de las Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social (Zidres), intentó abordar estas limitaciones permitiendo la entrega de baldíos en situaciones imperfectas y su recuperación cuando han sido indebidamente ocupados, incluso con la posibilidad de adjudicación a propietarios con más predios o mayor patrimonio. No obstante, su implementación ha resultado prácticamente inviable debido a la alta complejidad de los mecanismos propuestos para la estructuración y aprobación de una Zidres. Por ello, ocho años después de la aprobación de la Ley, no existe ninguna Zidres en marcha en Colombia.

El primer problema para la inversión agroindustrial derivado de la implementación de la Ley 160 de 1994 es la imposibilidad de acumulación. Cualquier terreno que haya sido baldío en su historia inmobiliaria no puede ser adquirido si supera la extensión de la UAF, una restricción particularmente problemática en regiones como la Altillanura, donde las condiciones geográficas demandan extensiones mayores para proyectos productivos viables. Esta limitación no solo desconoce derechos adquiridos bajo regulaciones anteriores, sino que el mecanismo de saneamiento a través de las Zidres

resulta impracticable debido a sus excesivos requerimientos y la necesidad de definición mediante documento Conpes y decretos del Consejo de Ministros.

Segundo, la reversión de la adjudicación representa una amenaza constante para inversionistas. Los contratos de propiedad que involucran baldíos entre sociedades o comunidades que excedan la UAF pueden ser anulados, con efectos tanto prospectivos (según la Ley 160 de 1994) como retroactivos (conforme a la sentencia SC877-2022).

Tercero, la presunción de baldíos genera una inseguridad jurídica significativa, especialmente en la Altillanura. En esta región, para una gran proporción de los terrenos se presume que estos son baldíos por carecer de antecedentes registrales, creando incertidumbre para potenciales inversionistas y multiplicando los procesos de investigación judicial.

Ley 1448 de 2011: Restitución de tierras

La incertidumbre se agrava con el régimen de restitución de tierras establecido en la Ley 1448 de 2011, la cual ha creado obstáculos adicionales para la inversión a pesar de sus intenciones loables de reparar a las víctimas del conflicto armado. El artículo 74 de la Ley permite que propietarios o explotadores de baldíos despojados desde 1991 soliciten su restitución. Para ello, el artículo 77 establece presunciones legales sobre ausencia de consentimiento en transacciones realizadas en zonas de conflicto, especialmente cuando ha habido violaciones a derechos humanos en predios colindantes, concentración de tierra, alteraciones en los usos del suelo, o cuando el valor pagado es inferior al 50% del valor real. Los artículos 78 y 79 establecen que, para solicitar un proceso de restitución, es suficiente con demostrar propiedad, posesión u ocupación del terreno y el reconocimiento como desplazado o despojado en el proceso judicial. Así mismo, determinan que los Magistrados de los tribunales superiores de distrito judicial sala civil, especializados en restitución de tierras, deciden en única instancia. Por último, el artículo 88 exige a los opositores probar la buena fe exenta de culpa para recibir compensación por la restitución del predio a la víctima.

Estos artículos señalan la intención del legislador de otorgar a las víctimas una posición favorable ante los procesos de restitución, pero han tenido

consecuencias negativas no intencionadas. A pesar de las intenciones loables del legislador al introducir estas disposiciones, buena parte de ellas han tenido problemas serios en su implementación que elevan la incertidumbre por las profundas asimetrías de los procesos y por las fallas en procedimientos. A continuación, se describen los tres problemas principales en la implementación de la Ley.

Primero, la incertidumbre en zonas como la Altillanura se empeora por presunciones generalizadas. Las presunciones generalizadas sobre ausencia de consentimiento en zonas históricamente violentas generan un riesgo jurídico desproporcionado para los inversionistas. Ello tiene una manifestación particularmente restrictiva en la Altillanura debido a la dificultad para obtener antecedentes registrales en dicha región.

Segundo, la inversión en la carga de la prueba supone un estándar casi imposible de superar. Cuando no se logre desvirtuar la ausencia de consentimiento en los contratos, se declara nulidad del acto o negocio y todos sus posteriores. Esto ha sido exacerbado por la falta de razonabilidad en los requerimientos de la justicia para probar la buena fe exenta de culpa. Aún más, la manera en que se aplica ese estándar genera incentivos perversos para inscribirse en el registro de tierras despojadas, dado que los requisitos para acreditar la calidad de víctima son poco rigurosos y la carga de la prueba no recae sobre la persona que inicia el proceso de restitución.

Tercero, las fallas de procedimiento en los procesos de restitución agravan aún más la situación:

- **Existe información asimétrica a lo largo del procedimiento.** Los futuros compradores enfrentan información asimétrica al no poder acceder a expedientes completos de procesos de restitución, cuentan con solo dos semanas para controvertir pruebas, y no existe un mecanismo efectivo de indemnización para opositores de buena fe o segundos ocupantes que pierden sus terrenos. Incluso cuando logran probar su buena fe exenta de culpa, no se les permite permanecer en el predio.

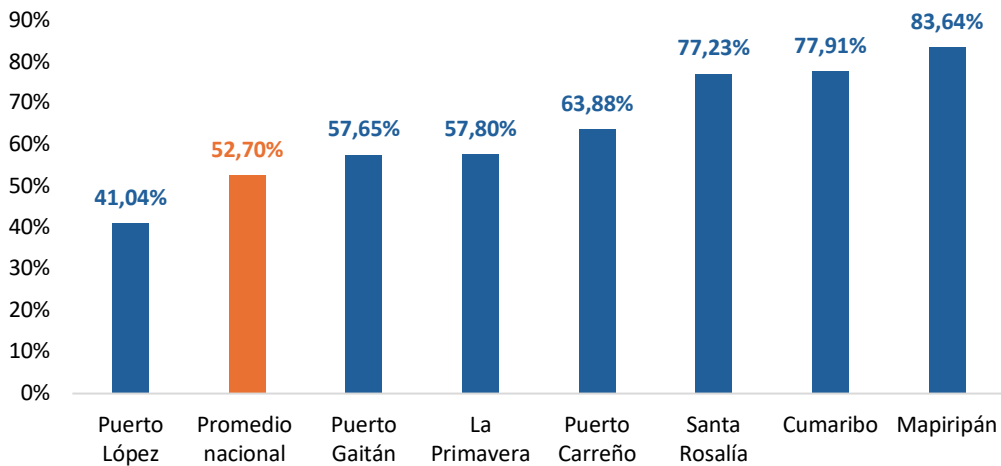
- **Existe una única instancia en el proceso de decisión.** Organismos superiores no pueden revisar decisiones sobre procesos de restitución, quedando como única opción la tutela contra sentencia judicial.
- **Existe evidencia de que las fallas en procedimiento afectan fuertemente a pequeños productores que actuaron de buena fe.** Aunque la Ley busca dar una posición ventajosa a posibles víctimas frente a otros actores (en teoría, frente a empresarios o grandes poseedores de tierra), en la realidad se han observado múltiples casos de pequeños productores que se ven perjudicados por la asimetría del proceso y las fallas de procedimiento: adquieren predios de buena fe y, posteriormente, se ven sin la posibilidad, los conocimientos, ni los recursos para argumentar a su favor en un proceso de restitución de tierras iniciado por una presunta víctima, por lo que resultan con un título invalidado.

Ocupación informal de la tierra

La ocupación informal de la tierra es un fenómeno especialmente prevalente en los municipios de la Altillanura. La UPRA (2020) clasifica un predio como informal si cumple cualquiera de los siguientes criterios: 1) No hay interrelación entre las variables del predio (número predial, identificación y nombre del propietario, y dirección del predio) en el Proyecto Interrelación Catastro-Registro (ICARE); 2) El predio no tiene matrícula inmobiliaria en la base de datos catastral; 3) Se identifican mejoras en predio ajeno dentro de la base catastral; 4) El predio cuenta con falsa tradición registrada en el folio de matrícula inmobiliaria (FMI); 5) El predio tiene anotaciones en el FMI que presumen alguna situación de informalidad; y 6) El predio hace parte del inventario de baldíos¹. Así, el índice de informalidad se calcula como la razón entre el número de predios informales y el número de predios totales en un municipio. En el caso de la Altillanura, en seis de los siete municipios, entre el 60% y el 80% de los predios son informales, una proporción considerablemente mayor que el dato de informalidad promedio del país (52,7%). Por su parte, el único municipio por debajo del promedio nacional (Puerto López), tiene una informalidad de predios del 41,04% (Figura 10).

¹ Los predios baldíos que se encuentran ocupados deben pasar por un proceso de regularización independiente del proceso de formalización.

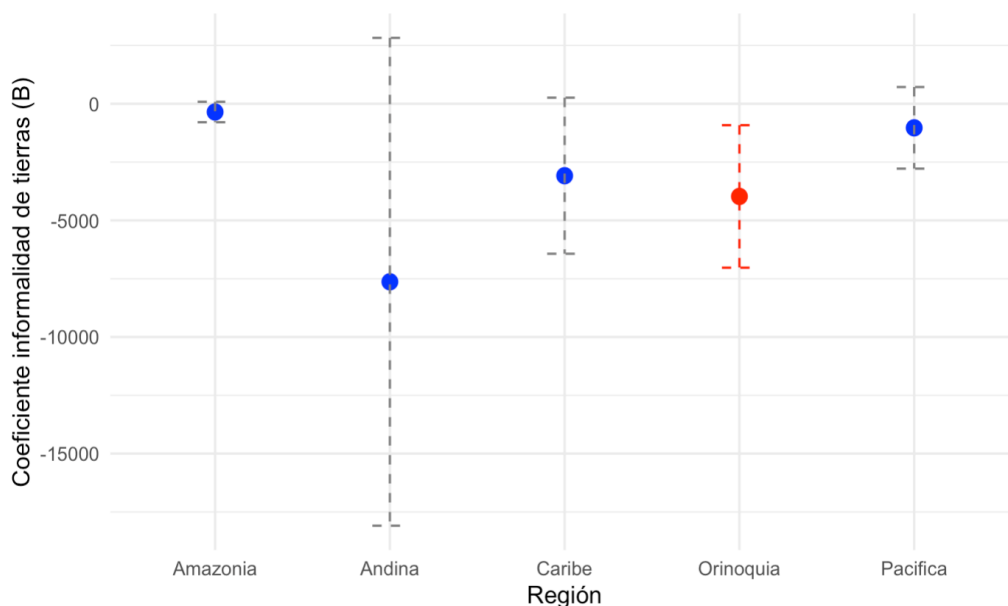
Figura 10. Índice de informalidad en la tenencia de la tierra
(municipios de la Altillanura)



Fuente: UPRA (2020).

Si se logran formalizar predios con mayor agilidad, la producción de la región de la Orinoquía se vería beneficiada económicamente, según las estimaciones de este estudio. Se estima que una disminución de 1 p.p. en el índice de informalidad en la tenencia de la tierra se relaciona con un aumento en el valor agregado de la región de la Orinoquía en \$3.765 millones (constantes de 2018, Figura 26). Esto porque la formalidad traería consigo mayores incentivos a invertir en maquinaria e insumos que aumentan la productividad de la tierra de los campesinos, además de permitir la cosecha de cultivos permanentes al disminuir la inseguridad sobre la tenencia de los predios. Finalmente, como efecto de política pública, la formalización de la propiedad rural permite, mediante el avance en la actualización del catastro rural y el mejoramiento del recaudo del impuesto predial, la dotación de bienes públicos como energía eléctrica, acueducto, alcantarillado, etc., primordiales para mejorar la calidad de vida de la población (Ceballos, 2016).

Figura 11. Coeficientes de la regresión: Valor Agregado municipal vs. Índice de informalidad en la tenencia de la tierra



Fuente: Cálculos propios con datos de UPRA y DANE (2020).

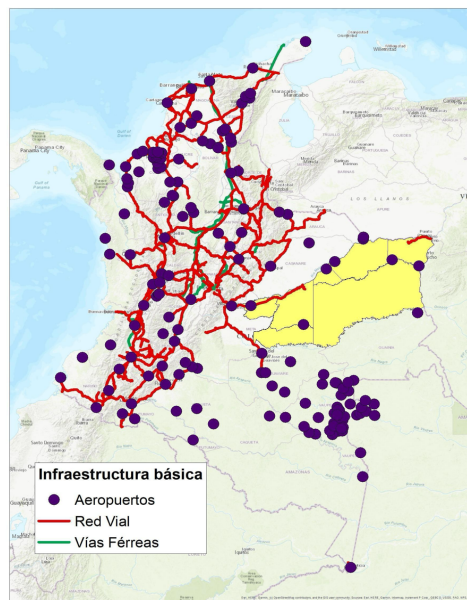
Conclusiones

La inseguridad jurídica sobre la tenencia de la tierra en la región de la Orinoquía es altamente restrictiva para el desarrollo económico de la región, y se constituye en el mayor obstáculo para la inversión. La región sufre de una fuerte falta de protección a los derechos de propiedad proveniente de elementos de la legislación vigente como reversiones en la adjudicación de predios, presunción de baldíos, incentivos perversos a abrir procesos de restitución de tierras, engorrosa formalización de predios, entre otros. Esto, sumado a la imposibilidad de desarrollar iniciativas productivas en escalas mayores a la delimitada por la UAF, desincentiva la llegada de inversión a la Orinoquía en general y la Altillanura en particular, lo cual no ha permitido que la región se posicione como un centro agropecuario relevante en el país.

3.2. INFRAESTRUCTURA INADECUADA

En el caso de la Altillanura destaca la ausencia de oferta de infraestructura de transporte y servicios adecuada, acompañada de costos de transporte desproporcionados y superiores al promedio nacional. En primer lugar, la Figura 12 destaca la oferta de red vial primaria, aeropuertos y vías férreas de todo el país, en donde la región sombreada en amarillo –correspondiente a la Altillanura– destaca por la insuficiencia e inexistencia de redes de transporte. Por ejemplo, si bien la extensión de la Altillanura es de casi 140.000 km cuadrados, la región únicamente cuenta con 352,91 km de vías primarias (0,1 km de vías primarias por cada 100 km de área total). La baja cobertura de vías primarias de la región contrasta con el promedio del país de más de 2 km por cada 100 km de área total (INVÍAS, 2024).

Figura 12. Infraestructura de transporte, Colombia y Altillanura (2024)



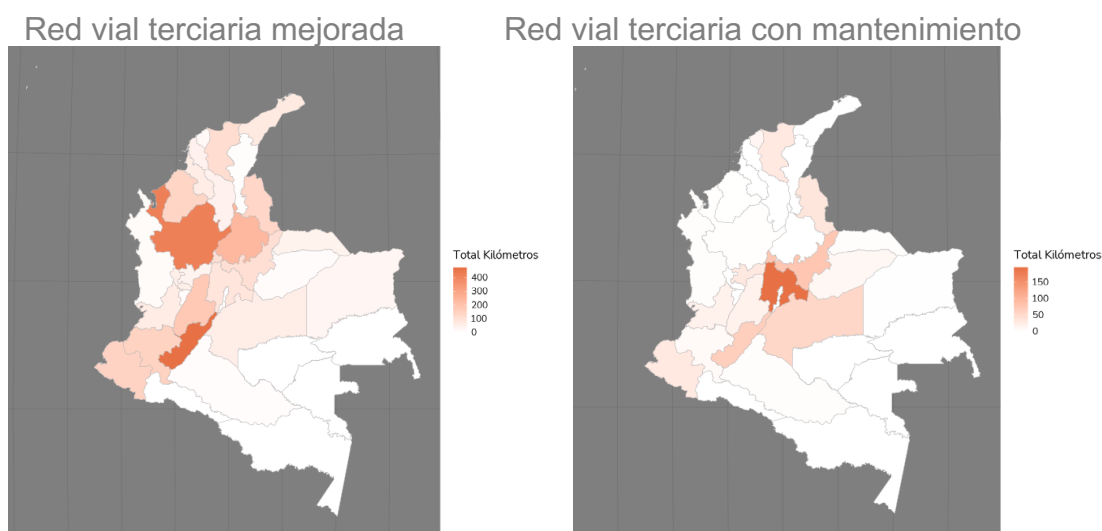
Fuente: INVÍAS (2024) y Colombia en mapas (2024).

Red vial

Aunque algunos departamentos reportan altos porcentajes de vías primarias en buen estado, esta situación contrasta con el estado de vías secundarias y terciarias. En términos de calidad de vías primarias, de acuerdo con el Ministerio de

Transporte, Meta y Casanare reportan cerca del 80% de sus vías primarias en buen o muy buen estado. El panorama es distinto en el caso del departamento de Vichada en cuanto a vías secundarias, pues el inventario de calidad vial reporta que menos del 1% de vías califican en buen o muy buen estado para este departamento. Además, la red vial terciaria intervenida (tanto en términos de mejoramiento como en mantenimiento) en todos los departamentos de la región de la Orinoquía es insuficiente (Figura 13).

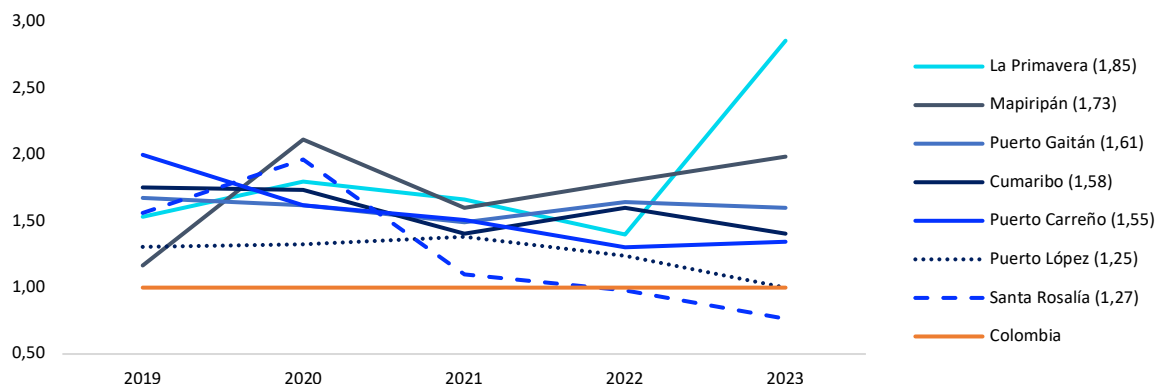
Figura 13. Red vial terciaria mejorada y con mantenimiento. Colombia, 2023



Fuente: Ministerio de Transporte (2023).

La insuficiencia de infraestructura de transporte de la Altillanura se refleja en altos costos de transporte que superan e incluso duplican el promedio nacional. Por ejemplo, de acuerdo con información del Registro Nacional del Despacho de Carga (RNDC) municipios como La Primavera, Mapiripán, Puerto Gaitán, Cumaribo y Puerto Carreño reportan casi 2 veces el costo de transporte terrestre promedio a nivel nacional en los últimos cinco años (Figura 14). Además, el costo de transporte por carretera de la región cambia considerablemente durante la estación de lluvias: para las vías construidas en tierra o afirmado, el incremento de las precipitaciones significa que estas solo son transitables durante aproximadamente nueve meses al año, lo que incrementa los costos de transporte de mercancías, en su mayoría perecederas, y deja aislados a pequeños campesinos, quienes terminan cultivando únicamente para subsistir (Gobernación del Meta, 2009).

Figura 14. Costos de transporte por carretera (COP/Tonelada, Colombia=1).

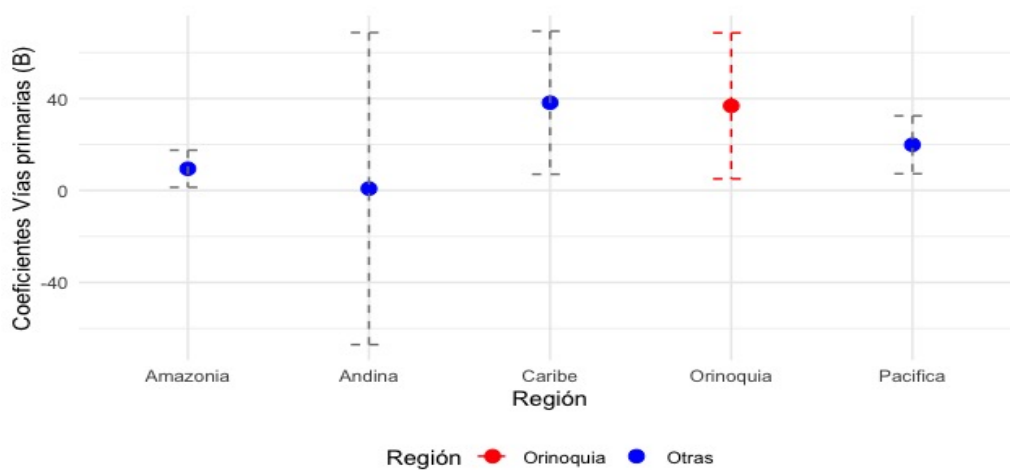


Nota: El paréntesis indica el número de veces el promedio nacional

Fuente: Proyecto Giro Zero (2024), basado en datos del RND.

En consecuencia, la mejoría en la infraestructura de transporte terrestre – y en particular el aumento de kilómetros de vías primarias – tendría notorios beneficios económicos para la región de la Orinoquía. Al cuantificar el impacto que tendría aumentar en un kilómetro la dotación de vías primarias sobre la actividad económica de la Orinoquía, se encuentra una relación positiva y significativa. De hecho, un km adicional de vías primarias se relaciona con un aumento del valor agregado de la región en 36 mil millones de pesos de 2022 (Figura 15), dato similar al de la región Caribe.

Figura 15. Coeficientes de la regresión valor agregado municipal vs vías primarias e intervalos de confianza



Fuente: INVÍAS y DANE (2023). Cálculos propios

Red fluvial

Aunque la región cuenta con importantes cuencas hidrográficas, los problemas de navegabilidad de los ríos durante el año no permite contar con una infraestructura fluvial confiable y frecuente para movilizar carga dentro y fuera de la región. Los principales ríos de la red fluvial de la Orinoquía son el río Meta, el río Tomo, el río Guaviare, el río Orinoco y el río Vichada. El río Meta tiene una longitud de 885 km de los cuales 19 no son navegables, pero su período de navegabilidad es de solo ocho meses al año, operando durante 12 horas al día (Universidad del Norte, Ministerio de Transporte e INVÍAS, 2013). Por su parte, de acuerdo con la Figura 16, el río Vichada cuenta con 668 km de longitud y, aunque únicamente 88 km no son navegables, para embarcaciones mayores la navegabilidad permanente es de solo 22%. En el caso de los ríos Orinoco y Guaviare la navegabilidad permanente para embarcaciones mayores es de 44% y de 82%, respectivamente (DNP y Ministerio de Transporte, 2022).

Figura 16. Longitud navegable de los ríos y cuencas de la Orinoquía

Ríos	Longitud total (km)	Longitud no navegable (km)	Longitud navegable (km)	Longitud navegable para embarcaciones mayores	
				Permanente (km)	Transitoria (km)
Meta	885	19	866	800	51
Orinoco	290	163	127	127	-
Guaviare	947	-	947	774	173
Vichada	668	88	580	149	101
Arauca	440	144	296	-	296
Inírida	919	471	448	30	-
Vaupés	1000	340	660	600	60
Unilla	150	50	100	75	25
Total Nacional	24.725	6.500	18.225	7.063	4.210

Nota: Las embarcaciones mayores son aquellas con capacidad transportadora de 25 o más toneladas.

Fuente: DNP y Ministerio de Transporte (2022)

Adicionalmente, el estado de los embarcaderos en la región no permite aprovechar el potencial del transporte fluvial. En general, la infraestructura de embarcaderos es rudimentaria, con rampas de tierra y algunos escalones de concreto. A pesar de que

algunas empresas formales registradas ofrecen servicios de transporte en los puertos del río Meta, aún persisten casos de transporte informal, lo que pone en riesgo tanto a los usuarios como a las cargas por no cumplir con las normativas de seguridad, además de ser menos eficiente (Superintendencia de Transporte, 2022a, 2022b, 2022c). Finalmente, entre 2015 y 2021 solo se realizaron cinco intervenciones en infraestructura de muelles en el río Meta (planeadas por el Plan Maestro Fluvial de 2015), y el estado de los proyectos sigue siendo mediocre. Estas representaron el 21% de todas las intervenciones en infraestructura de muelles realizadas por el INVÍAS en el periodo.

Dotación de servicios públicos

Por otro lado, en materia de infraestructura de servicios la región de la Altillanura muestra niveles inferiores de coberturas de servicios públicos. Mientras la cobertura promedio de acueducto en la Altillanura para 2021 fue de 51%, el promedio nacional fue de 86%. Este mismo patrón se refleja en la cobertura de alcantarillado (promedio Altillanura 21% vs Colombia 77%) y en la cobertura de aseo (promedio Altillanura 37% vs Colombia 82%). Finalmente, destaca la brecha en coberturas de servicios públicos entre la Altillanura y el resto del país, como el acceso a gas natural, que en los municipios de la Altillanura es incluso menor al 4%.

Conclusiones

En resumen, la infraestructura inadecuada es una restricción sumamente limitante para el crecimiento de la Orinoquía, y las inversiones en este frente tendrían mayor rédito en esta región frente al resto del país. La evidencia arroja dos señales claras que indican que la restricción es limitante: 1) La provisión de infraestructura de transporte y de servicios es inferior, escasa e insuficiente dada las necesidades de tamaño y población de la región y al compararla con sus pares regionales, así como en el promedio nacional, lo que además se evidencia en elevados costos de transporte; 2) al relajar el limitante de vías primarias de la región el desempeño económico de la Orinoquía mejora, relación que es significativa y de amplia magnitud.

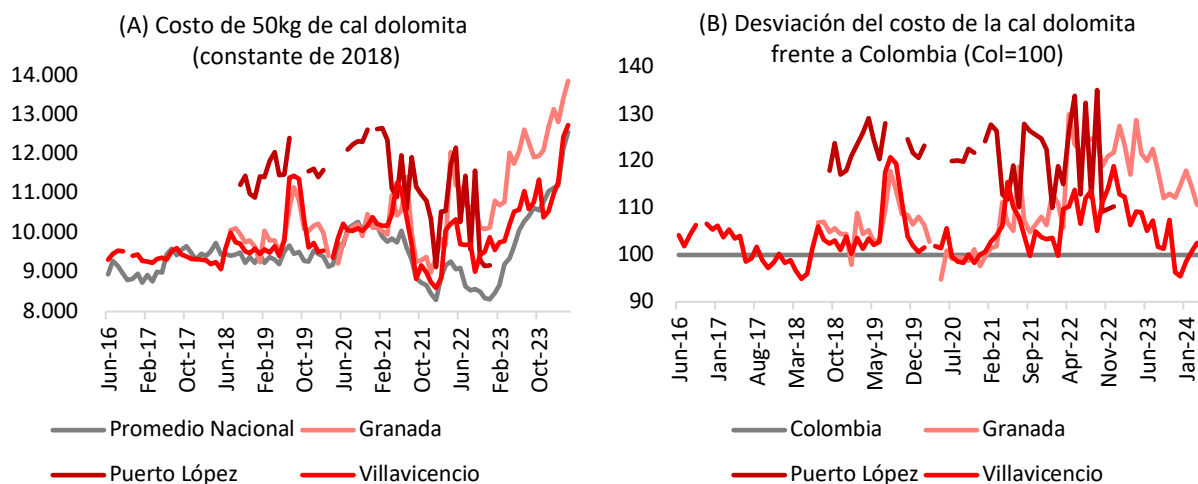
3.3. ACCESO A INSUMOS DE PRODUCCIÓN

Insumos para la adecuación de los suelos

Los suelos en la región de la Orinoquía, en particular aquellos de la Altillanura, se caracterizan por su baja fertilidad. En general, existe una marcada deficiencia de materia orgánica y de nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas, sumada al nivel de acidez de los suelos (Riveros, 1983). Normalmente, para que prosperen las actividades agrícolas, la tierra debería tener un potencial de hidrógeno (pH) de entre 6 o 7. Para el caso colombiano, cerca del 80% de los suelos son ácidos, con un pH que llega a ser menor a 5,5 en muchas zonas y que es indicativo de toxicidad por altas concentraciones de aluminio. Puntualmente, en la región de la Orinoquía, se estiman excesos de aluminio de entre 40% y 80% que no les permiten a las plantas la absorción de nutrientes elementales para su desarrollo como el calcio, magnesio, fósforo o nitrógeno. (Manrique et al., 2021).

El uso de cal dolomita permite corregir la acidez de los suelos y es primordial para el crecimiento del sector agropecuario en la región, pero el costo de este insumo es alto. La cal dolomita tiene dos momentos fundamentales en la producción agropecuaria: el primero es en la fase de preparación de los suelos, donde se deben aplicar en promedio 10 toneladas de cal dolomita por hectárea en un lapso de 3 años para que la tierra sea apta para comenzar la etapa de siembra. El segundo es en la fase de mantenimiento de los cultivos, donde se debe aplicar anualmente cierta cantidad de cal a la tierra para que mantenga el pH adecuado para el desarrollo de las plantas. Al analizar el costo de la cal dolomita en los centros de abastecimiento cercanos a los municipios de la Altillanura (Figura 17), es evidente que esta ha sido consistentemente más costosa que en el promedio del país. Si bien es cierto que parte de la cal utilizada en todo el país se produce localmente (en el departamento del Huila) y, por ende, su precio no sube por los trámites de la importación, la mala condición de las vías de acceso a los municipios apartados de la Altillanura podría explicar parte de la desviación hacia arriba del costo de la cal dolomita en la región.

Figura 17. Indicadores del costo de la cal dolomita



Fuente: Cálculos propios con base en SIPSA-DANE (2024).

Insumos primordiales para la actividad agrícola

Además de corregir la acidez del suelo, es necesario el uso de fertilizantes como la urea para aumentar la productividad de los cultivos. Como ocurre con la cal dolomita, el costo de la urea en centros cercanos a la región es mayor que en el resto del país, posiblemente por problemas en la infraestructura vial que dificultan su transporte, situación documentada previamente. Cabe destacar la enorme proporción de urea que es importada y los esfuerzos que se están llevando a cabo para aumentar la producción local.

Insumos primordiales para la actividad pecuaria

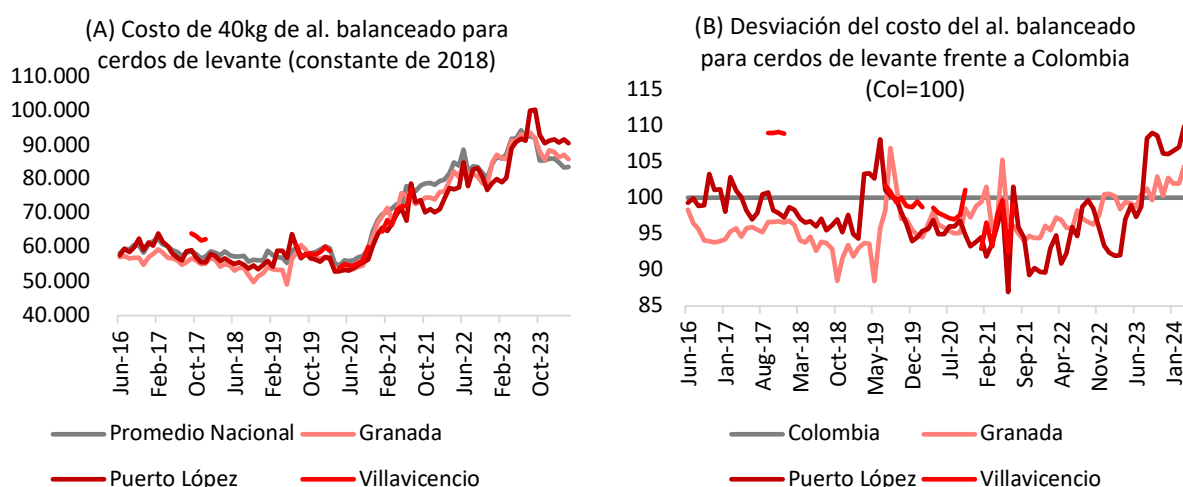
Contrario a lo que ocurre con la cal dolomita o la urea, los costos del alimento balanceado suelen ser menores en la región. En las Figura 18 se observa un comportamiento del precio del alimento balanceado para cerdos en etapa de levante² que contrasta con el que mostraban los demás insumos analizados. El menor precio de estos insumos pecuarios, en comparación con el promedio nacional, se debe, en parte,

² La etapa de levante es aquella en la que se desarrollan los cerdos a partir de la edad de 63 días y hasta los 112 días cuando alcanzan un peso de 60kg. La etapa de ceba es la finalización del proceso productivo de carne de ganado porcino. Se empieza justo después de finalizar la etapa de levante y termina a los 150 días de edad cuando los cerdos alcanzan un peso de entre 95-105kg. Para más información, consultar:

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/insumos_factores_de_produccion_dic_2013.pdf

a que varias fincas pecuarias han optado por cultivar los granos necesarios para producir el alimento de sus animales. Esto les permite reducir costos asociados a la importación y/o transporte de dichos productos.

Figura 18. Indicadores del costo del alimento balanceado para cerdos en etapa de levante

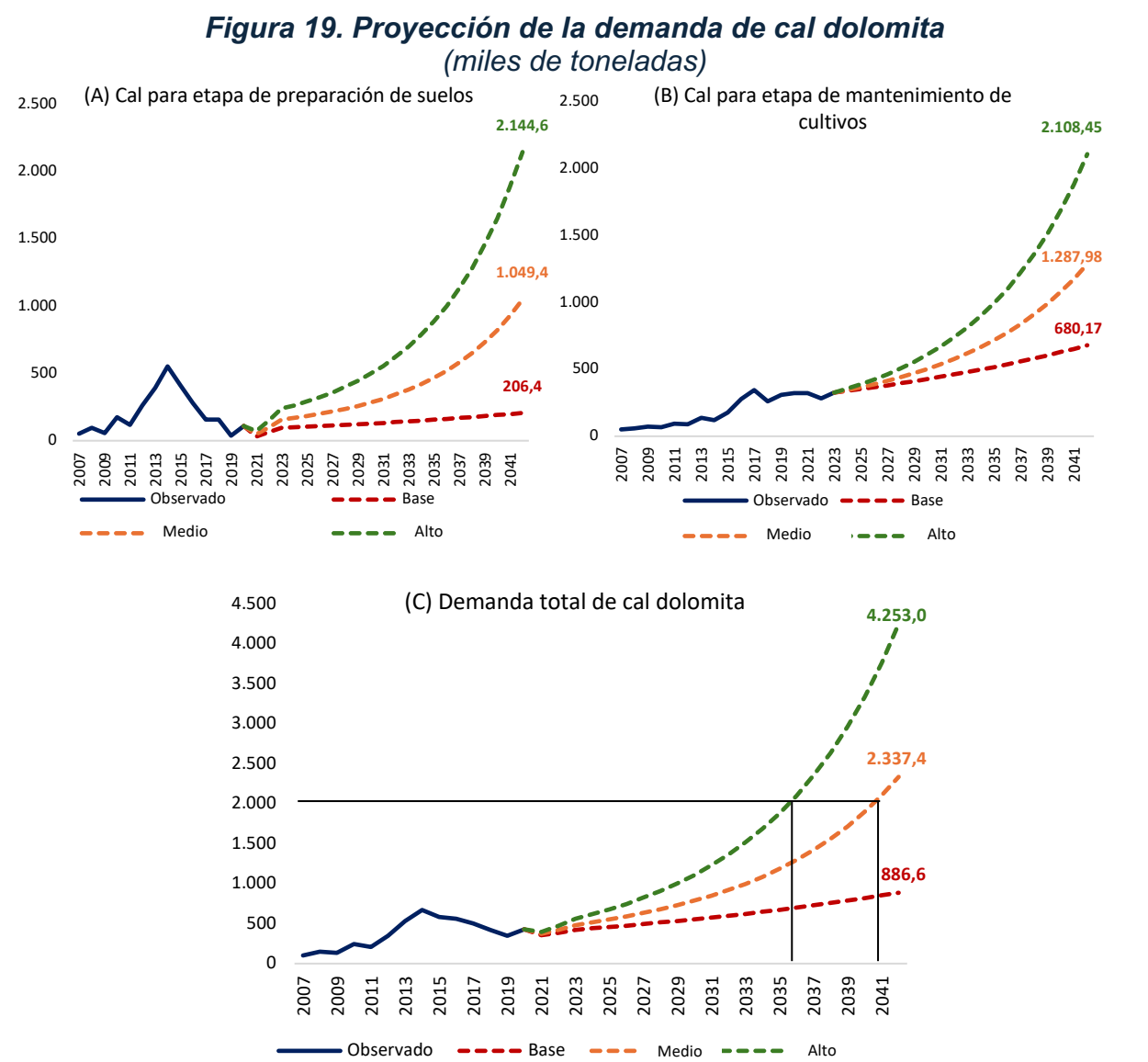


Fuente: Elaboración propia con datos de SIPSA-DANE (2024).

Conclusiones

Si bien es cierto que el acceso a insumos críticos no ha impedido la aparición de agronegocios a gran escala en la región, en el momento en que comience a llegar mayor inversión a la región, el acceso a insumos va a enfrentarse con cuellos de botella por la escala de la demanda y podría convertirse en una restricción crítica. Con el aumento en la inversión en iniciativas agropecuarias surgirán nuevas necesidades y mayor demanda de insumos para mantener la alta productividad de los suelos o evitar su degradación (Amézquita, 2013). La Figura 19 muestra cómo crecería la demanda de cal dolomita para las fases de preparación de los suelos y de mantenimiento de los cultivos hasta el año 2042, en tres escenarios de crecimiento de las hectáreas cosechadas en los municipios de la Altillanura: el base, donde se llegaría a 559.673 ha cosechadas; el medio, donde se llegaría a 1,2 millones de ha cosechadas; y el alto, donde se alcanzarían 2,1 millones de ha cosechadas.

Se proyecta que entre el año 2036 y el 2040 la región copará el máximo de capacidad de abastecimiento de cal dolomita que tiene la planta que actualmente se planea en Villavicencio, estimada en 2 millones de toneladas anuales. En la Figura 19, Panel C, se evidencia que la escala que alcanzaría la producción en los escenarios medio y alto llegará a una demanda de 2 millones de toneladas actuales dentro de los próximos 20 años, por lo que será importante ampliar la producción local.



Nota: Para determinar los requerimientos anuales por hectárea de cal dolomita para mantenimiento, se tomó el promedio de los requerimientos de cal dolomita para los cultivos de maíz y palma de aceite en la Orinoquía.
Fuente: Cálculos propios.

3.4. ACCESO A FINANCIAMIENTO

Acceso, uso y cobertura de productos financieros

La región de la Orinoquía colombiana está rezagada en la mayoría de indicadores de acceso, uso y cobertura de productos financieros. Según el Reporte de Inclusión Financiera 2023: avances y retos en Colombia publicado por la Superintendencia Financiera, el departamento del Vichada es el que tiene peor desempeño, mientras que los departamentos del Meta, Casanare y Arauca, aunque aún por debajo del total nacional, se acercan más a este.

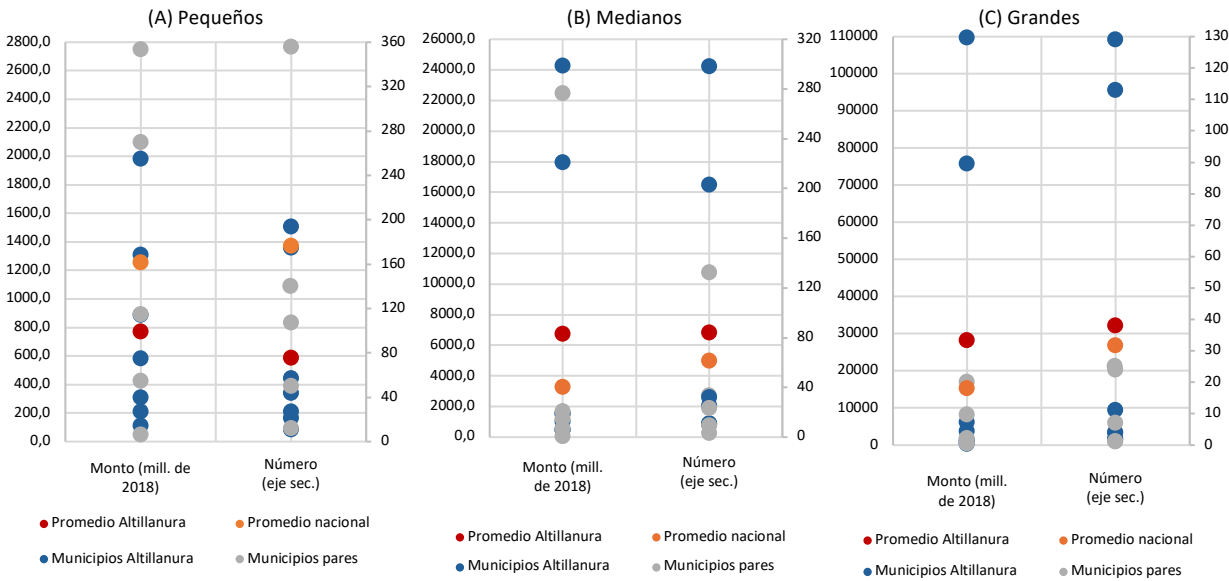
Aunque la presencia de oficinas y corresponsales bancarios en la Altillanura es insuficiente, esto no parece ser una de las limitantes que actualmente restringen el crecimiento de la región. Si bien es cierto que todos los municipios de la Altillanura tienen un mayor número de oficinas bancarias por cada 10.000 habitantes que el total nacional, al agregar toda la región de la Altillanura ocurre lo contrario debido a que el municipio más poblado (Cumaribo) tiene la menor cantidad de oficinas por cada 10.000 habitantes (0,12). De todas maneras, al cuantificar el impacto que tendría aumentar la oferta de corresponsales bancarios sobre la actividad económica de la región de la Orinoquía, se concluye que este efecto no es estadísticamente significativo (ver *background paper* para mayor detalle). Parte de esto puede deberse a que existan restricciones más fuertes por el lado de la demanda, por ejemplo, por el hecho de que la baja actividad económica que hay en la región y la carencia de educación financiera entre la población rural limitan su demanda por productos de ahorro o crédito.

Crédito agropecuario y sus oportunidades

El promedio de desembolso de los créditos agropecuarios por municipio en la Altillanura es considerablemente mayor al promedio nacional, sobre todo para productores medianos y grandes. En cuanto al crédito del sector rural, la oferta es amplia y proviene principalmente de Finagro. Gracias a que los municipios de Puerto López y Puerto Gaitán son los municipios con la mayor dinámica en su actividad, el crédito agropecuario promedio es mucho mayor en los municipios de la Altillanura que

en el resto del país, a pesar de que en los 5 municipios restantes los montos son bastante bajos. Esta misma tendencia se muestra tanto en el monto como en el número de créditos otorgados a productores tanto medianos como grandes (Figura 20 paneles B y C). Sin embargo, en el caso de los pequeños productores, tanto el monto de los créditos como su número son considerablemente menores al promedio nacional, incluso con el efecto hacia arriba que generan los altos niveles de crédito en Puerto López y Puerto Gaitán (Figura 20 panel A).

Figura 21. Monto y número de créditos por tamaño de productor, 2023
Benchmark de los municipios de la Altillanura frente a municipios de comparación



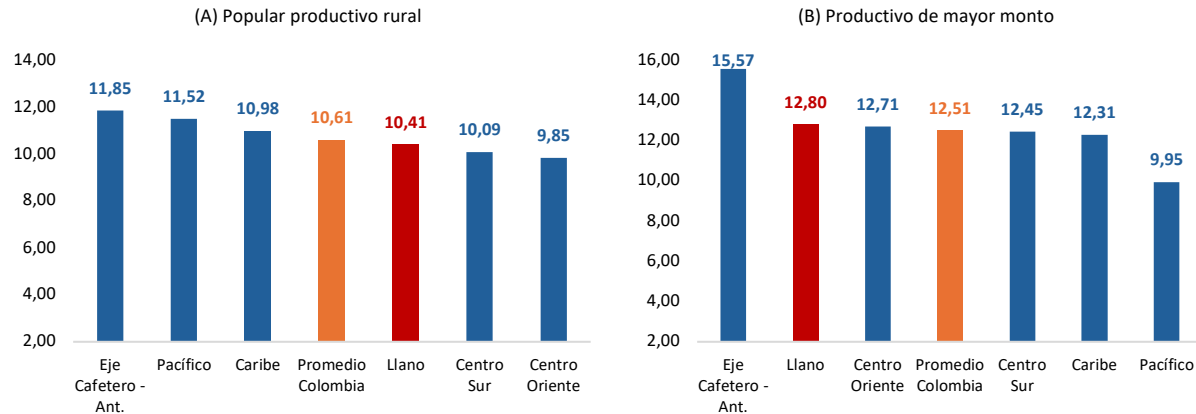
Fuente: Finagro (2024).

Tasas de interés

En general, el costo del financiamiento productivo de altos montos es mayor en la región de los Llanos que en el resto del país, dando indicios de una restricción de oferta en este segmento. Para poder establecer si el acceso a financiamiento es un limitante en el desarrollo económico de la región de la Altillanura, primero es necesario analizar si la falta del mismo viene de la baja oferta o de la baja demanda de recursos. Para ello se analiza, para las distintas regiones del país, el costo de varias categorías de

créditos productivos del sector agropecuario con y sin recursos de redescuento³ como muestra la Figura 22. En primer lugar, es evidente que, en el caso del crédito popular productivo rural⁴, las tasas de interés de las modalidades con y sin recursos de redescuento en la Región del Llano⁵ (Panel A) son ligeramente menores al promedio ponderado de las tasas del resto del país. En contraste, para la sección de crédito productivo de mayor monto⁶ (Panel B), el costo del financiamiento con y sin recursos de redescuento es mayor en la región del Llano que en el promedio del país, y esta llega a posicionarse en varios casos como la segunda región con una mayor tasa de interés para estos créditos. Entonces, existe evidencia de una escasez de oferta de recursos de crédito para financiar proyectos de montos altos del sector agropecuario en la región.

Figura 22. Tasas de interés E.A. para diferentes modalidades de crédito agropecuario (con recursos de redescuento)



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia (2024).

En esa misma línea, la evidencia empírica indica que existe una relación positiva y significativa entre el monto del crédito agropecuario y el PIB agropecuario en la

³ Los recursos de redescuento son un instrumento del Estado para impulsar la inversión en iniciativas productivas. Estos recursos son ofrecidos por entidades financieras de segundo piso a las entidades de primer piso con mejores condiciones como tasas de interés más bajas que el promedio del mercado y plazos más amplios. Para más información consultar: https://www.bancoldex.com/sites/default/files/claves_para_el_exito_f4.pdf

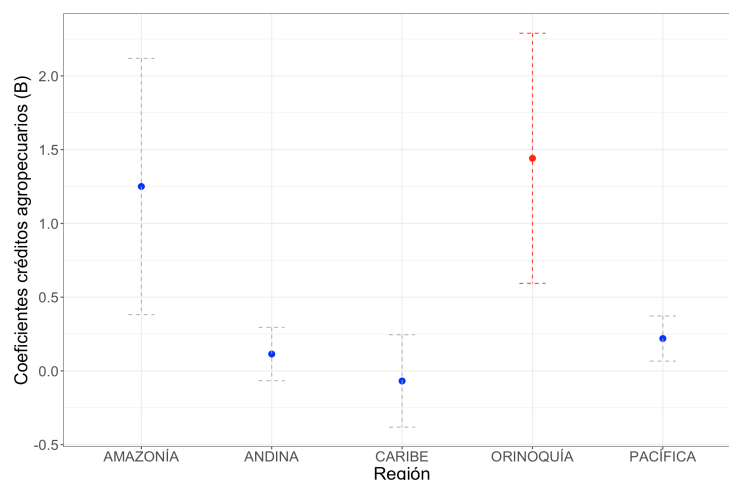
⁴ El Decreto 455 de 2023 define el Crédito popular productivo rural como “el constituido por las operaciones de crédito para el desarrollo de cualquier actividad económica en zonas rurales y rurales dispersas cuyo monto no exceda de 6 salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV)”.

⁵ La Superintendencia Financiera de Colombia define la Región Llano como la que comprende los departamentos del Meta, Casanare, Arauca, Guaviare, Vichada y Guainía.

⁶ El Decreto 455 de 2023 define el Crédito productivo de mayor monto como “el constituido por las operaciones de crédito para el desarrollo de cualquier actividad económica cuyo monto sea mayor a 25 SMLMV y hasta 120 SMLMV”.

región. Se estima que un aumento de \$1.000 millones (constantes de 2015) del crédito agropecuario brindado por Finagro se relaciona con un aumento de cerca de \$1.441 millones (constantes de 2015) sobre la producción agropecuaria (Figura 23). Esta relación es la más alta comparando con el resto de regiones del país, lo cual evidencia el efecto positivo que tendría un mayor acceso al financiamiento de proyectos rurales.

Figura 23. Coeficientes de la regresión PIB agropecuario vs. crédito agropecuario



Fuente: Cálculos propios con datos de Finagro y DANE (2024).

Conclusiones

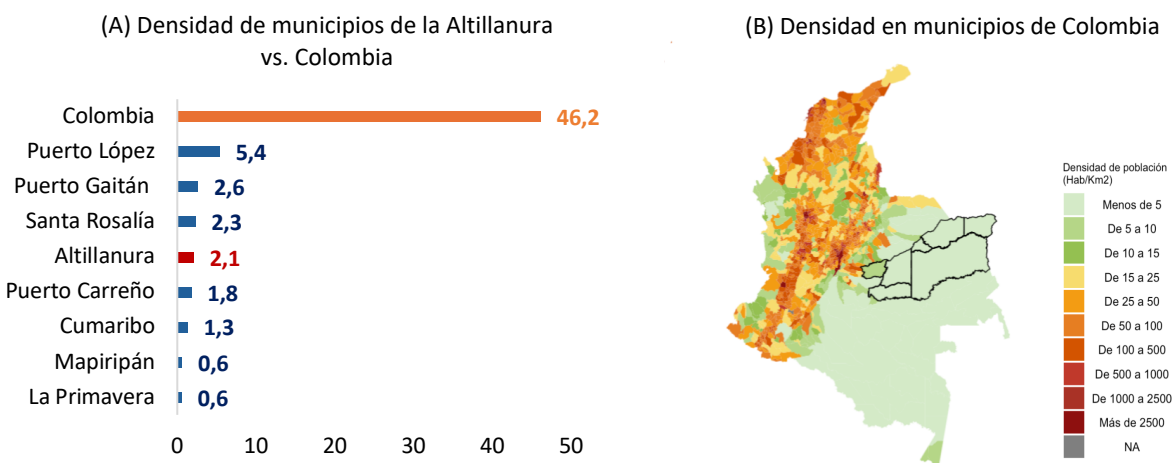
La oferta de servicios financieros y los productos de ahorro no parecen ser una restricción predominante para el crecimiento económico de la región de la Altillanura, pero sí lo puede ser la oferta de crédito agropecuario para productores de mayor tamaño. Si bien es cierto que hay cobertura deficiente de oficinas y corresponsales, esta restricción es secundaria. Por otro lado, el déficit de financiamiento es problemático, en especial para productores medianos y grandes, pero no para productores pequeños. Si bien en la actualidad la falta de oferta de recursos no es la mayor limitante al crecimiento económico de la región, a medida que la Altillanura se vuelva más atractiva para proyectos de inversión, la dificultad para acceder a financiamiento puede obstaculizar cada vez más el dinamismo de la actividad económica.

3.5. CAPITAL HUMANO Y MERCADO LABORAL

Demografía y migración

A pesar de la gran extensión de la región de la Altillanura, su densidad poblacional es alarmantemente baja. Por un lado, los siete municipios de la Altillanura tienen en conjunto una extensión aproximada de 13,5 millones de ha, lo que corresponde a cerca del 11,8% del territorio nacional. Por otro, la población de la región en 2024 es solo de 212.733 habitantes, correspondiente al 0,4% de la población total del país. Estos dos hechos implican que la densidad poblacional de la región apenas es de 2,1 habitantes por km² cuadrado -con Puerto López como el municipio más denso (5,4 hab/km²), y La Primavera y Mapiripán como los menos densos (0,6 hab/km²) (Figura 24 Panel A), lo cual contrasta con los 46,2 habitantes por km² que tiene toda Colombia. La baja densidad poblacional es una regularidad para la zona suroriental del país, que comprende a las regiones de la Orinoquía y la Amazonía, con menos de 5 hab/km² (Figura 24 Panel B).

Figura 24. Densidad poblacional (Habitantes por km²)



Fuente: Cálculos propios con base en CNPV 2018 – DANE – Proyecciones censales para 2024.

Existe una importante participación de resguardos indígenas, especialmente en el departamento del Vichada. Cerca del 23% de la población total de la Altillanura se autorreconoce como parte de una comunidad indígena⁷, con una gran mayoría (58,95%)

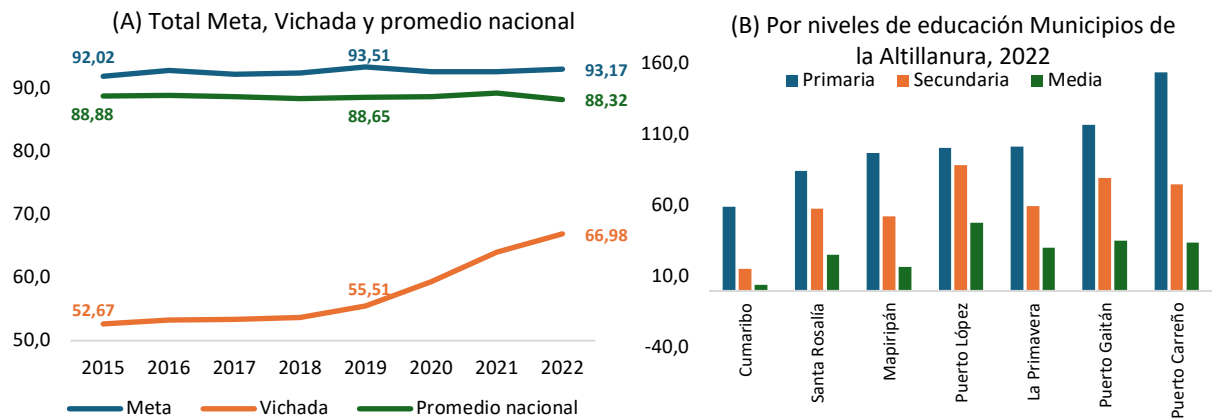
⁷ La información sobre población indígena se encuentra con fecha de 2018.

ubicada en el municipio de Cumaribo, Vichada. Finalmente, el 75,3% de dicha población indígena reside en alguno de los 65 resguardos indígenas ubicados mayormente en el departamento del Vichada (66,2% de los resguardos de la Altillanura).

Educación básica y media

La tasa de cobertura neta de la educación muestra rezagos importantes en el Vichada y un desempeño que se ha estancado en el Meta. La tasa de cobertura neta, entendida como la capacidad del sistema educativo para atender a la población en edad escolar según las edades definidas para cada nivel⁸, se ha quedado estática en el total nacional y en el departamento del Meta. En el período 2015-2022 estas se estancaron en 89% y 93%, respectivamente, mientras que en el departamento del Vichada mostró una leve mejoría, pasando del 52,7% al 67% en el mismo periodo (Figura 26, panel A). No obstante, este nivel para Vichada es abiertamente deficiente en comparación con el resto del país. Al desagregar para los municipios pertenecientes a la Altillanura, salta a la vista la deficiente cobertura de la educación media (Figura 26, panel B).

Figura 26. Tasa de cobertura neta de la educación básica y media (%)



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2024).

Además de las deficiencias en términos de cobertura que existen en el Vichada, la calidad de la educación tiene retrasos importantes – en contraste, la calidad de la educación es más satisfactoria en el Meta. Como medida de aproximación a la calidad

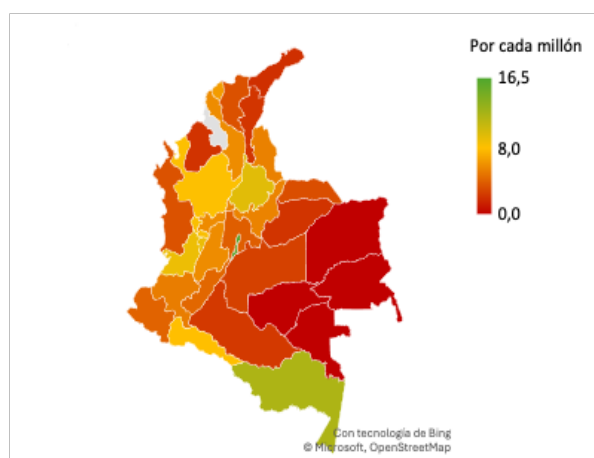
⁸ Definida por el Ministerio de Educación Nacional de la siguiente manera: Transición con 5 años, primaria entre 6-10 años, secundaria entre 11-14 años, media entre 15-16 años, y total entre 5-16 años.

de la educación en la región, se utilizan los resultados de las pruebas Saber-11 realizadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES. En promedio, de 2016 a 2022, los resultados del Saber-11 en el departamento del Meta han sido 26 puntos mayores que el promedio nacional (248 de 500 puntos posibles). Sin embargo, la brecha entre el puntaje obtenido por los estudiantes del Vichada y el promedio nacional se ha acentuado a lo largo del periodo.

Educación superior

La oferta relativa de Instituciones de Educación Superior (IES) es muy baja en los cuatro departamentos de la Orinoquía, llegando a ser cero para el Vichada. En los departamentos de Meta, Casanare y Arauca hay un promedio de 2,8 IES por cada millón de habitantes con corte a 2023, esta cifra es poco más de la mitad del número de IES para Colombia (cerca de 5). La situación en el Vichada es aún más precaria dado que no existe ninguna IES operando de manera presencial (Figura 27).

Figura 27. Instituciones de Educación Superior, 2023 (por 1 mill. de hab.)



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2024).

Las alternativas de educación superior o de educación para el trabajo y desarrollo humano son poco aprovechadas. La primera alternativa son los programas técnicos o tecnológicos. Estos son en su mayoría ofertados por el SENA en la región y aprovechados por parte de la población. En el Meta, con corte a 2023, había 14,32 aprendices del SENA por cada 10 mil habitantes, mientras que en el Vichada la cifra es de 15,38 por cada 10 mil habitantes. La segunda alternativa es la educación para el

trabajo y desarrollo humano que ha demostrado ayudar a la inserción de las personas al mercado laboral en el país mediante la emisión de certificados de aptitud ocupacional y formación (Laboratorio de Economía de la Educación, 2022). Por un lado, con corte a 2023, el Meta tiene la mayor cantidad de estudiantes inscritos en Instituciones de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano (IETDH) calificadas del país, con una cifra de 74,79 por cada 10 mil habitantes. En contraste, y a pesar de que existen dos IETDH operando en el Vichada, no se registra ningún matriculado en este departamento.

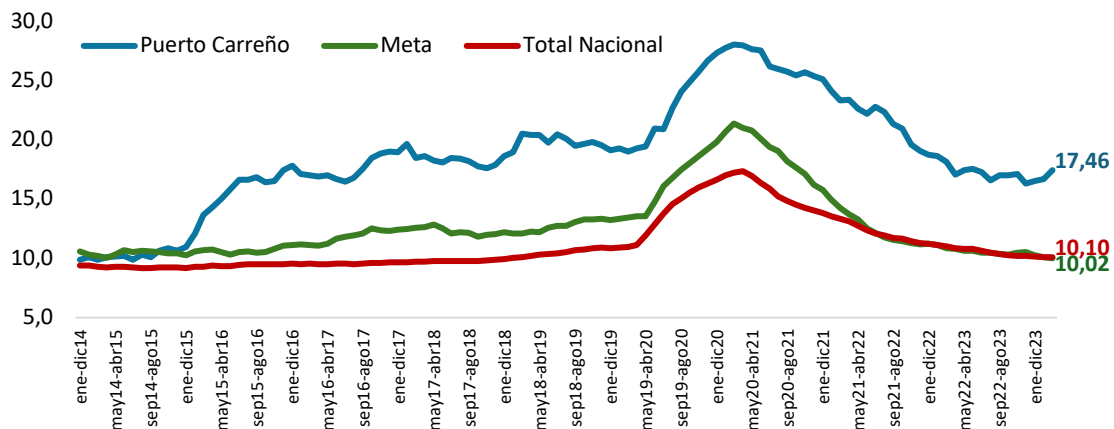
Así como ocurre con la educación básica y media, la calidad de la educación superior en los municipios de la Altillanura no es satisfactoria. En primer lugar, el puntaje de la Altillanura en el examen Saber-Pro, que evalúa la calidad de las carreras de formación profesional y se califica sobre 300, ha sido consistentemente más bajo que el del promedio nacional. Del mismo modo, los resultados municipales del examen Saber-TyT, que evalúa la calidad de la formación técnica y tecnológica y también se califica sobre 300, disminuyeron desde 2018 para los municipios de Puerto Gaitán, Puerto López y Santa Rosalía, y fueron considerablemente menores al promedio nacional en 2022, a excepción de Mapiripán.

Fuerza de trabajo y mercado laboral

Tanto en Puerto Carreño como en el Meta ocurre una situación similar a la del total nacional: altas tasas de desempleo, pero también altas tasas de informalidad laboral. En varios países de la región y del mundo es usual observar altas tasas de informalidad laboral acompañadas de bajas tasas de desempleo, ya que los desempleados recurren a pequeños negocios (típicamente informales) para su supervivencia. Sin embargo, Colombia ha sido una excepción a esta tendencia, presentando altos niveles tanto de informalidad como de desempleo. Este patrón se repite en la mayor parte de departamentos y ciudades capitales del país, como es el caso de Puerto Carreño y el departamento del Meta (Figura 28), donde el desempleo se ha ubicado consistentemente en cifras de dos dígitos y la formalidad laboral⁹ no pasa del 30%.

⁹ La formalidad laboral se define según el DANE como la proporción de los ocupados que aportan a salud y pensión.

Figura 28. Tasa de Desempleo, media móvil 12 meses (%)



Fuente: Cálculos propios con base en GEIH – DANE (2024).

En términos del nivel educativo alcanzado por la fuerza de trabajo de la región, las cuatro capitales de la Orinoquía están claramente rezagadas. La Figura 29 evidencia, para 2023, que la persona promedio perteneciente a la fuerza laboral en alguna de las capitales de la región ni siquiera terminó el bachillerato (los años de educación son menos de 11). Adicional a esto, la proporción de la fuerza de trabajo sin educación o que no terminó su formación de primaria o básica secundaria es mayor que en el promedio de las capitales del país. Al mismo tiempo, la proporción de fuerza laboral que culminó sus estudios de bachillerato o de educación superior (técnica, tecnológica o profesional) es menor que en las capitales del país.

Figura 29. Desempeño educativo de la fuerza de trabajo

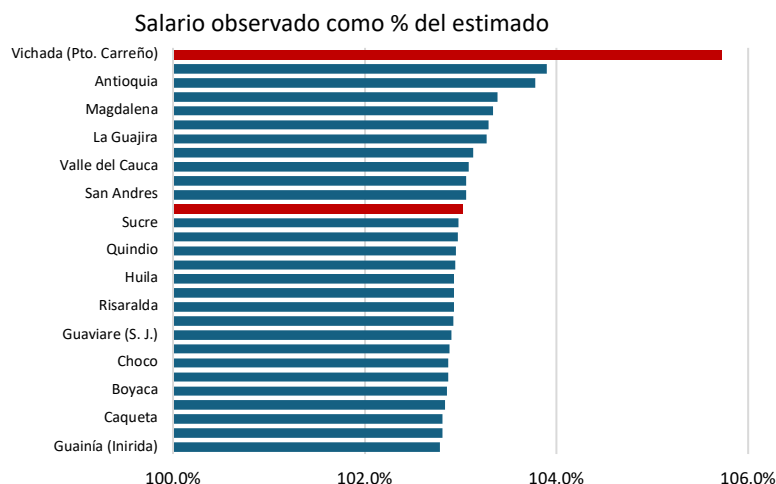
Indicador	Villavic.	P. Carreño	Yopal	Arauca	Colombia
Cero educación (%)	1,16%	3,36%	1,03%	2,44%	0,94%
No terminó primaria (%)	5,44%	7,70%	4,45%	7,64%	3,98%
No terminó básica secundaria (%)	7,11%	10,54%	8,27%	10,42%	6,59%
Terminó bachillerato (%)	72,93%	62,95%	70,18%	64,48%	77,45%
Terminó TyT (%)	11,12%	10,30%	13,24%	13,68%	14,01%
Terminó ed. universitaria (%)	20,62%	16,30%	20,78%	16,61%	25,79%

Nota: En el promedio de Colombia no se incluyeron Mocoa ni Mitú por falta de información.

Fuente: Cálculos propios con base en GEIH – DANE (2024).

La baja oferta capital humano capacitado de la Orinoquía hace que los empleadores de la región estén dispuestos a pagar un sobre costo salarial por el talento. En la Figura 30 se observa que, al menos para Puerto Carreño, las firmas existentes en la región están dispuestas a pagar cerca de 6% más que el promedio nacional por una persona con los mismos niveles de educación y de experiencia laboral.

Figura 30. Retornos a la educación y experiencia



Fuente: Cálculos propios con base en GEIH – DANE (2024).

Conclusiones

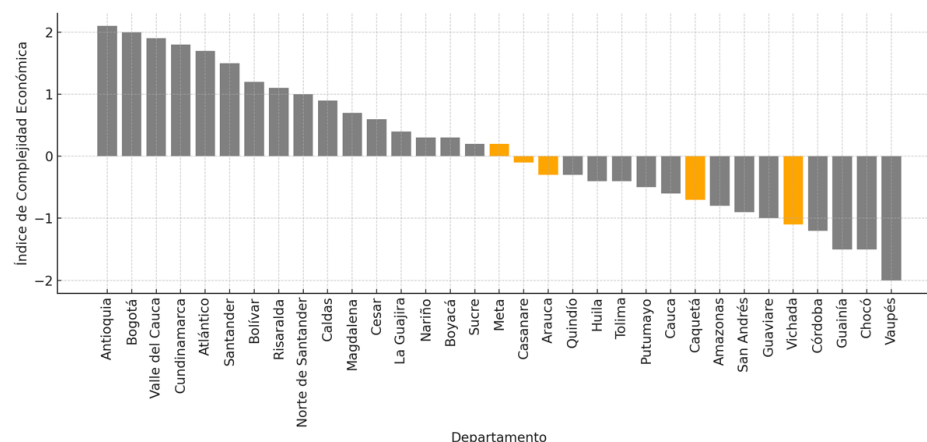
La falta de capital humano calificado en la región de la Altillanura es una restricción limitante para su desarrollo económico. La Altillanura colombiana sigue siendo, especialmente en la parte que comprende al departamento del Vichada, una región muy poco poblada y con serias deficiencias en cuanto a capacitación de las personas que viven allí. La escasez de programas y de demanda por los mismos no permite explotar el potencial de capacidades de la población, aumentar su productividad, ni mejorar su calidad de vida. Lo mencionado se ve también reflejado en las condiciones del mercado laboral: baja capacitación de la fuerza de trabajo y alto desempleo acompañado de alta informalidad. A pesar de ser una restricción latente, su resolución requiere del desarrollo previo de otras restricciones que son críticas para la aparición de una demanda laboral que pueda absorber el capital humano capacitado, como lo son la calidad de la infraestructura o la inseguridad jurídica sobre la tenencia de la tierra.

3.6. PRODUCTIVIDAD Y ENCADENAMIENTOS

Comercio exterior y complejidad económica de la Orinoquía

Los departamentos que conforman la Orinoquía revelan bajos niveles de complejidad económica en comparación con otras regiones del país. La teoría de la complejidad económica establece que la capacidad productiva de los países y las regiones explica en buena parte el desarrollo económico en el mediano y largo plazo, y destaca la importancia de invertir en la acumulación de capacidades productivas diversas (Hidalgo & Hausmann, 2009). Según una estimación del índice de complejidad económica para el año 2022, departamentos como Vichada se sitúan en la parte baja del índice, lo que refleja la fuerte dependencia de productos primarios como los hidrocarburos, la agricultura y la ganadería (Figura 31). Estos departamentos dependen casi exclusivamente de sectores de baja complejidad como la agricultura y el comercio básico. Por su parte, aunque Meta y Casanare tienen cierta relevancia en el sector de los hidrocarburos, la falta de diversificación hacia sectores más complejos limita su capacidad de generar crecimiento económico sostenible. Esto contrasta con la complejidad de Mato Grosso en Brasil, estado que exportó USD \$32,5 mil millones, consolidándose como el cuarto mayor exportador de Brasil. Al tiempo, Mato Grosso importó USD \$5,79 mil millones en 2023, por la necesidad de insumos fertilizantes y reguladores de crecimiento agrícola para sustentar su sector agroexportador.

Figura 31. Índice de complejidad económica por departamento (2022)

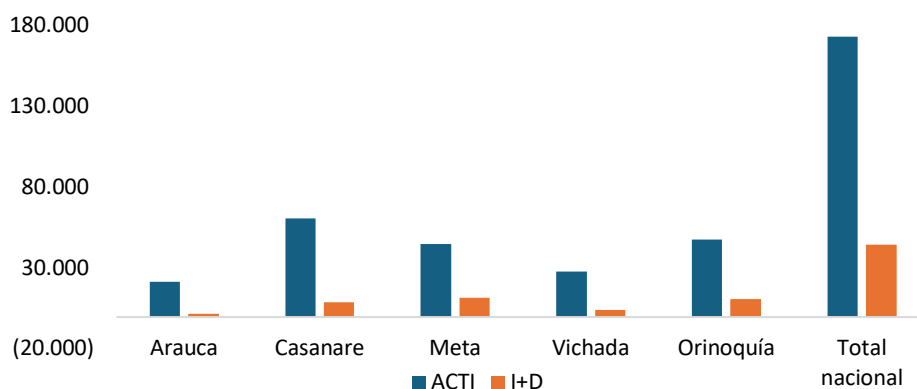


Fuente: Bustos, Cheston & Rao (2023).

Ciencia, tecnología e innovación

La inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) y en Investigación y Desarrollo (I+D) per cápita en los departamentos de la Orinoquía revela un rezago significativo en comparación con el promedio nacional. En la Figura 32, la inversión per cápita en ACTI en la región de la Orinoquía es de COP 47 mil por habitante, mientras que el promedio nacional asciende a COP 174 mil, lo que indica una brecha considerable. Este rezago es especialmente notable en departamentos como Arauca y Vichada, donde la inversión en ACTI es COP 22 mil y COP 28 mil por habitante, respectivamente, muy por debajo del promedio nacional. En cuanto a la inversión en I+D, los datos confirman una tendencia similar. La inversión per cápita en la Orinoquía es de COP 11 mil, lo que representa apenas una cuarta parte del promedio nacional, que es de COP 45 mil por habitante. Aunque Casanare se destaca dentro de la región, los demás departamentos muestran niveles significativamente menores, con Vichada y Arauca registrando los valores más bajos en COP 4 mil y 2 mil, respectivamente. Esta falta de inversión sugiere que la región enfrenta grandes desafíos para fortalecer su capacidad productiva y competitividad en actividades relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación.

Figura 32. Inversión en ACTI e I+D. Orinoquía y total nacional, 2023
(pesos constantes de 2015)

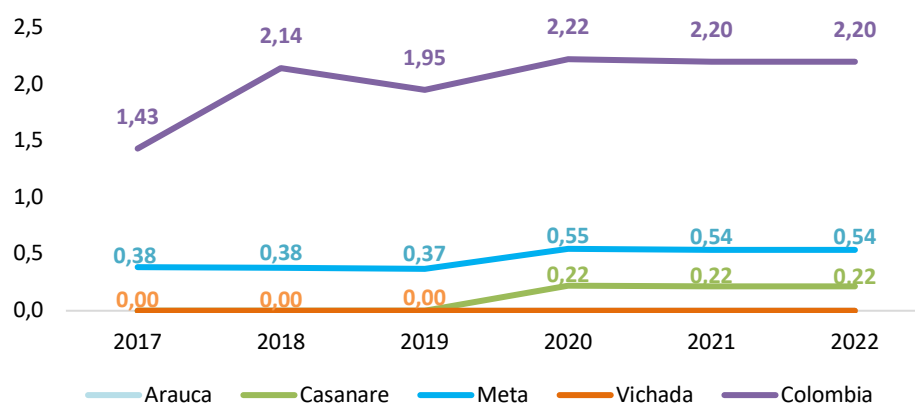


Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).

Los bajos niveles de inversión en ACTI e I+D se ven reflejados en un bajo desempeño del ecosistema innovador de la región y una actividad de patentes casi

inexistente en comparación con el promedio nacional. En cuanto a los centros de investigación y desarrollo reconocidos, solo Meta reporta un centro de investigación con un promedio de 0,9 por cada millón de habitantes, mientras que el resto de los departamentos de la Orinoquía no cuentan con este tipo de infraestructura, lo que refleja una brecha significativa en la capacidad de investigación de la región. Así mismo, en departamentos como Arauca y Vichada no se concedieron patentes entre 2017 y 2022, mientras que en el Meta se ha mantenido un nivel constante de patentes, subiendo de 0,38 en 2017 a 0,54 patentes por millón de habitantes en 2021 y 2022 (Figura 33). No obstante, la región en su conjunto se encuentra muy por debajo de la generación de patentes a nivel nacional.

Figura 33. Patentes concedidas por cada millón de habitantes, 2017-2022



Fuente: Consejo Privado de Competitividad (2024).

Conclusiones

Si bien es cierto que a la región le hace falta complejizar su canasta productiva, esta no supone un limitante a su crecimiento, sino que se podrá constituir como una oportunidad hacia el futuro. Como se mencionó anteriormente, la producción de la Altillanura se concentra en bienes del sector primario caracterizados por una muy baja complejidad. Sin embargo, sería de esperarse que, a medida que aumenten los incentivos a la inversión privada en la región, también pueda aumentar la complejidad de la canasta que allí se produce, de forma en que surjan oportunidades con nuevos encadenamientos productivos que generen más empleo y más dinámicas económicas.

4. CASOS DE ESTUDIO: AGRONEGOCIOS EN LA ALTILLANURA

En el marco del diagnóstico de crecimiento, se realizaron cuatro casos de estudio de agronegocios locales: Guaicaramo, Agropecuaria Aliar, Hacienda San José y Bioenergy. Los casos de estudio fueron seleccionados junto con el *equipo asesor* para analizar la evolución, ubicación geográfica, modelo de negocio, encadenamiento productivo, sostenibilidad, talento humano, entre otros factores claves, para revisar barreras, obstáculos y momentos críticos que han marcado sus éxitos o fracasos.

Para cada caso se llevaron a cabo entrevistas con el equipo directivo de las empresas o sus delegados. En las entrevistas participaron más de 14 gerentes o coordinadores de área, sus fundadores y socios (Figura 34), y se compartieron presentaciones de sus visiones o modelos complementadas con visitas de campo. Adicionalmente, se realizaron reuniones con instituciones y gremios del sector, estudios de las cadenas de valor de la Orinoquía, y entrevistas con otras empresas de la región.

Figura 34. Empresas y participantes en las entrevistas para los casos de estudio

Empresa	Participantes
Agropecuaria Aliar S.A.	• Presidente • 3 Gerencias
Hacienda San José	• CEO • Fundador • 3 Gerencias
Guaicaramo	• Propietario • 4 Gerencias • 2 Asesores
Bioenergy	• Socios • CEO • 2 Gerencias • 4 Coordinadores de área

Los casos de estudio pueden consultarse en la versión completa del estudio. En ella se describe su modelo de agronegocio, capacidades productivas, sociales y ambientales.

5. PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE LA ALTILLANURA Y LA ORINOQUÍA COLOMBIANA

En esta sección se realizan una serie de recomendaciones de política pública complementadas con una estrategia de “Big Push”. Para cada uno de los obstáculos identificados en la sección de diagnóstico, se realiza una serie de recomendaciones de política pública con el objetivo de incentivar la llegada de un amplio número de iniciativas de inversión que exploten el potencial productivo de la región.

5.1. SEGURIDAD JURÍDICA SOBRE LA PROPIEDAD DE LA TIERRA

Propuesta 1: Aprobar una Ley especial para la Orinoquía que modifique la aplicación de la Ley 160 de 1994 en la región y modernice el régimen de tierras.

Bajo el sustento jurisdiccional y económico de que la Orinoquia no cuenta con las condiciones geográficas, agronómicas y poblacionales para que sus terrenos sean efectivos dentro de procesos de reforma agraria, excluir a esta región del país para ese propósito:

- Esto implica eliminar el condicionamiento de la UAF como área máxima para los departamentos de la Orinoquia.
- Ello eliminaría la imposibilidad del desarrollo de tierras privadas, anteriormente baldías, en extensiones mayores a la UAF en la región.
- Aplicación a terrenos baldíos que hayan sido adjudicados en cualquier momento del tiempo (antes y después de 1994).
- Permitir que el Estado como propietario de un baldío pueda 1) remunerar al privado por las inversiones existentes, y 2) implementar un mecanismo jurídico que permita dar continuidad a los proyectos agrícolas o promover nuevos proyectos en predios que aún sean baldíos.
- Deben definirse las condiciones en que se remuneran las mejoras realizadas, y las reglas para definir el canon de arrendamiento o monto de usufructo. Esto podría definirse siguiendo, por ejemplo, las disposiciones del Artículo 518 y siguientes del Código de Comercio.

Adicionalmente a la propuesta de una Ley especial para la Orinoquía, el estudio contempló dos alternativas más amplias de reforma legal a la Ley 160 de 1994. La primera alternativa plantea una reforma estructural a la Ley 160, fundamentada en cambios sustanciales a los problemas identificados en el diagnóstico. El punto central de esta alternativa es ratificar el concepto legal de la UAF como extensión mínima para otorgar la posibilidad de generar un ingreso digno y suficiente para un productor beneficiario de reforma agraria, eliminando del Artículo 67 su condicionamiento como extensión máxima. La segunda alternativa propone una reforma más moderada pero igualmente significativa que busca, ante todo, clarificar y precisar aspectos específicos de la ley actual. Para mayor detalle sobre estas alternativas, ver el *background paper*.

Propuesta 2: Reformar la Ley 1448 de 2011 para un proceso más equilibrado y eficiente. La implementación de la Ley 1448 de 2011 ha evidenciado diversos desafíos que requieren ajustes normativos en cinco ejes fundamentales:

- **Eje 1: Mejorar la aplicación del principio de inversión en la carga de la prueba.** La primera dimensión de reforma se centra en la necesidad de refinar la aplicación del principio de inversión en la carga de la prueba. Se propone realizar una revisión y clarificación de los requerimientos establecidos en el Artículo 98 para demostrar la buena fe exenta de culpa, dotándolos de un mayor sentido de realismo.
- **Eje 2: Establecimiento de Segunda Instancia.** Se propone incorporar dentro de la jurisdicción agraria un recurso de casación ante la sala civil de la Corte Suprema de Justicia, que permita la revisión de las decisiones de única instancia de la Ley 1448.
- **Eje 3: Balance Procesal entre las Partes.** Se debe garantizar un mayor equilibrio en el proceso de restitución entre las partes involucradas. Se propone aumentar los tiempos para probar la invalidez de las pruebas y permitir a las partes conocer los elementos que dan inicio a un proceso de restitución de un predio, con una comunicación efectiva y proactiva de parte de la URT al explotador del predio.
- **Eje 4: Mecanismos de Compensación.** Se propone establecer un sistema de compensación para los propietarios que resultan perjudicados cuando sus predios son restituidos a terceros, con progresividad para priorizar personas de bajos

ingresos. Este sistema implica crear un mecanismo de indemnización de daño emergente y lucro cesante para compensar por la pérdida de una propiedad, dando prioridad a personas y productores de bajos ingresos.

- **Eje 5: Continuidad de Proyectos Productivos.** El último eje de reforma se enfoca en garantizar la continuidad de los proyectos productivos existentes en los predios objeto de restitución:
 - Reconocer a los opositores que logren probar la buena fe exenta de culpa como segundos ocupantes con acceso a medidas de reparación.
 - Permitir a los opositores que logren probar la buena fe exenta de culpa permanecer en el predio ofreciendo a las víctimas medidas de compensación.
 - Extender la aplicación del Artículo 99 para que se permita que opositores que no logren probar la buena fe exenta de culpa, pero que no están relacionados con actividades de despojo, la posibilidad de suscribir contratos de tenencia para asegurar la continuidad de proyectos productivos existentes (lo anterior con base la sentencia C-820 de 2012).
 - En general permitir la continuidad en la explotación económica de los predios restituidos remunerando adecuadamente a la víctima y al opositor.

Propuesta 3: Adelantar el barrido del catastro multipropósito y otras acciones para la formalización de predios. De manera complementaria se proponen acciones para aumentar la formalidad en la tenencia de la tierra y dinamizar el mercado inmobiliario de la región. Las siguientes recomendaciones fueron desarrolladas por Perfetti, et al. (2024):

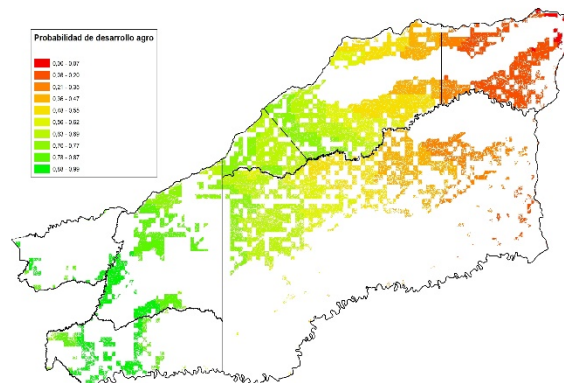
- **Aplicar el catastro multipropósito por parte del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y los gestores catastrales**, utilizando tecnologías que permiten realizar barridos masivos de forma eficiente.
- **Apoyar a los municipios de la región para que actualicen sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT)** y cobren el impuesto predial sobre el catastro actualizado.
- **Finalmente, realizar barridos prediales masivos para formalizar predios** que cumplen con los requisitos de parte de la ANT.

5.2. INFRAESTRUCTURA

Propuesta 1: Desarrollar un Plan Maestro Prospectivo de Transporte para la Orinoquía. Las restricciones fiscales y la necesidad de coordinación indican que se debe establecer una priorización a través de un Plan Maestro de Transporte para la Orinoquía.

- **El carácter prospectivo de este Plan Maestro puede realizarse con un modelo que prediga la probabilidad de ubicación de las hectáreas desarrolladas al 2045 y las traslape con los proyectos viales necesarios.** Para la priorización del Plan Maestro se propone un modelo de probabilidad espacial de desarrollo de cultivos¹⁰ (mayor en el Anexo 3 del *background paper*) que toma la presencia de vías y su estado como factores principales que inciden en la existencia de actividades agrícolas. La estimación del modelo indica que hay una mayor probabilidad de que se desarrollen cultivos hacia la zona occidental de la Altillanura (Figura 35).

Figura 35. Probabilidad de que se desarrollen terrenos en la Altillanura



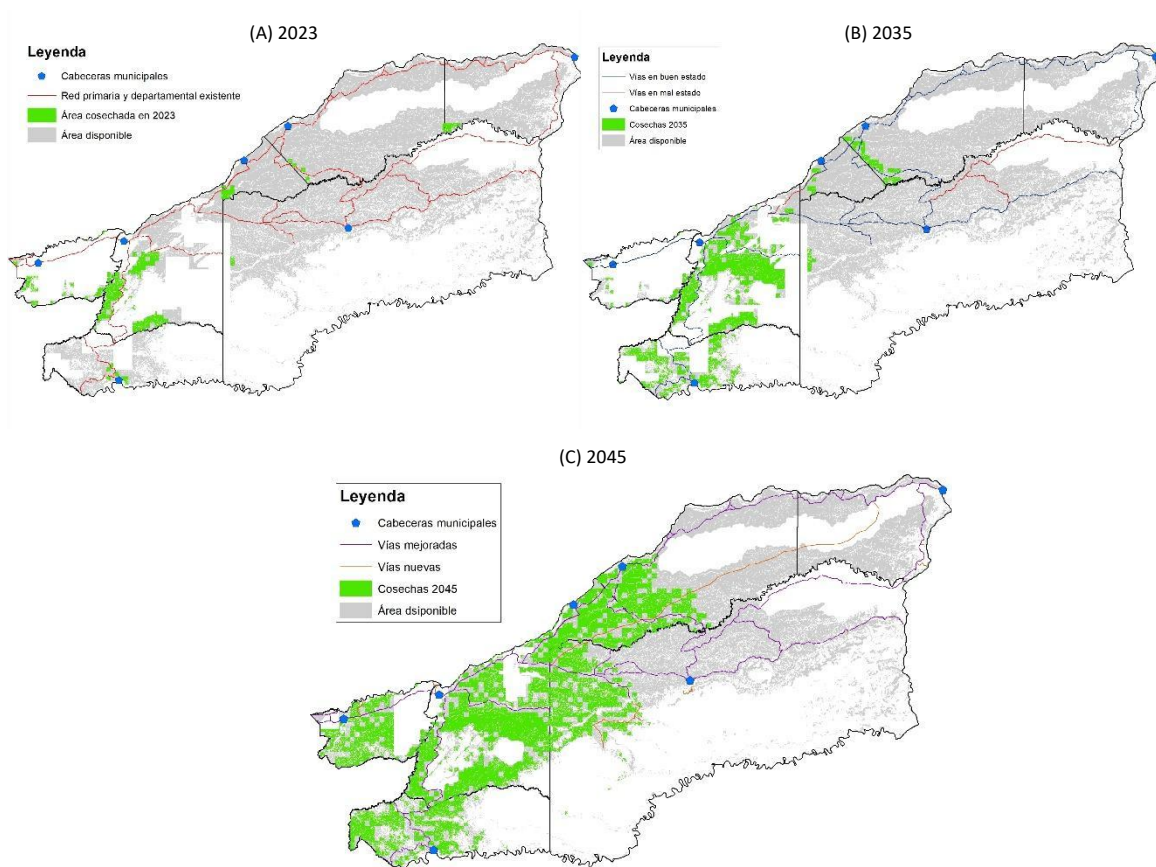
Fuente: Cálculos propios con datos de UPRA, DNP, DANE, ANH y Unidad de Víctimas. (2024)

- **Además, en este estudio se modeló la ubicación más probable que tendrá el desarrollo de 2 millones de ha en la Orinoquía al 2045.** Al implementarse un programa para la Orinoquía como el descrito en este estudio, se podrían desarrollar 2 millones de ha agropecuarias adicionales (ver sección 7 para mayor detalle). Se

¹⁰ Este modelo se realizó solamente para la subregión de la Altillanura por disponibilidad de datos. Sin embargo, para la priorización también se tienen en cuenta las vías del departamento del Casanare. No se tienen en cuenta las vías del departamento de Arauca por falta de información.

realizó un barrido espacial para ubicar esas hectáreas en la región, de las cuadrillas más probables a las menos probables. La Figura 103 muestra el resultado de esta proyección al 2023, al 2035 y al 2045, y lo traslapa con la red de proyectos viales. Se observa que en 2035 y 2045 (Paneles B y C, Figura 103) el mejoramiento y construcción de nuevas vías podrían funcionar como un “imán” de proyectos productivos. En consecuencia, la estrategia de priorización de infraestructura puede partir por asignar recursos a proyectos viales que coincidan con las zonas con mayor probabilidad de desarrollo.

Figura 36. Ubicación del área cosechada en la Altillanura



Fuente: Cálculos propios con datos de UPRA, DNP, DANE, ANH y Unidad de Víctimas. (2024)

- **En una primera fase, los esfuerzos de mejoramiento y construcción de infraestructura deberían enfocarse hacia las vías y puertos de los municipios del Meta.** Estos proyectos construyen sobre trazados existentes, y coinciden con los ya identificados y priorizados en CONPES y Planes viales departamentales.

- **Una vez se contraten las obras necesarias en los municipios del Meta, la integración de los departamentos del Vichada y Casanare se podrá realizar de forma más eficiente.** Comenzando desde la frontera del departamento del Vichada con el Meta, son los municipios de Santa Rosalía y Cumaribo en su zona occidental donde se debería continuar con la inversión en infraestructura de transporte, que se expandirá gradualmente hacia el oriente del departamento (municipios de La Primavera, Puerto Carreño y la zona oriental de Cumaribo). Asimismo, la priorización de vías en el Casanare debería comenzar hacia su zona occidental y luego expandirse hacia el oriente. Las especificaciones de dichas vías deberían tener en cuenta los altos volúmenes de carga que se prevén.

Propuesta 2: Provisión de un bien público con la rehabilitación de la vía Puerto López – Puerto Carreño por \$1,5 billones de pesos durante 10 años. Si bien son necesarias las alianzas con el sector privado para el desarrollo del Plan Maestro, el Gobierno Nacional debería destinar \$1,5 billones durante 10 años para rehabilitar la vía de 750 km de longitud que al municipio de Puerto López en el departamento del Meta con el municipio de Puerto Carreño en el departamento del Vichada.

- **Se estima que el gasto total de mejoramiento de la vía sería de poco más de 1,5 billones de pesos (constantes de 2018).** Los costos se estiman con base en estimaciones de rehabilitación y mejoramiento para cada departamento de la Orinoquia.
- **Por esto, se propone que sea el Gobierno Nacional quien realice esta inversión para sentar las bases del desarrollo a gran escala de la región.** Financiar este gasto mediante una APP no sería viable teniendo en cuenta que se deberían construir peajes que requieren flujos de carga que actualmente no están presentes.

Propuesta 3: Identificación de tramos y vías específicas que deben hacer parte del Plan Maestro de Transporte. A continuación se muestra los primeros tramos que deberían priorizarse para mejoramiento en los municipios del Meta y, luego, los primeros tramos que deberían rehabilitarse en los departamentos de Vichada y Casanare, con sus respectivos costos, para seguir la estrategia de priorización expuesta en la sección anterior.

- Los planes viales del Casanare, Meta y Vichada indican que sería necesaria una inversión de 2,04 billones de pesos. Esto sucedería en un lapso de 10 años para rehabilitar y mejorar cerca de 3.681 km de vías secundarias (Figura 37).

Figura 37. Primeros tramos priorizados para rehabilitación

(A) Municipios del Meta				
Código vía	Tipo de vía	Municipios	Tramo	Costo (miles de millones de 2018)
4007	Primaria	P. López	Villavicencio - P. López	
4201	Secundaria	P. López	Villavicencio – P. Porfía - Cabuyaro	59,7
4009	Primaria	P. Gaitán	P. Gaitán – P. Arimena	
40MT02	Secundaria	P. Gaitán	Cruce Ruta 40 – Buenavista - Nazareth	76,6
4010	Primaria	P. Gaitán	P. Arimena – La Arepa (El Porvenir)	
(C) Departamento del Casanare				
Código vía	Tipo de vía	Municipios	Tramo	Costo (miles de millones de 2018)
65CA03	Secundaria	Villanueva, Tauramena, Maní	Marginal (El Resguardo O La Vara) - Maní	109,4
65CA04	Secundaria	Yopal, Orocué	Yopal - Tilodiran - Algarrobo - Paso El Cacho - Orocué	266,6
65CA06	Secundaria	S. Luis de Palenque, Orocué	Marginal (La Nevera) - Orocué (Sector San Rafael De Guanapalo - Orocué)	157,6
6212	Secundaria	Aguazul, Maní	Cumaribo - Aguazul - Maní	10,1
62CA01	Secundaria	Aguazul, Recetor, Chameza	Vía Del Cusiana - Miraflores (Sector San Benito - Recetor - Chameza - Rio Upia)	36,6

Nota: Los cuadros vacíos corresponden a falta de información.

Fuente: DNP y Planes Viales Departamentales del Meta y Vichada. (2024).

- **Para el modo fluvial, el Plan Maestro Fluvial 2022 prioriza 2,95 billones de pesos para la Cuenca del Orinoco.** La Figura 38 muestra el resumen de las inversiones planeadas en el Plan Maestro Fluvial 2022 para el primer periodo (2023-2035) por un total de 9,9 billones de pesos, de los cuales 2,95 serían para el río Meta y río Guaviare.

Figur38. Inversiones planeadas por el Plan Maestro Fluvial 2022

Proyectos priorizados	Inversión (billones de 2021)
Canal del Dique	3,25
Río Magdalena	1,53
Río Atrato	0,29
Río Guaviare	0,78
Todos somos Pazcífico	0,1
Río Meta	2,17
Río Putumayo	0,81
Río San Juan	0,18
Río Inírida	0,01
Río Vaupés	0,71
Río Unilla	0,01
Río Igara Paraná	0,01
Brazos del Río Magdalena	0,01

Fuente: Plan Maestro Fluvial 2022.

Propuesta 4: Garantizar estabilidad institucional y financiación para proyectos de concesiones nacionales. Se debe garantizar el cumplimiento de una legislación transparente y fortalecer sus capacidades con el objetivo de disminuir la incertidumbre asociada con inversiones de largo plazo como lo es la infraestructura:

- **La planificación y estructuración de concesiones para las vías primarias es un mecanismo idóneo para atraer inversión privada.**
- **En línea con esto, para canalizar recursos privados hacia proyectos de infraestructura que beneficien la región de la Orinoquia, el Gobierno debe dar las condiciones institucionales y de regulación óptimas.**

Propuesta 5: Fondo para la financiación para proyectos viales departamentales y municipales. La creación de un fondo como el FETHAB de Mato Grosso en la Orinoquia le permitiría a la región coordinar de forma eficiente los proyectos de infraestructura que sostendrán el desarrollo productivo:

- **En Mato Grosso existe el Fondo Estatal de Transporte y Habitación (FETHAB) cuyos recursos son destinados a inversión en infraestructura y vivienda.** El Estado brasileiro de Mato Grosso implementó en el año 2000 con la Ley 7.263 un impuesto que cobra a empresas del sector agropecuario una tasa sobre su producción (que varía dependiendo del producto) cuyo recaudo se destina al FETHAB. El 80% de los recursos del fondo son utilizados para infraestructura de transporte y vivienda (Diário de Cuiabá, 2023).
- **Se propone construir un fondo similar al FETHAB con el objetivo de financiar proyectos de infraestructura en la región.** La fuente de los recursos del fondo, en un principio, provendría de las regalías departamentales y municipales. Más adelante se puede diseñar un impuesto regional similar al existente en Mato Grosso con la precaución de que distorsione lo menos posible la decisión de las empresas de invertir en la Orinoquía.

Propuesta 6: Financiamiento de vías terciarias y fluviales.

- **Creación de un programa para la Altillanura para proyectos tipo de vías terciarias con la participación de municipios, INVÍAS y Findeter.** Los proyectos tipo pueden implementar tecnologías apropiadas y de alta eficiencia, como lo serían el uso de mezclas innovadoras para el afirmamiento de vías y caminos veredales.
- **En la misma línea, se debe implementar un programa estructurado para intervenir en los puertos fluviales en la región.** En el corto plazo, pensando en abastecer el mercado doméstico, se puede crear un programa de inversión en puertos fluviales a cargo del INVÍAS, enfocado en un principio en los centros productivos estratégicos ubicados a menos de 50 km del río Meta. Se deben contemplar también servicios de ferry para el transporte de carga y cruces fluviales en torno a estos puertos.

5.3. ACCESO A INSUMOS DE PRODUCCIÓN

Propuesta 1: Profundizar la oferta local de insumos críticos para la Orinoquía con plantas de producción y mayor seguridad jurídica.

- **Establecer una estrategia empresarial para crear una planta de producción local de insumos críticos.** Una planta de cal dolomita como la que actualmente se proyecta en cercanías de Villavicencio, con capacidad para abastecer hasta 2 millones de toneladas de cal anuales, permitiría a los agricultores de la región acceder a este insumo de forma más inmediata, estabilizar los precios y reducir la dependencia de otras regiones. De otro lado, la Gobernación de Casanare, en colaboración con otras gobernaciones, el Gobierno Nacional y actores privados, ha propuesto la construcción de una planta productora de urea en el departamento.
- **Concentrar esfuerzos para garantizar la seguridad jurídica en la expedición de títulos mineros.** Es necesario agilizar y facilitar el otorgamiento de títulos mineros para la extracción de los minerales necesarios para la producción, como es el caso de la piedra caliza en la cal dolomita.
- **Utilizar los recursos del Fondo para el Acceso a los Insumos Agropecuarios (FAIA) para financiar necesidades complementarias a la creación local de insumos.** Se sugiere que a través de estos recursos se pueda subvencionar la instalación de silos de almacenamiento, tanto en la planta como en las fincas de los agricultores que adquieran la cal dolomita.
- **Establecer alianzas con productores de cal dolomita en otras regiones de Colombia.** Estas alianzas permitirían aprovechar la experiencia y conocimientos técnicos de las empresas con trayectoria en el sector, garantizando estabilidad en la cadena de producción y distribución del producto.

Propuesta 2: Diversificar la oferta y aumentar la eficiencia en el manejo de insumos agrícolas esenciales para la productividad agropecuaria.

- **Aumentar la oferta disponible de estos insumos requiere de políticas comerciales que reduzcan los costos de importación de urea.** Por ejemplo, a

través de la eliminación temporal o la reducción de aranceles de importación de insumos agrícolas críticos como la urea, o acuerdos comerciales bilaterales o regionales que faciliten la entrada de urea a precios preferenciales.

- **Invertir en la investigación de tecnologías y prácticas agrícolas que mejoren la eficiencia del uso de insumos como la cal dolomita y la urea.** A través del uso de drones, sensores y software especializado, los agricultores pueden monitorear el estado de los cultivos y planificar mejor la aplicación de insumos como la cal dolomita y la urea. Adicionalmente, la investigación y promoción del uso de tecnologías permiten una mejor gestión de suelos, como la rotación de cultivos y el uso de cultivos de cobertura.

Propuesta 3: Esquemas de asociatividad regional para optimizar la gestión de insumos en el sector agropecuario.

- **Establecer cooperativas agrícolas para obtener economías de escala y optimizar la compra de insumos críticos.** Las cooperativas agrícolas han jugado un rol esencial en reducir costos en la región de Mato Grosso. En particular, en el caso del sector de la soya, a través de acuerdos de compra colectiva, las cooperativas han logrado estabilizar los precios de insumos como fertilizantes, semillas y químicos agrícolas, donde este enfoque ha permitido que productores agrícolas aumenten su productividad y competitividad en el mercado global (Teixeira et al., 2020).
- **Contratos de suministro a largo plazo para estabilizar los precios de insumos agrícolas.** Hay evidencia de que los contratos de suministro a largo plazo en la agricultura pueden ser efectivos para estabilizar los precios y mejorar la productividad, especialmente en países en desarrollo, como en Minot (2007).

Destinar asistencia técnica para poder conformar asociaciones o cooperativas agrícolas que cumplan con estándares de calidad y demás requerimientos establecidos en contratos.

5.4. ACCESO A FINANCIAMIENTO

Propuesta 1: Establecer una estrategia de *blended finance* enfocada en el financiamiento de sectores estratégicos para la Orinoquia.

- **Implementar esquemas de *blended finance* para mitigar el riesgo en etapas tempranas de los proyectos productivos y garantizar su viabilidad en el futuro.** En las primeras etapas de los proyectos, utilizar fondos públicos o de organismos multilaterales como "primeros en pérdida" u ofrecer garantías para reducir el riesgo percibido por los inversores. Las subvenciones de las primeras etapas podrían destinarse a asistencia técnica, capacitación y entrenamiento de pequeños productores así como a inversiones en tecnologías agrícolas, infraestructura y equipamiento (World Economic Forum, 2021).
- **En una segunda etapa, se incluirán productos y servicios financieros más tradicionales.** Estos deben ser adaptados a las necesidades del sector agropecuario, para permitir a pequeños productores cumplir con esquemas de pagos e invertir.

Propuesta 2: Fortalecimiento de la demanda de crédito agropecuario y de su intermediación en la Orinoquía.

- **Implementar esquemas de asistencia técnica para la estructuración y debida diligencia de solicitudes de crédito, con el fin de incrementar la calidad de las solicitudes y la demanda por financiamiento.** Es necesario desarrollar programas de asistencia técnica dirigidos a pequeños y medianos productores agropecuarios, brindándoles apoyo en la preparación y estructuración de sus solicitudes de crédito.
- **Los esquemas de asistencia técnica y los productos financieros deben estar alineados con las necesidades del sector agropecuario.** Por ejemplo, los programas deben enfocarse en capacitar a los productores en la gestión financiera, planificación agrícola y manejo de riesgos asociados a factores como el clima.
- **Es crucial fomentar un trabajo colaborativo entre las instituciones financieras y los productores agropecuarios de la Orinoquía.** Los bancos deben desarrollar

criterios de evaluación y análisis de riesgo adaptados a los proyectos de agronegocios y a las particularidades del ciclo agrícola.

Propuesta 3: Expansión del mercado de bonos de carbono en la Orinoquía.

- **Extender las prácticas de manejo holístico de pastizales, que actualmente son una fuente de secuestro de carbono con potencial de acumulación de hasta 2.5 toneladas de CO₂ por ha al año.** La Orinoquía representa una oportunidad significativa para la implementación de estrategias de secuestro de carbono, especialmente en el departamento de Vichada, que cuenta con 4,35 millones de ha dedicadas a producción pecuaria (Bastidas y otros, 2023). Por ejemplo, una investigación arrojó que el manejo integral de pasturas mejoradas en sabanas tropicales puede acumular hasta 2.5 ton/CO₂e por ha al año (Arango y otros, 2022).
- **Por lo tanto, se deben establecer las condiciones para robustecer la adopción rigurosas de buenas prácticas ambientales y el mercado de bonos de carbono en la Orinoquía.** Es fundamental establecer una infraestructura robusta de monitoreo, reporte y verificación que permita certificar de manera precisa las reducciones de emisiones y el secuestro de carbono
- **Se recomienda fortalecer las capacidades locales mediante la capacitación de agricultores y técnicos en prácticas y manejo de proyectos de carbono.**

Propuesta 4: Promoción de la Orinoquía como destino de inversión estratégica internacional.

- **Adelantar una estrategia internacional de atracción de socios e inversionistas a la Orinoquía de parte de ProColombia.** La Orinoquía representa una oportunidad única para la atracción de flujos de capital e inversión extranjera. Para maximizar este potencial, es esencial que el Gobierno Nacional, en colaboración con ProColombia, desarrolle una estrategia integral para atraer socios e inversionistas internacionales que no solo aporten capital, sino *también know-how* y capacidades técnicas.
- **Campaña de promoción internacional para levantamiento de capital y conocimiento.** Lanzar una campaña internacional liderada por ProColombia que posicione a la Orinoquía como un destino estratégico para inversiones sostenibles.

Propuesta 5: Fomentar el ahorro formal a través de modelos de crédito grupal por \$56 mil millones.

- **Destinar \$56.445 millones en líneas de crédito agropecuario a través de esquemas asociativos a municipios de la Orinoquía.** Para garantizar que los municipios de la Altillanura alcancen el mismo nivel de crédito que el promedio nacional, se recomienda que Finagro dedique exclusivamente 56.445 millones de pesos a esta región (mayor detalle en el *background paper*), con un enfoque particular en la implementación de esquemas de crédito grupales.

Propuesta 6: Estrategia para priorizar la apertura de 100 nuevos corresponsales bancarios de alto potencial en la Orinoquía

- **Poner en marcha 100 nuevos corresponsales bancarios en la Orinoquía en áreas sin cobertura y de alto potencial.** Recientemente, Banca de las Oportunidades diseñó una metodología para priorizar áreas sin cobertura de corresponsales bancarios (Banca de las Oportunidades, 2024). Esta metodología encontró 10 asentamientos en el Vichada, 46 en el Meta, 22 en Casanare y 21 en Arauca.

Propuesta 7: Extender y profundizar los servicios de banca móvil en las zonas rurales de la Orinoquía.

- **Profundizar en el uso de los servicios de banca móvil a través de plataformas sencillas y complementar su uso con corresponsales bancarios.** Para aumentar la profundización de estos servicios en áreas de difícil acceso como zonas rurales de la Orinoquía, es clave formar alianzas más especializadas con operadores móviles, por ejemplo con mensajes de texto para ampliar su accesibilidad en zonas con limitaciones tecnológicas.
- **Diversificar los productos financieros de la banca móvil, así como extender su uso a pago de servicios públicos.** Por ejemplo, se podría incluir dentro de los servicios y productos ofrecidos microcréditos, seguros y ahorro programado, adaptando estos productos a las necesidades de las comunidades rurales.

5.5. CAPITAL HUMANO Y MERCADO LABORAL

Propuesta 1: Establecer un programa de becas e incentivos para capacitar a 23 mil estudiantes en habilidades técnicas relacionadas con agronegocios para la Orinoquia

- **Se estima que se requerirá capacitar a un mínimo de 23.702 profesionales en ocupaciones industriales.** Esto se da especialmente en áreas como producción de alimentos y bebidas, construcción, logística y transporte, para cumplir con las necesidades adicionales de la región de la Orinoquia (ver mayor detalle en el *background paper*).
- **Por lo anterior, se recomienda estructurar un programa de cupos y becas en universidades y centros de formación técnica en la región de Orinoquia.** Este debe priorizar programas como ingeniería agronómica, gestión y administración rural, ingeniería en logística y transporte, zootecnia e ingeniería ambiental.
- **La inversión aproximada es de cerca de COP \$58.069 millones.** Su financiamiento requerirá una coordinación de recursos públicos y privados, donde el apoyo del sector productivo es esencial para asegurar una transición inmediata de los programas educativos al mercado laboral.

Propuesta 2: Introducir una mayor colaboración entre el sector privado y el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) para adelantarse a las necesidades futuras de capital humano.

- **Además de las tendencias clave en el sector agropecuario, es fundamental considerar las necesidades futuras de talento humano para asegurar que la fuerza laboral esté alineada con las demandas emergentes del sector.** En el subsector agrícola, se han identificado tanto cargos emergentes como cargos en transformación que requerirán nuevas competencias. Por ejemplo, fitomejoradores y fitopatólogos especializados en biotecnología agrícola se convertirán en roles esenciales, con competencias en microbiología e identificación de enfermedades. Asimismo, ocupaciones tradicionales como ingenieros agrónomos y administradores

de finca estarán en transformación, demandando habilidades en producción sostenible, agricultura de precisión y mitigación del cambio climático (Agrosavia, 2019).

Propuesta 3: Fortalecimiento del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) en el Sector Agropecuario.

- **Dado que el sector agropecuario ya cuenta con un catálogo de cualificaciones dentro del MNC, es clave acelerar y extender su utilización y apropiación por parte de las instituciones de educación superior (IES) de la Orinoquía.**
- **Además, en la actualidad ya existe la *guía de orientaciones metodológicas para el diseño de programas de educación* basados en cualificaciones del MNC. Se recomienda intensificar su difusión entre las IES e IETDH para que más instituciones puedan alinear sus ofertas educativas con las cualificaciones demandadas por el sector agropecuario.**

Propuesta 4: Implementación de la educación dual en la Orinoquía apalancando los descuentos del impuesto de renta por I+D+i.

- **Establecer alianzas con empresas que operan en sectores clave de la economía de la Orinoquía, como la agroindustria y la ganadería para implementar gradualmente un sistema de educación dual.**
- **Para facilitar el acercamiento con el sector productivo, las empresas participantes pueden ser incentivadas para participar en el diseño curricular y la formación de estudiantes.** Por ejemplo, se podría implementar un esquema en que las empresas participantes puedan realizar formación al interior de los agronegocios, de manera que los costos asociados con la formación de estudiantes sean sujeto a los descuentos en el impuesto de renta que permite el estatuto tributario por I+D+i.

Propuesta 5: Aumentar el acceso educativo de la población en edad escolar a través de una estrategia inteligente de construcción de colegios y priorización del transporte escolar

- Las zonas rurales de la Orinoquía se encuentran particularmente alejadas de los centros educativos. Por lo tanto, se requiere una estrategia que permita mitigar o reducir la distancia para los estudiantes que viven en la ruralidad.
- Por lo tanto, se propone la construcción de colegios en aquellas cabeceras municipales que se encuentren a más de 3 km de distancia del colegio más cercano. Según un informe del Banco Mundial, en Colombia, los estudiantes rurales suelen comenzar a buscar opciones de transporte alternativo cuando las distancias entre su hogar y la escuela superan los 3 km (2010).
- Las inversiones en infraestructura escolar deben ser acompañadas con un aumento correspondiente en la planta docente.
- En aquellas zonas donde la construcción de nuevos colegios no sea factible debido a la infraestructura o la geografía, o que superen los 5 km de distancia promedio entre colegios y hogares, se debe priorizar la implementación de un sistema de transporte escolar eficiente.

Propuesta 6: Aumentar la calidad educativa de la población indígena y en zonas rurales de la Orinoquía a través de una metodología que se adapte a diferentes niveles de aprendizaje

- Implementar una metodología TaRL con énfasis en las zonas rurales y poblaciones indígenas para nivelar la calidad del aprendizaje desde los primeros niveles educativos. Teaching at the Right Level (TaRL) podría ser una metodología altamente efectiva dada la alta presencia de población indígena y un número significativo de niños fuera del sistema escolar.
- TaRL es especialmente relevante en contextos donde existe una gran disparidad en los niveles de aprendizaje dentro de una misma clase y la evidencia muestra que su implementación tiene impacto en mejoras en el aprendizaje y reducción en la deserción escolar. Por ejemplo, algunos de los hitos que usualmente incluyen programas TaRL y que podrían adaptarse al contexto de la Orinoquía son 1) Evaluación inicial, 2) Agrupación flexible por nivel de habilidad, 3) Enseñanza adaptada, 4) Participación de la comunidad y capacitación de educadores locales, y 5) Evaluación continua y flexible.

5.6. PRODUCTIVIDAD Y ENCADENAMIENTOS

Propuesta 1: Estrategia empresarial de valor agregado hacia proteínas y productos agroindustriales.

La región de la Altillanura tiene un gran potencial para diversificar la canasta de bienes que produce partiendo de los proyectos que existen en la actualidad. Se realizó un mapeo de la producción actual en la región de la Altillanura y se identificaron oportunidades de diversificación con base en el espacio de productos definido por el Growth Lab de la Universidad de Harvard.

Del análisis anterior se desprende que hay un conjunto de productos cercanos a las capacidades actuales de la Altillanura que aparecen con mayor frecuencia y que están relacionados con las proteínas animales. El desarrollo de estos productos ofrece una estrategia de crecimiento diversificada que permitiría a la región integrarse también en cadenas de valor de productos lácteos y pieles.

Así mismo, al realizar un análisis de los productos con menor distancia promedio a las capacidades actuales de la Altillanura se observan oportunidades latentes en productos agroindustriales. Por ejemplo, se destaca el caso de los frutos secos, el cacao, el aceite de coco y de palma y el caucho natural.

En resumen, la diversificación hacia productos de mayor valor agregado representa una oportunidad clave en proteínas, energía, cultivos tropicales y productos agroindustriales:

- Proteínas animales y sus derivados.
- Producción de biocombustibles (biodiesel y SAF).
- Agroindustrias basadas en cacao, frutos secos, caucho natural, o maderables.
- Productos de cultivos tropicales como palma, coco, frutales y verduras con alto margen.

Propuesta 2: Integración de la producción de granos y ganado para generar mayor valor agregado en la Orinoquía

- **Extender el uso de esquemas de integración agropecuaria, donde los granos producidos en la Orinoquía se utilicen como alimento para el ganado.** Al utilizar granos producidos de forma local en alimento para la ganadería se mejora la eficiencia y sostenibilidad de las fincas.
- **La implementación de este modelo en la Orinoquía requiere de esfuerzos público-privados.** En primer lugar, es necesario brindar capacitación técnica a los agricultores sobre prácticas de integración agropecuaria, particularmente en el manejo de cultivos y ganado de forma eficiente. La expansión del modelo de integración agropecuaria en la Orinoquía puede ser liderada por actores clave como Finagro, Agrosavia y el Ministerio de Agricultura. Estas instituciones podrían establecer alianzas con cooperativas locales y empresas agroindustriales que ya están implementando prácticas sostenibles, como La Fazenda.

Propuesta 3: Crear mecanismos tributarios para incentivar efectos de mayor productividad e intensidad en el uso de tecnología.

- **Crear un mecanismo tributario para el descuento de inversiones en productividad e I+D+i en la Orinoquía.** Se propone diseñar un esquema de descuento de inversiones y gastos en el impuesto sobre la renta que se encuentren dentro de un listado acotado de actividades que generan mayor productividad, incluyendo la adopción de técnicas avanzadas, I+D, innovaciones en procesos y productos, y capacitación de personal. Pueden tomarse como base los beneficios actuales contemplados en el Estatuto tributario.
- **Creación de un esquema de depreciación acelerada para nuevo CAPEX en la Orinoquía.** En Mato Grosso, y en Brasil en general, existen esquemas de depreciación acelerada que permiten que las empresas deprecien hasta el 50% del valor de sus bienes en el primer año y el 50% restante en el año siguiente.

Propuesta 4: Programa de largo plazo para la I+D+i agropecuaria en la Orinoquía de al menos 1% del PIB agropecuario

- **Se recomienda fondear un programa de largo plazo de investigación, desarrollo y adaptación de paquetes agronómicos a las condiciones de la Orinoquía, de entre 1% y 1,8% del PIB agropecuario.** Se propone establecer un fondo para la inversión en agendas de Agrosavia en I+D y adaptación de especies, genética, técnicas de cultivo, manejo y cosecha de acuerdo con las condiciones físicas y químicas de las diversas franjas geográficas dentro de la Orinoquía.
- **Dicho programa puede comenzar con montos de \$61 mil millones anuales desde 2025.** Gradualmente puede llegar hasta los \$850 mil millones anuales en 2045, para replicar las escalas observadas en Brasil.

Propuesta 5: Desarrollar un programa de mejora regulatoria para modernizar el agro e incentivar la I+D+i

- **Llevar a cabo un proceso ambicioso de simplificación regulatoria.** Este puede centrarse en trámites ambientales, laborales y técnicos que no se acompañan con la realidad económica y social del agro en la Orinoquía.
- **Programa de modernización administrativa del ICA y del IDEMA.** Se propone llevar a cabo un proceso de simplificación administrativa en procesos de aprobación de las importaciones o comercialización de semillas, y un programa de modernización de las regulaciones de inocuidad y medidas sanitarias relacionadas.
- **Definir un mecanismo de remuneración de la propiedad intelectual en variedades y tecnologías que permita la adecuada recepción de regalías por invenciones.** Esto incluye también la adecuada remuneración de regalías para licenciamientos de firmas extranjeras, dado que es crítico que se pueda transferir conocimiento y tecnología de punta, proveniente de regiones con alto *know-how*.
- **Adicionalmente, la UPRA puede transformar su rol de “planeador” de la aptitud del suelo a un rol de “explorador de posibilidades” junto con productores que experimenten nuevos cultivos.** Podría también colaborar con Agrosavia para desarrollar los paquetes agronómicos identificados.

6. IMPACTO DEL DESARROLLO DE LA ORINOQUÍA PARA COLOMBIA

Esta sección del documento aborda el impacto económico de la implementación de las políticas orientadas a fomentar el desarrollo de agronegocios en la Orinoquía. Para realizar el ejercicio se simula primero un aumento del área desarrollada dentro de la subregión de la Altillanura como una suerte “motor” del desarrollo de la región, y luego se estiman los efectos totales que tendría ese desarrollo de áreas, encadenamientos y productividad a un nivel más agregado de la Orinoquía y, por último, del nivel nacional. De esta forma, se proponen tres escenarios y se simula el impacto del incremento del área desarrollada sobre la actividad económica en los departamentos del Meta y Vichada, luego para la región de la Orinoquía y finalmente para el total nacional (para mayor detalle , ver el *background paper*).

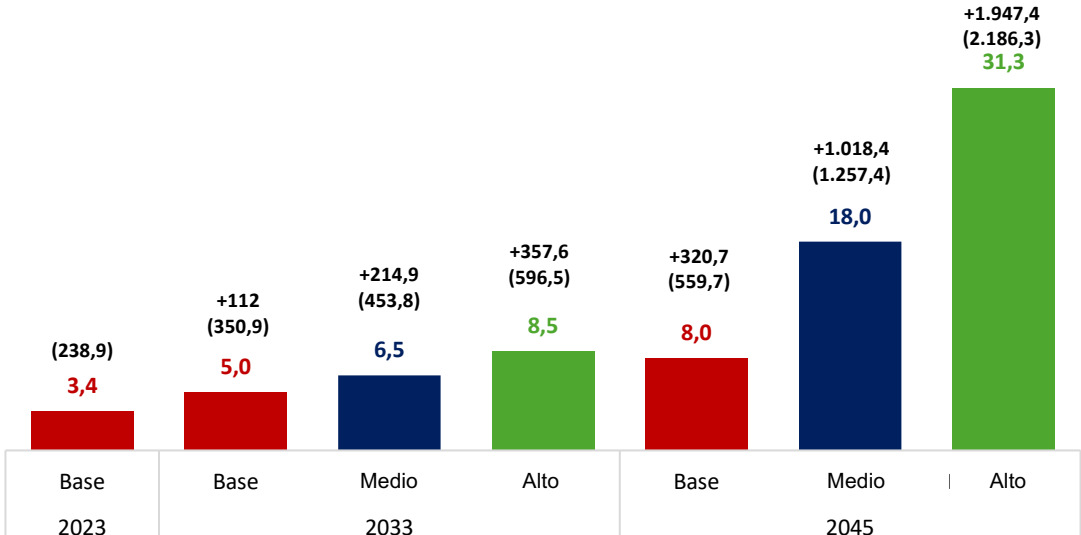
6.1. ESTIMACIÓN POR ESCENARIOS

Se plantean tres escenarios para el crecimiento del área desarrollada (base, medio y alto) que responden a distintos niveles posibles de implementación y efectividad de las políticas necesarias en la región. En el escenario base, o de crecimiento vegetativo, se simula la ausencia de políticas orientadas al desarrollo de los agronegocios y la persistencia de las barreras actuales que enfrenta la actividad agrícola de la región. En el escenario medio, se considera la implementación parcial de políticas, incluyendo el despliegue de infraestructura y la provisión de bienes públicos que lleve a los municipios de la Altillanura a niveles similares al de otros municipios intensivos en actividad agropecuaria dentro de Colombia. En el escenario alto, se propone la implementación plena de las políticas como las que han impulsado el crecimiento de los agronegocios en Mato Grosso, destacando la mayor certidumbre jurídica sobre la propiedad de la tierra, y la incorporación de programas enfocados en el incremento de la productividad de los encadenamientos agrícolas que logran un efecto de productividad como el observado en Mato Grosso.

Al agregar las proyecciones de hectáreas para toda la región de la Altillanura, a 2045 el aumento en la actividad agrícola de la región sería significativo. De esta forma, en el escenario base, el área desarrollada en la Altillanura alcanzaría las 559,7

mil ha para 2045, lo que representa el 8% de la frontera agrícola (Figura 39). Esto implicaría un moderado incremento de 4,6 p.p. frente a lo observado en 2023 para el área cosechada como porcentaje de la frontera agrícola, atribuido al bajo crecimiento esperado para el Vichada en este escenario. En contraste, para el escenario medio, se anticipa un crecimiento significativo del área cosechada en la región, alcanzando niveles cercanos a las 1.257,4 (18,0% de la frontera agrícola), lo que implicaría un incremento de 1.018,4 mil ha cosechadas para 2045. Para el escenario alto, se proyecta un crecimiento significativamente mayor de 1.947,4 mil ha, alcanzado un total de 2.186,3 mil ha cosechadas (31,3% de la frontera agrícola) para el mismo año.

Figura 39. Escenarios de área desarrollada en la Altillanura
(% de la frontera agrícola)



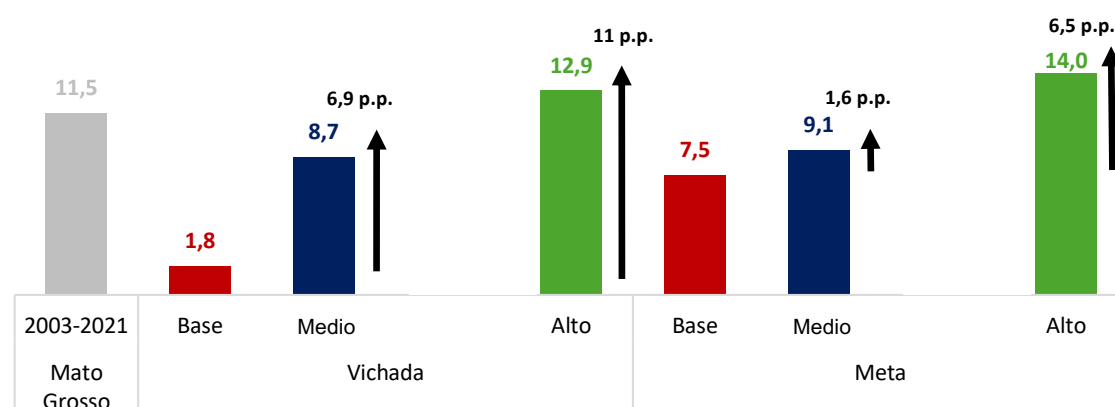
Fuente: Cálculos propios.

Comparando estas proyecciones con la evolución de las hectáreas cosechadas de Mato Grosso en las últimas dos décadas del siglo XX, el sector agrícola crecería incluso de forma más acelerada en la Altillanura que en ese estado brasileño. Entre 1980 y 2000, las hectáreas cosechadas del estado brasileño de Mato Grosso pasaron de 1,21 millones a 4,81 millones, es decir un aumento del 297,8%. Para el caso de la Altillanura, las hectáreas cosechadas en el escenario alto crecerían un 739,44%, un impulso significativamente mayor al del estado brasileño.

6.2. IMPACTOS SOBRE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

En el escenario alto, el PIB agropecuario de los departamentos de la región crecería incluso por encima de lo que creció en Mato Grosso entre 2003 y 2021. Como se expuso previamente, el efecto directo de la implementación de políticas orientadas al desarrollo de agronegocios se estima a través de la relación entre el incremento del área cosechada y el crecimiento del PIB agropecuario en los departamentos de la Altiplanura¹¹. De esta forma, en un escenario base, se estima que el PIB agropecuario del Vichada y Meta presentarían un crecimiento promedio de 1,8% y 7,5%, respectivamente, entre 2024 y 2045¹² (Figura 39). En el escenario medio el crecimiento promedio del sector agropecuario alcanzaría tasas del 8,7% para el caso del Vichada, y del 9,1% para el caso del Meta. Adicionalmente, en el caso alto, se lograrían tasas de crecimiento del 12,9% para el Vichada y del 14% para el Meta. Esto representaría un incremento de 1,4 p.p. y 2,5 p.p., respectivamente, frente a lo observado en casos de éxito a nivel internacional como Mato Grosso, en donde se observó un crecimiento promedio del sector agropecuario de 11,5% entre 2003 y 2021.

Figura 39. Efecto del desarrollo de agronegocios sobre el crecimiento del PIB agropecuario (Tasa anual de crecimiento, promedio 2024-2045)



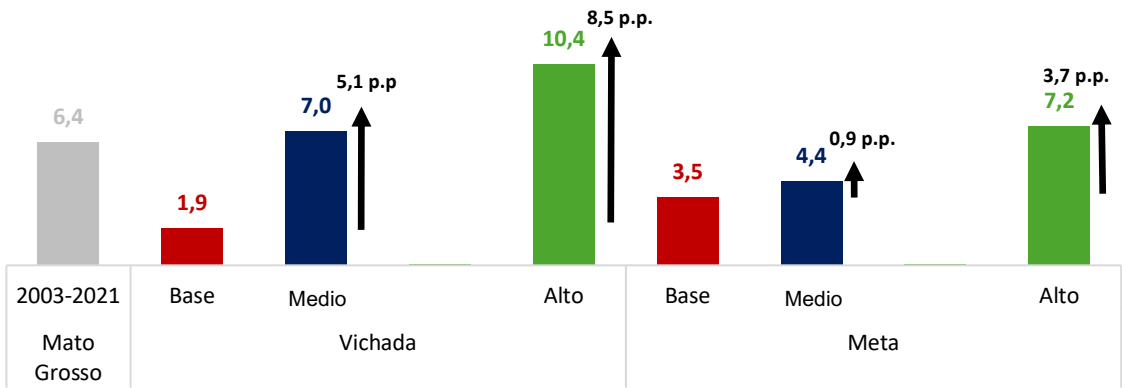
Fuente: Cálculos propios.

¹¹ De acuerdo con nuestras estimaciones, el PIB agropecuario del Meta incrementa en 1,86% ante un incremento de 1% en el área cosechada en este departamento. Por su parte, el PIB agropecuario del Vichada incrementa en 0,61% ante un incremento de 1% en su área cosechada.

¹² Entre 2005 y 2023, el PIB agropecuario presentó un crecimiento promedio de 1,3% y 6,6% para el Meta y el Vichada, respectivamente.

Asimismo, el mayor crecimiento del sector de actividades agropecuarias impulsaría el crecimiento del PIB total de la Altillanura¹³. De esta forma, se proyecta que el PIB del departamento del Vichada alcanzaría tasas de crecimiento de 7% en el escenario medio y de hasta 10,4% en el escenario alto (Figura 40). De la misma forma, el departamento del Meta presentaría tasas de crecimiento promedio del 4,4% en el escenario medio y del 7,2% en el escenario alto, lo que representaría un aumento de entre 0,9 p.p. y 3,7 p.p. frente al escenario base. Nuevamente, en el escenario alto se observa que el crecimiento de estos departamentos superaría a lo observado en regiones como Mato Grosso, donde el PIB total presentó un crecimiento de 6,4% en promedio entre 2003 y 2021.

Figura 40. Efecto sobre el crecimiento del PIB total de los departamentos
(Tasa anual de crecimiento, promedio 2024-2025)



Fuente: Cálculos propios.

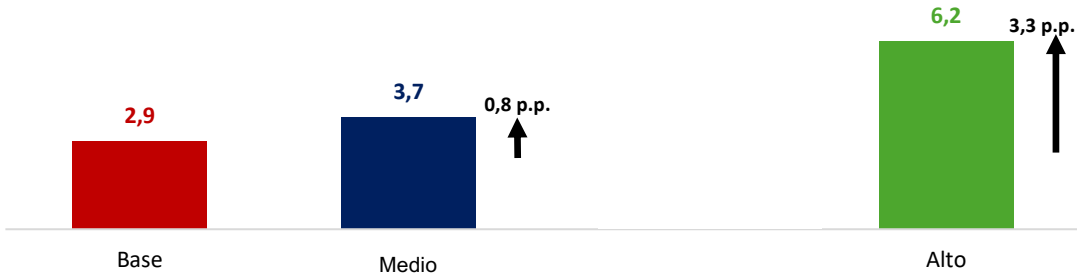
Por otro lado, se espera que el incremento de la actividad económica de la Altillanura impacte el crecimiento de la región de la Orinoquía. Para esta estimación, se hace uso de la relación existente entre el PIB del Meta y Vichada y el PIB del Casanare y Arauca¹⁴, de tal forma que se pueda capturar el efecto contagio que el desarrollo de

¹³ Para esta estimación, se hace uso de la matriz insumo-producto construida por Cordi (1999) para la región de la Amazonía-Orinoquía, de la cual se derivan los multiplicadores insumo-producto necesarios para estimar el efecto total que tendría el mayor crecimiento del sector agropecuario sobre el PIB. De forma intuitiva, los multiplicadores insumo producto indican cuanta producción total de bienes y servicios es requerida por cada peso de gasto adicional en un sector analizado. Por ejemplo, si el multiplicador para el sector agropecuario es de 1,5, significa que, por cada peso gastado en este sector, se generan \$1,5 de gastos directos e indirectos en toda la economía para producir ese mismo \$1 en el sector agropecuario.

¹⁴ De acuerdo con nuestras estimaciones, la suma del PIB del Casanare y Arauca incrementa en 0,43% ante un incremento de 1% en la suma del PIB del Meta y Vichada.

agronegocios pueda tener sobre la economía regional. En este escenario, se proyecta que la región de la Orinoquía presentaría un crecimiento promedio de hasta el 6,2% entre 2024 y 2045 (Figura 41), incrementando 3,3 p.p. frente al 2,9% que se observaría en el escenario base de crecimiento vegetativo.

Figura 41. Efecto sobre el crecimiento del PIB de la región Orinoquía
(Tasa anual de crecimiento, promedio 2024-2045)



Fuente: Cálculos propios.

En cuanto a la economía nacional, se espera que el desarrollo de los agronegocios en la Orinoquia también impacte el crecimiento del sector agropecuario del país. De esta forma, se proyecta que el PIB agropecuario presente un crecimiento promedio de entre 3,1% en el escenario medio y 3,4% en el escenario más alto (Figura 42), incrementando entre 0,3 y 0,9 p.p. frente a lo esperado en el escenario base (2,5%). Si se compara con lo observado en Brasil entre los años 2003 y 2021 (3,1%), el crecimiento del escenario más optimista se ubicaría 0,3 p.p. por encima.

De manera similar, la baja participación de la Altillanura sobre el valor agregado nacional (1,2% del valor agregado en 2022) provocaría que el desarrollo de agronegocios en la región impacte levemente el PIB nacional. No obstante, como resultado de los efectos multiplicadores del mayor crecimiento del sector agropecuario, se proyecta que el PIB nacional presentaría un crecimiento promedio de entre el 3,1% y el 3,2% entre 2024 y 2045 (Figura 43), incrementando entre 0,3 p.p. y 0,4 p.p. frente al escenario base (2,8%)¹⁵.

¹⁵ Estos efectos se distribuirían principalmente sobre los sectores de actividades agropecuarias (43,5%), industriales (35,5%) y comerciales (12%).

Figura 42. Efectos sobre el crecimiento del PIB agropecuario
(Tasa anual de crec., 2024-2045)

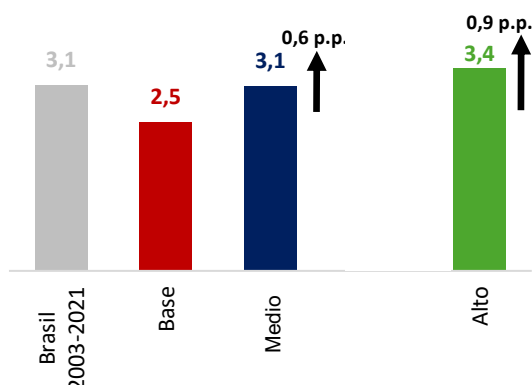
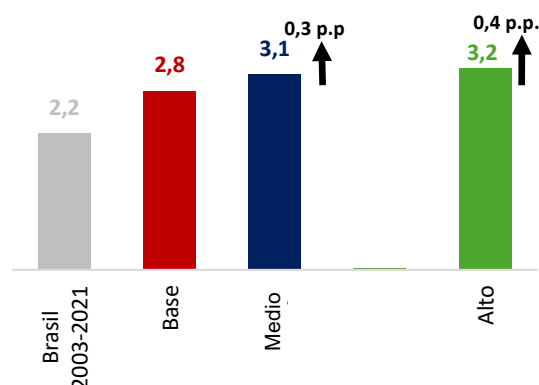


Figura 43. Efecto sobre el crecimiento del PIB total
(Tasa anual de crec., 2024-2045)



Fuente: Cálculos propios.

El mayor crecimiento promedio de la economía en un lapso de 20 años generaría hasta 805,1 billones de pesos totales de valor agregado, equivalente al 51,2% del PIB de 2023 (Figura 44). Este mayor crecimiento del PIB también impactaría variables sociales como el empleo. De esta forma, como resultado de la implementación de las medidas de desarrollo de los agronegocios, la cantidad de empleos incrementarían hasta llegar a 54 mil anuales para el año 2045 (Figura 45), lo cual sería equivalente al 21,8 del empleo conjunto entre Puerto Carreño y Villavicencio en 2023.

Figura 44. VPN del valor agregado adicional a nivel nacional a 2045
(Billones de pesos de 2023)

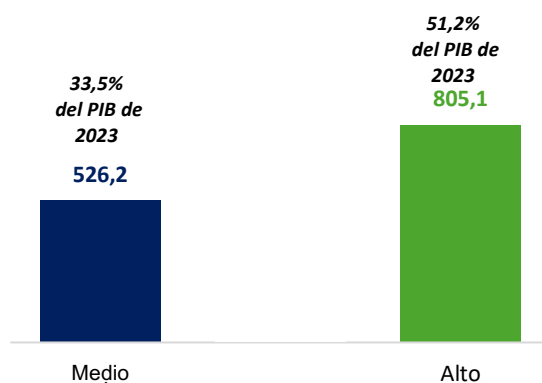
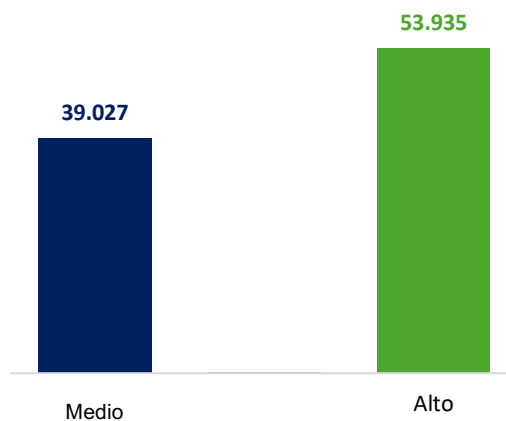


Figura 45. Efectos sobre el empleo nacional (Empleos, 2024-2045)



Fuente: Cálculos propios.

7. CONCLUSIONES

La región de la Orinoquía en Colombia tiene un potencial significativo para convertirse en un actor clave en la agricultura latinoamericana y global. Este potencial es comparable al desarrollo del estado brasileño de Mato Grosso que, a lo largo de varias décadas, se transformó en uno de los principales productores agrícolas del mundo. Este documento explora las oportunidades y desafíos para la Orinoquía, donde se destacan sus activos geográficos y ambientales, las reformas legales, política pública e iniciativas privadas necesarias, y los impactos económicos para lograr una trayectoria de desarrollo similar a la de Mato Grosso.

Adoptando una hoja de ruta similar, la Orinoquía podría replicar la trayectoria de Mato Grosso con impactos macroeconómicos enormes para Colombia. En un escenario alto, el PIB agrícola podría crecer a una tasa anual promedio de hasta 12,9% en Vichada y 14% en Meta entre el 2024 y el 2045, superando incluso a Mato Grosso. El efecto acumulado en la economía colombiana entre 2024 y 2045 equivaldría al 51,2% del PIB de 2023, con la creación de entre 39,000 y 53,900 nuevos empleos cada año.

A pesar del evidente potencial, existen varios desafíos que deben abordarse. Algunos de los más significativos incluyen:

- **Reformas legales e institucionales para dar certidumbre jurídica sobre la propiedad de la tierra:** los problemas no resueltos en torno a la propiedad de la tierra en las áreas rurales presentan barreras a la inversión y al desarrollo a largo plazo.
- **Inversiones inteligentes en infraestructura de transporte, logística y cadenas de abastecimiento:** al igual que en las primeras etapas de Mato Grosso, la Orinoquía enfrenta una red de transporte poco desarrollada y altos costos logísticos.
- **Adecuación de las cadenas de abastecimiento de agroinsumos críticos:** la región requiere importantes inversiones en insumos agrícolas para mejorar sus suelos ácidos, similar a los obstáculos iniciales en Mato Grosso.

- **Desarrollo de capital humano y de financiamiento:** el desarrollo de una fuerza laboral capacitada y el acceso a financiamiento para la adopción de tecnologías agrícolas modernas son esenciales para apoyar un crecimiento eficiente y sostenible.
- **Conocimiento en agronegocios modernos y encadenamientos en proteínas:** la generación de valor agregado debe ir más allá del modelo agrícola, y debe estar basado en la producción de proteínas con alta eficiencia y productividad, lo cual genera encadenamientos sobre amplios sectores económicos y mayor valor agregado.

Construyendo una nueva frontera de producción de alimentos en la Orinoquía. La Altillanura y la Orinoquía, con políticas adecuadas e inversiones estratégicas, podrían impulsar la emergencia de Colombia como una potencia agrícola. Esto crearía un ciclo económico positivo impulsado tanto por la inversión pública como por la privada, fomentando el desarrollo de infraestructura y el avance socioeconómico. Lograr esta visión requiere una alineación estratégica de reformas y política pública, compromiso del sector privado y prácticas sostenibles, que serán críticas para transformar la Orinoquía en una potencia agrícola de Colombia.

REFERENCIAS

Agronegocios. (2024). Casi que la mitad de la población que había en el 2005 en el rural ha migrado de allí. <https://www.agronegocios.co/agricultura/casi-que-la-mitad-de-la-poblacion-que-habia-en-2005-en-el-rural-ha-abandona-la-zona-3875885>

Agronegocios (2017). La Fazenda, el negocio que cumplió 10 años. <https://www.agronegocios.co/finca/la-fazenda-el-negocio-que-cumplio-10-anos-2622463>

Agrosavia. (2019). Marco Nacional de Cualificaciones. Área de cualificación agropecuaria. Obtenido de <https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/view/71/58/682-1>

Ajay Agrawal, Alberto Galasso, Alexander Oettl. (2017). Roads and Innovation. The Review of Economics and Statistics 2017; 99 (3): 417–434. doi: https://doi.org/10.1162/REST_a_00619

Aliar S.A. (2023). Informe de Sostenibilidad 2022. <https://www.aliar.com.co/wp-content/uploads/2023/05/Informe-Sostenibilidad-2022.pdf>

Aliar S.A. (2024). Informe de Sostenibilidad 2023. <https://www.aliar.com.co/wp-content/uploads/2024/08/Informe-de-Sostenibilidad-Aliar-2023.pdf>

Amézquita, E. (2013). Capítulo 3: Propiedades físicas de los suelos de los Llanos Orientales y sus requerimientos de labranza. En Amézquita, E., Rao, I., Rivera, M., Corrales, I. & Bernal, J. (Ed.) (2013). Sistemas Agropastoriles: Un Enfoque Integrado para el Manejo Sostenible de Oxisoles de los Llanos Orientales de Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), Cali, CO. xi, 288 p.. (Documento de trabajo CIAT No.223) <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/fb9eaf55-d2e7-42fb-9936-7b6edbacb2cc/content>

Andgreen. (s.f.). Hacienda San José (HSJ). <https://www.andgreen.fund/portfolio/hacienda-san-jose-hsj/>

Angelucci, M., Karlan, D., & Zinman, J. (2015). Microcredit Impacts: Evidence from a Randomized Microcredit Program Placement Experiment by Compartamos Banco. *American Economic Journal: Applied Economics*, 7(1), 151-182. <https://doi.org/10.1257/app.20130537>

ANT, (2020). Formalización de la propiedad privada rural mediante el Decreto Ley 902 de 2017. <https://www.ant.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/SEJUT-P-005.pdf>

Bakliwal, S., Hrotkó, J., Kashyap, J. & Chiah, R. (2019). Infrastructure's Multiplier Effect on Wellbeing. Boston Consulting Group – BCG. <https://www.bcg.com/publications/2019/infrastructure-multiplier-effect-well-being>

Banca de las oportunidades. (2024). Identificación de áreas sin cobertura con potencial. https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/sites/default/files/2024-02/BDO_GEOESPACIAL_VF_14022023.pdf

Banco Mundial. (2022). State and Trends of Carbon Pricing 2022. State and Trends of Carbon Pricing; © Washington, DC: World Bank <http://hdl.handle.net/10986/37455>

Banco Mundial. (2014). Kenya Economic Update: Anchoring High Growth – Can Manufacturing Contribute More? Washington, DC: World Bank Group.

Banco Mundial. (2010). Colombia - Rural Education Project (English). Obtenido de <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/337641468770421159/colombia-rural-education-project>

Banerjee, A., Banerji, R., Duflo, E., Glennerster, R., & Khemani, S. (2017). From proof of concept to scalable policies: Challenges and solutions, with an application. *Journal of Economic Perspectives*, 31(4), 73-102.

Barrera, E., & Jaramillo, L. F. (2017). Aliar S.A. Responsabilidad, ética y sostenibilidad empresarial. Pearson Education.

Barrios, D., et al. (2018). Tabasco: Diagnóstico de crecimiento. CID Research Fellow & Graduate Student Working Paper No. 106. Center for International Development at

Harvard

University.

https://growthlab.hks.harvard.edu/sites/projects.iq.harvard.edu/files/growthlab/files/tabsco_diagnosticocrecimiento_cidrfwp106.pdf

Bastidas, M., Ospina, L., Rao, I., Montoya, A., Sotelo, M., Villegas, D., Bravo, A., Urrea, J., Jaramillo, G., Páez, J., Arango, J., Cardoso, J., Jaramillo, D. & Aguiar, A. (2023). Sistemas innovadores de siembra de Urochloa mediante estolones: Un caso de éxito en la Altillanura colombiana. <https://cgspace.cgiar.org/items/a9bd21ec-036d-4293-84f9-26aa7ae36115>

Bayona-Rodríguez, H., & López León, M. A. (2018). La reprobación y deserción en Colombia entre 1980 y 2015. [http://www.semlorica.gov.co/images/noticias/2019/01/Anexo_5_Lectura_para_el_tutor\(1\).pdf](http://www.semlorica.gov.co/images/noticias/2019/01/Anexo_5_Lectura_para_el_tutor(1).pdf)

BBVA. (2023). ¿Qué son los corresponsales bancarios? <https://www.bbva.com/es/co/que-son-los-corresponsales-bancarios/>

Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. & Honohan, P. (2009). Access to Financial Services: Measurement, Impact, and Policies. The World Bank Research Observer (2009), vol. 24, no. 1. https://documents1.worldbank.org/curated/en/547661468161359586/pdf/767870JRN0WBRO00Box374387B00PUBLIC0.pdf?_gl=1*4oj1q2*_gcl_au*Nzk0MDY0MjQ5LjE3MjM3NTU5NTg

Benavides, J. (2010). Reformas para atraer la inversión privada en infraestructura vial. En Steiner, R. & Traverso, L. V. (eds.) (2010). Colombia 2010-2014: Propuestas de Política Pública. CAF y Fedesarrollo. https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2916/LIB_2010_Colombia%202010-2014_Completo.pdf?sequence=2&isAllowed=y

BID Invest. (2021). BID Invest y el Grupo Kahai promueven el desarrollo de la industria del cacay en la Orinoquía colombiana. Obtenido de <https://idbinvest.org/es/medios-y->

prensa/bid-invest-y-el-grupo-kahai-promueven-el-desarrollo-de-la-industria-del-cacay-en-la

Borghi, E., Avanzi, J. C., Bortolon, L., Luchiari Junior, A., & Bortolon, E. S. O. (2016). Adoption and Use of Precision Agriculture in Brazil: Perception of Growers and Service Dealership. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, Brazil.

Boyacá Sie7e Días. (2023). En Casanare podría instalarse la planta productora de Urea. <https://boyaca7dias.com.co/2023/12/13/en-casanare-podria-instalarse-la-planta-productora-de-urea/>

Bravo, E. (2007). Los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad. Acción Ecológica. https://www.inredh.org/archivos/documentos_ambiental/impactos_explotacion_petrolera_esp.pdf

Brito, F. & Pereira, C. (2015). (Re) Ocupação de terras e política agrária no Mato Grosso (Brasil): um resgate histórico (1937-1985). Revista de Historia de UEG. Anápolis, v.4, n.1, p. 119-135, jan./jun. 2015

Bustamante, C. & Peñuela, L. (2015). Paisajes ganaderos: Fuente potencial de conservación de la biodiversidad en la Orinoquía. Biodiversidad 2015. <http://reporte.humboldt.org.co/assets/docs/2015/3/309/biodiversidad-2015-309-ficha.pdf>

Bustos, S., Cheston, T., & Rao, N. (2023). *La diversidad económica faltante en la Amazonía Colombiana: Un enfoque de complejidad económica para Caquetá, Guaviare y Putumayo*. CID Research Fellow & Graduate Student Working Paper No. 156.

Calderón, C. & Servén, L. (2004). The effects of infrastructure development on growth and income distribution. Banco Central de Chile. Documentos de Trabajo N° 270, Septiembre 2004.

Castro, F., Londoño, D., Parga Cruz, Á. J., & Peña Gómez, C. (2021). Factores que inciden en la decisión de ahorro de los microempresarios (Documento 533). Dirección de

Estudios Económicos–Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de: <https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/sites/default/files/2021-07/533.pdf>

Ceballos, C. (2016). Efectos de la formalización de la propiedad de la tierra en el desarrollo rural: El caso de Leiva, Nariño. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/21097>

Cedetrabajo (s.f.). Bioenergy en liquidación ¿Solo por endeudamiento? Apunte económico No. 22. <https://cedetrabajo.org/wp-content/uploads/2020/07/BIOENERGY-ENTRA-EN-LIQUIDACIÓN-2.pdf>

Centurião, D., Abrita, M. B., Neto, A. R., Camilo, A. P., Vignandi, R. S., Espíndola Jr., G., & Maciel, R. F. (2024). Impacts of road transport infrastructure investments on the Latin American Integration Route. *Regional Science Policy & Practice*, 16, 100061. <https://doi.org/10.1016/j.rspp.2024.100061>

Cerquera, D., Jaramillo, P. & Salazar, N. (2000). La educación en Colombia: Evolución y diagnóstico. Boletines de divulgación económica. Departamento Nacional de Planeación.

Chhaochharia, V., Ghosh, S. & Vishwasrao, S. (2024). Property rights and human capital investment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, Volume 217, January 2024, p. 11-31. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167268123003943>

Chica-Olmo, J., Rodríguez-López, C., & Chillón, P. (2018). Effect of distance from home to school and spatial dependence between homes on mode of commuting to school. *Journal of transport geography*, 72, 1-12.

Congreso de la República de Colombia (2021). Ley 2169 de 2021 Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30043747>

Consejo Privado de Competitividad. (2024). Índice Departamental de Competitividad 2024. <https://compite.com.co/wp-content/uploads/2024/06/INFORME-IDC-2024-web.pdf>

DANE. (2022). Análisis de accesibilidad a centros educativos. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/abr_2022_nota_estadistica_analisis_accesibilidad_centros_educativos.pdf

DANE. (2018). Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2013 - 2016, 2018

De Castro, G., De Barros, P. & Menezes-Filho, N. (2021). The human capital effect on productivity and the agricultural frontier expansion: evidence from Brazil. https://www.anpec.org.br/encontro/2021/submissao/files_l/i11-5203bc0a85e62c3a27abf3ed80ccd419.pdf

Defensoría del Pueblo. (2024). Los Contrastes de la Realidad Humanitaria: Un país que busca la paz. <https://repositorio.defensoria.gov.co/server/api/core/bitstreams/acc6c245-d926-4ed9-983e-78548b99e5ac/content>

Deininger, K., Castagnini, R. & González, M. (2003). Reforma agraria y mercados de tierra en Colombia: los impactos en la equidad y eficiencia. Planeación & Desarrollo. Volumen XXXIV, Número 2 (2003) 213-247. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/RevistaPD/2003/pd_vXXXIV_n2_2003_art.4.pdf

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2014). CONPES 3797: Política para el Desarrollo Integral de la Orinoquía: Altillanura – Fase I. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/3797.pdf>

Diário de Cuiabá (2023). Nova Lei do Fethab destina 80% dos recursos para infraestrutura e habitação. <https://www.diariodecuiaba.com.br/cidades/nova-lei-do-fethab-destina-80-dos-recursos-para-infraestrutura-e-habitacao/638114>

DNP. (s.f.) Recuperación de la navegabilidad del Río Meta – Departamento del Meta, Casanare, Arauca y Vichada. https://spi.dnp.gov.co/App_Themes/SeguimientoProyectos/ResumenEjecutivo/0041012510000.pdf

DNP. (2023). Colombia Potencia Mundial de la Vida: Plan Plurianual de Inversiones. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-05-04-plan-plurianual-de-inversiones-2023-2026.pdf>

DNP. (2018). Modelo de Ordenamiento Territorial Actual y Análisis de los Procesos Transformadores de la Orinoquía – Visión Preliminar. Programa Riqueza Natural de USAID – Visión Orinoquía 2032.

DNP y Ministerio de Transporte. (2022). *Plan Maestro de Transporte Fluvial 2022*. Obtenido de [https://onl.dnp.gov.co/Documentos%20compartidos/Plan de Transporte Fluvial 2221_2051%20OK%20DIGITAL.pdf](https://onl.dnp.gov.co/Documentos%20compartidos/Plan_de_Transporte_Fluvial_2221_2051%20OK%20DIGITAL.pdf)

Duflo, E., Dupas, P., & Kremer, M. (2020). The impact of free secondary education: Experimental evidence from Ghana. National Bureau of Economic Research Working Paper No. 28217.

El Palmicultor (2023). El aceite de palma alto oleico como una “alternativa tropical” al aceite de oliva de acuerdo con investigaciones de Paolo Lucci. <https://elpalmicultor.com/aceite-palma-alto-oleico-alternativa-aceite-oliva-paolo-lucci/>

Estrada Gómez, A. M. (2012). Repetición y deserción escolar en primaria en colegios oficiales de Colombia: factores de riesgo y modelo predictivo [Uniandes]. <http://biblioteca.uniandes.edu.co/acepto120132200.php?id=957>

Fedepalma (2024). Informe de Gestión 2023. <https://64.251.13.159/index.php/labfedepalma/article/view/14221>

Federación Colombiana de Productores de Papa, Fedepapa. (2023). Boletín quincenal N°170. Volumen 8, segunda quincena mayo 2023. <https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2023/07/Boletín-170.pdf>

Finagro. ICR Programa General. <https://www.finagro.com.co/icr-programa-general>

Finagro. Programas especiales. <https://www.finagro.com.co/atencion-servicios-ciudadania/tramites-opa-consulta-informacion/recursos-credito/programas-especiales>

Finagro. Título Segundo: Garantías. Manual de servicios Finagro, Versión 16.1, Código SNO-MAN-001. <https://www.finagro.com.co/sites/default/files/node/basic-page/files/garantias.pdf>

Finagro. Título Séptimo: Instructivo Técnico – Incentivo al Seguro Agropecuario (ISA). Manual de servicios Finagro, Versión 21.19, Código SNO-MAN-001. https://www.finagro.com.co/sites/default/files/titulo_septimo_isa.pdf

Francisco, K. & Tanaka, M. (2019). Does public infrastructure affect human capital? The effect of improved transport connectivity on children's education in the Philippines. *Economics of Education Review*, Volume 73, December 2019, 101927. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272775717305551>

Gáfaró, M., Ibáñez, A. & Zarruk, D. (2012). Equidad y eficiencia rural en Colombia: una discusión de políticas para el acceso a la tierra. *Serie Documentos CEDE*, 2012-38. <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/135d62f3-d767-47a0-9c3e-b1f7f4d1c91e/content>

Ganelli, G. & Tervala, J. (2016). The Welfare Multiplier of Public Infrastructure Investment. *IMF Working Paper WP/16/40*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1640.pdf>

Gobernación del Casanare. (2021) Plan Vial Departamental: Casanare 2021-2030. <https://www.casanare.gov.co/Dependencias/ObrasPublicas/Documents/Plan%20Vial%20Departamento%20de%20Casanare%202021-2030.pdf>

Gobernación del Meta. (2009) Plan Vial Departamental del Meta 2009-2018.

Goldstein, P., et al. (2023). The Connectivity Trap: Stuck between the Forest and Shared Prosperity in the Colombian Amazon. *CID Research Fellow & Graduate Student Working Paper No. 147*. Center for International Development at Harvard University. <https://growthlab.hks.harvard.edu/sites/projects.iq.harvard.edu/files/growthlab/files/2023-02-cid-fellows-wp-147-colombia-amazon-connectivity-trap.pdf>

GREMCA (2023). ¿Cómo Colombia se convirtió en la potencia del aceite de palma de América Latina? <http://gremca.com.co/aceitedepalma-colombiacomopotencia/>

Growth Lab. (2024). Colombia: Top 50 Products Based on Strategy Approach. <https://atlas.cid.harvard.edu/countries/49/product-table>

Haasler, S. R. (2020). The German system of vocational education and training: Challenges of gender, academization and the integration of low-achieving youth. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 26(1), 57-71.

Hausmann, R., et al. (2022). Overcoming Remoteness in the Peruvian Amazonia: A Growth Diagnostic of Loreto. CID Faculty Working Paper Series No. 387. Center for International Development at Harvard University. <https://growthlab.hks.harvard.edu/sites/projects.iq.harvard.edu/files/growthlab/files/2022-10-cid-wp-387-loreto-growth-diagnostic-en.pdf>

Hausmann, R., & Hidalgo, C. A. (2011). The network structure of economic output. *Journal of Economic Growth*, 16(4), 309–342. https://growthlab.hks.harvard.edu/files/growthlab/files/hausmannhidalgojoeg_2011.pdf

Hausmann, R., Klinger, B. & Wagner, R. (2008). Doing Growth Diagnostics in Practice: A “Mindbook”. CID Working Paper No. 177. Center for International Development at Harvard University. <https://growthlab.hks.harvard.edu/sites/projects.iq.harvard.edu/files/growthlab/files/177.pdf>

Hausmann, R. & Klinger, B. (2007). The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage. CID Working Paper No. 146. <https://growthlab.hks.harvard.edu/sites/projects.iq.harvard.edu/files/growthlab/files/146.pdf>

Hausmann, R., Rodrik, D. & Velasco, A. (2005). Growth Diagnostics. Growth Lab Working Paper Series No. 3. Growth Lab: Harvard Kennedy School. <https://growthlab.hks.harvard.edu/sites/projects.iq.harvard.edu/files/growthlab/files/growth-diagnostics.pdf>

Heitger, B. (2003). Property Rights and their Impact on the Wealth of Nations – A Cross-Country Study. Kiel Working Paper No. 1163. <https://www.files.ethz.ch/isn/102957/kap1163.pdf>

Heshusius, K. (2005). Medición del impacto de un programa de reforma agraria en Colombia. Serie Documentos CEDE, 2005-28. <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/e99491e9-1567-421c-9c10-463ba0e216bd/content>

Hidalgo, C. & Hausmann, R (2009). *The building blocks of economic complexity*. CID Working Paper No. 186. <https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/centers/cid/files/publications/faculty-working-papers/186.pdf>

IDEAM (s.f.) Climatología trimestral de Colombia.

INVÍAS. (2024). Portal Datos Abiertos. Instituto Nacional de Vías. Obtenido de <https://INVÍASopendata-INVÍAS.opendata.arcgis.com/>

Khandker, S. R., & Samad, H. A. (2014). Dynamic Effects of Microcredit in Bangladesh. World Bank Policy Research Working Paper No. 6821. Washington, DC: World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-6821>

Laboratorio de Economía de la Educación. (2022). Educación para el trabajo y desarrollo humano, la opción de muchos colombianos para continuar sus estudios. Pontificia Universidad Javeriana. Informe Análisis Estadístico LEE No. 61-5 de septiembre de 2022. <https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/5629089/Informe-61-ETDH-2021-LEE2022.pdf>

Lange, A. (2023). Evolution of chemical attributes in MT soils. Revista Cultivar. <https://revistacultivar.com/articles/evolution-of-chemical-attributes-in-mt-soils>

Leibovich, J. (1995). La migración interna en Colombia: Un modelo explicativo del proceso de asimilación. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/RevistaPD/1996/pd_vXXVII_n4_1996_art.2.pdf

Llanto, G.M. (2012). The Impact of Infrastructure on Agricultural Productivity. PIDS Discussion Paper Series.

Lowenberg-DeBoer, J., Preckell, P. & Gonzalez, F. (s.f.) Prueba de una Alternativa Grano/Cerdo en el Modelo Meta Altillanura. Purdue University | Colombia Purdue Partnership. Orinoquía Initiative.

https://www.purdue.edu/colombia/partnerships/Orinoquía/docs/Grain-hog%20in%20the%20Meta%20Study_CPP_CS18-4_SP_Sep242018.pdf

MADR – UPRA. (2018). Identificación general de la frontera agrícola en Colombia. https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Projects_Documents/IDENTIFICACION%20GENERAL%20DE%20LA%20FRONTERA%20.pdf

Malagón Oviedo, R., Sáenz Obregón, J., Quintero, O. A., Vélez, S., Parra, I. C., Martíne Collantes, J., Mendoza, A. M., Rodríguez, E., & Cano Peláez, Y. (2010). Identificar y realizar un análisis de los factores asociados a la permanencia y deserción escolar de las instituciones educativas oficiales del país. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-293674_archivo_pdf_institucional.pdf

Manrique, D., Torres, C., Gómez, L., Moreno, H. & Sánchez, A. (2021). Emisiones de CO2 por aplicación de cal en suelos ácidos de Colombia. Biocarbono, IDEAM y Grupo Banco Mundial. Boletín técnico N° 02 – febrero de 2021. <https://biocarbono.org/wp-content/uploads/2021/09/02-emisiones-co2-por-aplicacion-cal-suelos-acidos-colombia.pdf>

Méndez, J. (2016). El proceso creativo de Jaime Liévano Camargo y La Fazenda (Aliar S.A.). Universidad Industrial de Santander. <https://noesis.uis.edu.co/server/api/core/bitstreams/1ed18e11-e068-4bf7-8e67-0f3e2dc6cb4b/content>

Ministerio de Educación Nacional. (2012). Capital humano para el avance colombiano. Boletín de Educación superior N° 20. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-92779_archivo_pdf_Boletin20.pdf

Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Hidrocarburos, Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2022). Balance de contratos de hidrocarburos y recursos disponibles para la Transición Energética Justa. https://minenergia.gov.co/documents/9628/DIAGNOSTICO_GENERAL_DE_CONTRATOS_DE_HIDROCARBUROS_2022.pdf

Minot, N. (2007). Contract farming in developing countries: Patterns, impact, and policy implications. Cornell University.

Morales-Morales, E., Rubí-Arriaga, M., López-Sandoval, J., Martínez-Campos, A. & Morales-Rosales, E. (2019). Urea (NBPT) una alternativa en la fertilización nitrogenada de cultivos anuales. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas volumen 10 número 8 12 de noviembre – 31 de diciembre, 2019. <https://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/index.php/agricolas/article/view/1732/2818>

Nutrición de Plantas S.A. (2023). La urea: beneficios y precauciones en la agricultura. <https://nutriciondeplantas.com.co/fertilizantes/la-urea-beneficios-y-precauciones-en-la-agricultura/>

Observatorio de Complejidad Económica. (2024). Mato Grosso. <https://oec.world/es/profile/subnational/bra/state/mato-grosso>

Pardo, R. (2017). Diagnóstico de la juventud rural en Colombia: Grupos de Diálogo Rural, una estrategia de incidencia. Serie documento N°227. Grupo de Trabajo Inclusión Social y Desarrollo. Programa Jóvenes Rurales, Territorios y Oportunidades: Una estrategia de diálogos de políticas. Rimisp, Santiago, Chile. https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1503000650DiagnósticodelajuventudruralenColombia.pdf

Perfetti, J., Leibovich, J., Delgado, M. & López, E. (2024). La tierra para uso agropecuario en Colombia: Equidad y productividad. Cuadernos Fedesarrollo N° 73. https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4631/CDF_No_73_Julio_2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pening, J. (2023). Política de Descentralización: Inversión de recursos públicos en infraestructura de vías terciarias. Revista Planeación & Desarrollo – Noviembre 2023.

Departamento Nacional de Planeación.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PublishingImages/Planeacion-y-desarrollo/2023/noviembre/pdf/Inversion-de-recursos-publicos-en-infraestructura-de-vias-terciarias.pdf>

Periódico UNAL (2022). ¿Qué es la urea y por qué Colombia no la produce? Universidad Nacional de Colombia. <https://periodico.unal.edu.co/articulos/que-es-la-urea-y-por-que-colombia-no-la-produce/>

Prensa Libre Casanare (s.f.). “Si logramos la planta de urea, no solo se desarrollará Casanare, la Orinoquía, sino el país entero en materia de agricultura”: Ortiz Zorro. <https://prensalibrecasanare.com/casanare/50830-si-logramos-la-planta-de-urea-no-solo-se-desarrollarb-casanare-la-orinoquna-sino-el-pans-entero-en-materia-de-agricultura-ortiz-zorro.html>

Ramírez, J & Villar, M. (2014). Infraestructura regional y pobreza rural. Documentos de Trabajo (Working Papers). No. 61. Febrero, 2014. Obtenido de <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/234>

Reis, J. C. dos, Kamoi, M. Y. T., Latorraca, D., Chen, R. F. F., Michetti, M., Wruck, F. J., Garrett, R. D., Valentim, J. F., Rodrigues, R. de A. R., & Rodrigues-Filho, S. (2019). *Assessing the economic viability of integrated crop–livestock systems in Mato Grosso, Brazil. Renewable Agriculture and Food Systems*, 35(6).

Resolución No. 041 de 1996. Determinación de extensiones para las UAFs. [https://planeacion.boyaca.gov.co/descargas/Normatividad Pots/resolucin%20041%201996.pdf](https://planeacion.boyaca.gov.co/descargas/Normatividad_Pots/resolucin%20041%201996.pdf)

Riveros, S. (1983). La Orinoquía Colombiana. Artículo del Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia. Número 118, Volumen 36 1983. https://www.sogeocol.edu.co/documentos/la_Orinoquía_col.pdf

Rosenstein-Rodan, P. N. (1943). Problems of Industrialization of Eastern and South-Eastern Europe. *The Economic Journal*, 53(210/211), 202-211.

Rosero, G. & Santacruz, L. (2015). Efecto de la polinización asistida en la conformación del racimo en material híbrido OxG en la plantación Guaicaramo S.A. Palmas, 35(4), 11-19. <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/11028>

Ruden, A., Castro, J., Gutiérrez, J., Koenig, S., Sotelo, M. & Arango, J. (2020). GANSO: New business model and technical assistance for the professionalization of sustainable livestock farming in the Colombian Orinoquía region.

<https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/09991076-695a-4d60-9049-4e8f67b1ffc6/content>

Šcepanovic, V. y Martín-Artiles, A. (2020). Dual training in Europe: a policy fad or a policy turn? Transfer: European Review of Labour and Research, 26, 15-26.

SENAI. (2022). Mato Grosso precisa qualificar 178 mil trabalhadores em ocupações industriais até 2025 <https://www.senaimt.ind.br/noticias/2590/mato-grosso-precisa-qualificar-178-mil-trabalhadores-em-ocupacoes-industriais-ate-2025>

Serebrisky, T., Suárez-Alemán, A., Margot, D. & Ramírez, M. (2015). Financing Infrastructure in Latin America and the Caribbean: How, How much and by Whom? Banco Interamericano de Desarrollo – BID. Infrastructure and Environment Sector. VI. Series IDB-MG-377. <https://publications.iadb.org/en/publications/english/viewer/Financing-Infrastructure-in-Latin-America-and-the-Caribbean-How-How-Much-and-by-Whom.pdf>

Superintendencia de Transporte. (2022a). 20. Meta: Caracterización de la Infraestructura, la Operación Portuaria y el Transporte Fluvial en Colombia. https://www.supertransporte.gov.co/documentos/2022/Octubre/Puertos_11/20.Meta.pdf

Superintendencia de Transporte. (2022b). 30. Vichada: Caracterización de la Infraestructura, la Operación Portuaria y el Transporte Fluvial en Colombia. https://www.supertransporte.gov.co/documentos/2023/Febrero/Puertos_15/30.Vichada.pdf

Superintendencia de Transporte. (2022c). 9. Casanare: Caracterización de la Infraestructura, la Operación Portuaria y el Transporte Fluvial en Colombia.

https://www.supertransporte.gov.co/documentos/2022/Junio/Puertos_22/09.Casanare.pdf

Superintendencia Financiera de Colombia. (2024). Reporte de Inclusión Financiera 2023: avances y retos en Colombia. <https://www.superfinanciera.gov.co/publicaciones/10115193/reporte-de-inclusion-financiera-2023-avances-y-retos-en-colombia/>

Suri, T., & Jack, W. (2016). The long-run poverty and gender impacts of mobile money. Science, 354(6317), 1288-1292. <https://doi.org/10.1126/science.aah5309>

Teixeira, L. F., et al. (2020). Agricultural Cooperatives and Economic Development in Mato Grosso, Brazil.

Unidad de Víctimas (2014). Índice de Riesgo de Victimización 2010-2014. <https://repository.iom.int/bitstream/handle/20.500.11788/806/COL-OIM%200340.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

United States Department of Agriculture – USDA. (2019). FSIS Guideline: Modernization of Swine Slaughter Inspection. Developing Microbiological Sampling Programs in Swine Slaughter Establishments. <https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/import/modernization-swine-slaughter-microbiological-sampling.pdf>

UPRA (2020). Índice de Informalidad: Indicador de informalidad en la tenencia de la tierra en Colombia. Vigencia 2019.

Viloria, J. (2009). Geografía Económica de la Orinoquía. Documentos de trabajo sobre Economía Regional. ISSN1692-3715 <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-113.pdf>

Wesz, V. (2017). Transformações agrárias em Mato Grosso (Brasil): um olhar a partir de dos Censos Agropecuários (1940-2006). Historia Agraria, 72 – Agosto 2017, pp. 167-194, ISSN 1139-1472 / e-ISSN: 2340-3659. https://www.historiaagraria.com/FILE/articulos/HA72_Wesz.pdf

Wilson, R. & Briscoe, G. (2004). The impact of human capital on economic growth: a review. In Descy, P. & Tessaring, M. (eds), Impact of education and training. Third report on vocational training research in Europe: background report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004. (Cedefop Reference series, 54). https://warwick.ac.uk/fac/soc/ier/publications/2003/wilson_and_briscoe_2003.pdf

World Bank Tokyo Development Learning Center (TDLC) and the World Bank Quality Infrastructure Investment (QII) Partnership, (2023). Seminar: Promoting the linkages between infrastructure investments and human capital development. <https://www.worldbank.org/en/events/2023/10/17/promoting-the-linkages-between-infrastructure-investments-and-human-capital-development>

World Bank. (2018). Learning to Realize Education's Promise. World Development Report 2018. Washington, DC: World Bank Group.

World Economic Forum. (2021). Blended finance: How setting up a financial intermediary can accelerate sustainable development. Obtenido de <https://www.weforum.org/agenda/2023/04/blended-finance-financial-intermediation-can-accelerate-sustainable-development/>