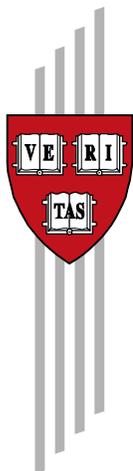


# **La trampa de conectividad: cómo la Amazonía colombiana está atrapada entre la selva y la prosperidad compartida**

Patricio Goldstein, Timothy Freeman, Alejandro Rueda-Sanz, Shreyas Gadgin Matha, Sarah Bui, Nidhi Rao, Timothy Cheston y Sebastián Bustos

CID Research Fellows and Graduate Student  
Working Paper No. 147  
Febrero 2023

© Copyright 2023 Goldstein, Patricio; Freeman, Timothy; Rueda-Sanz, Alejandro; Gadgin Matha, Shreyas; Bui, Sarah; Rao, Nidhi; Cheston, Timothy; Bustos, Sebastián; and the President and Fellows of Harvard College



## **Working Papers**

Center for International Development  
at Harvard University



# **La trampa de conectividad: cómo la Amazonía colombiana está atrapada entre la selva y la prosperidad compartida**

*Un Diagnóstico de Crecimiento para Caquetá, Guaviare y Putumayo*

Patricio Goldstein, Timothy Freeman, Alejandro Rueda-Sanz,  
Shreyas Gadgin Matha, Sarah Bui, Nidhi Rao,  
Timothy Cheston y Sebastián Bustos

The Growth Lab at Harvard University

*Febrero 2023*

# Contenido

Resumen ejecutivo	1
<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Trayectoria de crecimiento</b>	<b>5</b>
<b>3. Análisis de las restricciones</b>	<b>10</b>
3.1. Diagnóstico de Crecimiento en la Amazonía	10
3.2. Una trampa de baja capacidad	13
3.3. La economía de la lejanía	19
3.4. Las regulaciones del mercado laboral: ¿síntoma o causa raíz?	27
<b>4. Crecimiento económico y deforestación</b>	<b>33</b>
<b>5. Política de desarrollo en la Amazonía</b>	<b>38</b>
Bibliografía	40
Apéndices	43
A1. Selección de los pares	43
A2. Evidencia sobre las restricciones no vinculantes	46

**Disclaimer:** Esta investigación fue financiada por la Fundación Gordon y Betty Moore. El contenido de este informe es responsabilidad exclusiva de los autores.

**Agradecimientos:** Agradecemos el apoyo de The Gordon and Betty Moore Foundation en la producción de esta investigación. También queremos agradecer al Comité Directivo del proyecto por sus ideas y revisiones de la investigación, y los comentarios analíticos y el apoyo brindado por Fedesarrollo, nuestro socio en el proceso de investigación. Además, agradecemos a todos los expertos, formuladores de políticas y empresarios que se reunieron con nosotros para compartir sus puntos de vista críticos sobre el contexto de la región. Las opiniones expresadas aquí no reflejan todos los puntos de vista personales y de las organizaciones antes mencionadas, y son responsabilidad exclusiva de los autores.

## Resumen ejecutivo

**La Amazonía colombiana enfrenta un desafío doble: bajo crecimiento económico y alta deforestación.** Las altas tasas de deforestación en Colombia han llevado a que se crea que el desarrollo económico no puede tener lugar si se protege la selva. Nosotros no encontramos evidencia que sustente esa dicotomía: el aumento de la deforestación no está asociado a un mayor crecimiento económico. Las fuerzas detrás de la deforestación de una de las áreas con mayor biodiversidad en el planeta se sustentan en algunas de las actividades económicas menos complejas, como la ganadería extensiva, cuyos ingresos son incapaces de cumplir con las ambiciones económicas de la región. Al mismo tiempo, la mayoría de la población de los departamentos amazónicos trabaja en ciudades y pueblos desprovistos de selva, lejos de la frontera agropecuaria que forma el “arco de deforestación”. La relativa urbanización de los departamentos amazónicos, pese a la gran masa de tierra disponible, constituye un reconocimiento de que la prosperidad solo se logra mediante interacciones socioeconómicas que expanden el conjunto de conocimientos disponible para que se pueda producir más, y mediante actividades más complejas. Por lo tanto, para alcanzar las metas económicas hay que crear nuevas oportunidades productivas en las áreas urbanas sin selva.

**El riesgo de deforestación reduce los incentivos para mejorar la conectividad de los departamentos amazónicos con las grandes ciudades y los mercados de exportación.** El carácter remoto de estos departamentos aumenta el costo de “exportar” bienes a mercados que están fuera de estos departamentos. La conectividad precaria de la región contribuye a su baja complejidad económica, que a su vez reduce los incentivos para coordinar nuevas inversiones que podrían generar retornos a partir de una mayor conectividad. Las fallas de coordinación - que ocurren cuando un grupo de actores económicos (como empresas y trabajadores) podrían lograr un mejor resultado, pero no logran hacerlo pues no coordinan sus acciones respectivas - son extendidas en los tres departamentos amazónicos bajo estudio. Esto limita la creación de nuevas capacidades y la diversificación productiva que podrían generar nuevos empleos y mayores ingresos.

**Planteamos que el crecimiento económico en la Amazonía colombiana está siendo limitado por una “trampa de conectividad”** donde la falta de conectividad con los mercados externos restringe la complejidad económica, y a su vez la baja complejidad alienta las fallas de coordinación que limitan los retornos de una nueva diversificación. A fin de cuentas, los bajos retornos de la diversificación reducen aún más los incentivos para mejorar la conectividad. Como trasfondo de la trampa de conectividad está la creencia de que limitar la conectividad de los departamentos amazónicos con las grandes ciudades colombianas y el resto de la economía global limitará también los incentivos para la deforestación. Pero la deforestación se ha acelerado en los últimos años, mientras que la conectividad sigue siendo muy mala. Nosotros argumentamos que Colombia debe crear una nueva ley nacional para frenar la deforestación que elimine los incentivos financieros de la especulación con tierras, al reclasificar las áreas selváticas bajo control de los sistemas nacionales de protección para que tengan severas restricciones sobre las actividades que se puedan emprender en ellas, y se refuercen las labores de cumplimiento de la ley, como se comenta en detalle en el reporte siguiente. Con una ley que elimine los incentivos para la deforestación, el gobierno nacional debe crear un nuevo enfoque del desarrollo para la Amazonía colombiana. Este enfoque debe trascender el basado en los recursos naturales y centrarse en el potencial productivo de las áreas urbanas, así como en los mercados de carbono y el potencial turístico de las áreas selváticas. Un pilar de este enfoque es la construcción de nuevas capacidades en el sector público, que le permitan coordinar inversiones en nuevos sectores productivos específicos, para crear nuevos mecanismos locales y nacionales de promoción de inversiones. Un segundo pilar es la mejora de la conectividad con los mercados externos, mediante inversiones en carreteras y transporte aéreo entre Caquetá, Guaviare y Putumayo, y las grandes ciudades y los puertos.

# 1. Introducción

**Las dinámicas de la deforestación en Colombia han propagado la creencia de que el desarrollo económico es incompatible con la preservación de la selva.** En ninguna parte hay más en juego en cuanto a esta dicotomía que en los departamentos de Caquetá, Guaviare y Putumayo (CGP), que forman la puerta de Colombia a la Amazonía. De los seis departamentos amazónicos del país, solo CGP están conectados por carretera con el resto de Colombia. Estos departamentos están entre los que tienen mayor cobertura boscosa en esa nación (Figura 1).

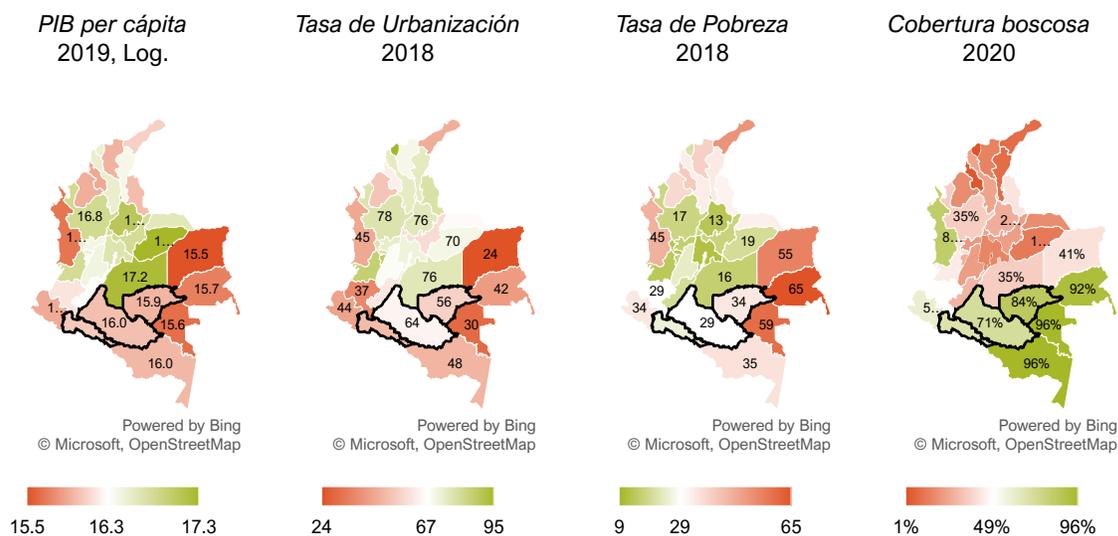
**Al encontrarse en la frontera agropecuaria, los departamentos CGP también forman el “arco colombiano de deforestación”.** A medida que los intereses económicos coordinados y los campesinos sin tierra apuntan a obtener más acceso a tierra, la expansión de la frontera agropecuaria incrementa la presión sobre el bosque. Los departamentos CGP han contribuido con casi un tercio de la pérdida de árboles en Colombia en las últimas dos décadas (Figura 2). En este contexto, en el debate público las metas económicas suelen verse como incompatibles con los objetivos ambientales. La creencia en una dicotomía entre desarrollo y preservación de la selva se basa en una serie de premisas sobre lo que impulsa la deforestación y la economía, y el modo en que éstas interactúan entre sí. Nosotros pensamos que esas premisas se dan por asumidas con demasiada frecuencia, pese a su naturaleza empírica.

**Este trabajo apunta al estudio de las dinámicas del crecimiento económico en Caquetá, Guaviare y Putumayo para identificar las restricciones a la generación de una mayor prosperidad compartida entre sus habitantes.** Este reporte acompaña un primer trabajo sobre los factores que impulsan la deforestación en CGP, así como un reporte que analiza las áreas más promisorias para nuevas actividades económicas que fomenten la creación de nuevos puestos de trabajo y mayores ingresos en CGP. Un informe final en esta serie sintetiza los hallazgos de estos reportes para evaluar lo que los factores detrás del crecimiento económico y la deforestación significan a la hora de considerar opciones de política para traer un mayor crecimiento económico mientras se protege la selva. Este reporte no pretende analizar los factores que impulsan la deforestación, pero sí considera lo que implicaría para la protección de la selva el atender las restricciones al crecimiento económico. Específicamente, este reporte sirve de marco para el hallazgo de que una mayor conectividad con los mercados externos (por ejemplo, mediante una mejor infraestructura vial hacia CGP) haría que varias actividades económicas fueran más competitivas, sin olvidar que hacer eso sin atender las causas de la deforestación solo exacerbaría la pérdida de bosque. De esta manera, esta serie de artículos, vistos en conjunto, refuerzan la prioridad de atender los impulsores de la deforestación para luego alinear una política de desarrollo que amplíe la viabilidad y la competitividad de más actividades económicas en las áreas no selváticas de CGP.

**El hallazgo central de este artículo es que hay poca evidencia del dilema entre crecimiento económico y preservación de la selva: el aumento de la deforestación no está asociado con un mayor crecimiento económico.** El crecimiento reciente de la deforestación no ha conducido a ninguna convergencia de resultados económicos entre los departamentos amazónicos y el resto del país. Esto se debe al hecho de que las fuerzas detrás de la deforestación de una de las áreas de mayor biodiversidad del mundo son impulsadas por algunas de las actividades económicas menos complejas que existen, como la ganadería extensiva, donde los ingresos de subsistencia son incapaces de cumplir las metas económicas de la región.

**Los impulsores de la economía en CGP dependen de una fuente tradicional, aunque subestimada, de la Amazonía: las áreas urbanas.** Combinados, los tres departamentos suman 15% del territorio de Colombia, o 16,7 millones de hectáreas, aunque solo albergan a 1,7% de la población. Como resultado, los departamentos CGP están entre los que tienen menor densidad de población. Sin embargo, esto oculta el hecho de que la mayoría de la población en CGP vive en áreas urbanas, incluyendo ciudades medianas como Florencia, en áreas no selváticas de Caquetá. Esto significa que la mayoría de la población de los departamentos amazónicos trabaja en ciudades y en áreas que no son selva, lejos de donde tiene lugar la deforestación. Un reto económico medular en CGP es que las áreas urbanas no están actuando como los motores económicos de la región. Por el contrario, su diversificación es escasa y débil, y son una fuente baja de demanda de trabajo. No es una sorpresa entonces la desconexión de CGP con la economía moderna de Colombia, ya que esos tres departamentos están entre los últimos en haberse establecido en el país. Caquetá se convirtió en departamento en 1981, y Guaviare y Putumayo le siguieron en 1991. No obstante, la relativa urbanización de los departamentos amazónicos, pese a su vastedad, constituye un reconocimiento de que la prosperidad se logra mediante cercanas interacciones socioeconómicas.

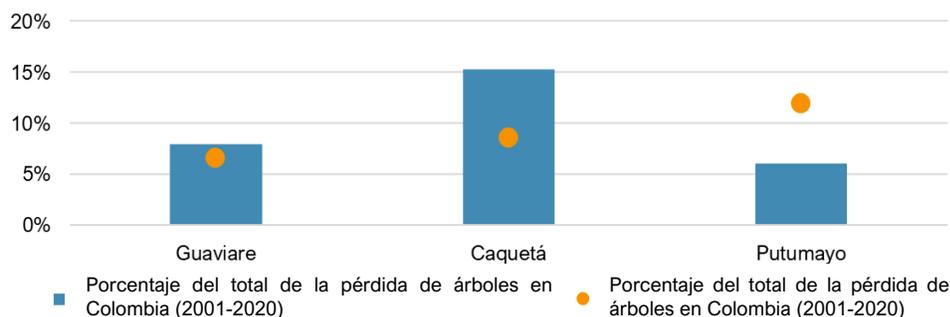
**Figura 1. Caquetá, Guaviare y Putumayo en perspectiva**



Fuentes: elaboración propia, basada en DANE (primer y tercer panel), CEDE (segundo panel) y Global Forest Watch (cuarto panel). El centro de la escala está en el departamento mediano.

**Figura 2. Contribución de CGP a la pérdida de bosque (2000 – 2020)**

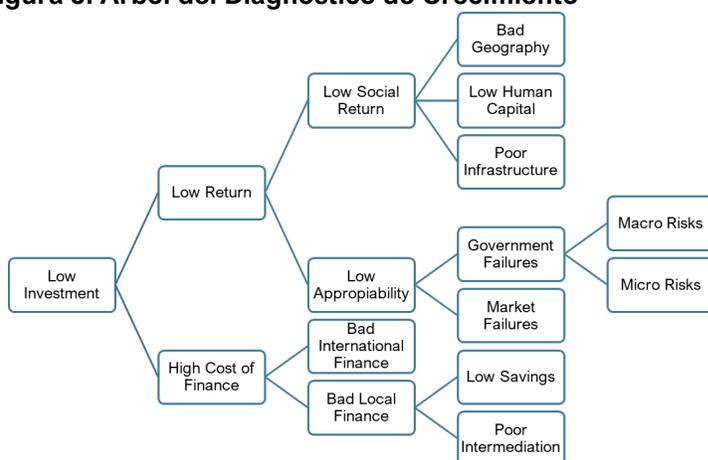
Pérdida de bosque por departamento y contribución a la pérdida nacional



Fuente: elaboración propia, basada en Global Forest Change.

**El desarrollo de áreas urbanas en la Amazonía debilita la percepción del dilema entre crecimiento económico y deforestación.** Este dilema no se sostiene para toda la región. Como se explora en la Sección 4, el reciente aumento de la deforestación en CGP no ha conducido a la convergencia con el resto de la nación. Esto se debe a que las actividades deforestadoras que han aumentado, como la ganadería extensiva, están entre las menos productivas. Por otro lado, las industrias complejas en las áreas urbanas que son en gran medida ortogonales a la deforestación se han estancado en términos de crecimiento. La deforestación no impulsa el crecimiento, ni el crecimiento depende de talar la selva. Sin embargo, las áreas de desarrollo que confrontan más directamente ese supuesto dilema entre crecimiento y deforestación, como la conectividad por carretera y la productividad agropecuaria, deben ser manejadas estratégicamente. El cuarto artículo de esta serie – el Reporte de Estrategia de Política - expone un paquete de políticas para sacar a CGP del actual equilibrio de alta deforestación y bajo crecimiento para llevarlo a uno de baja deforestación y alto crecimiento. Hay que desincentivar las actividades deforestadoras y hay que promover la desconexión de las industrias urbanas de las dinámicas de la deforestación. Las medidas de política en las áreas rurales requieren la disminución de actividad económica en gran parte de la selva, en especial el manejo estratégico de carreteras y agricultura. Es importante que las áreas urbanas actúen a su vez como una fuente de demanda de trabajo para actividades de alta productividad, para aliviar las presiones deforestadoras sobre la Amazonía (Porcher y Hanusch, 2021).

**Figura 3. Árbol del Diagnóstico de Crecimiento**



Fuente: adaptado de Hausmann, Rodrik, Velasco (2008).

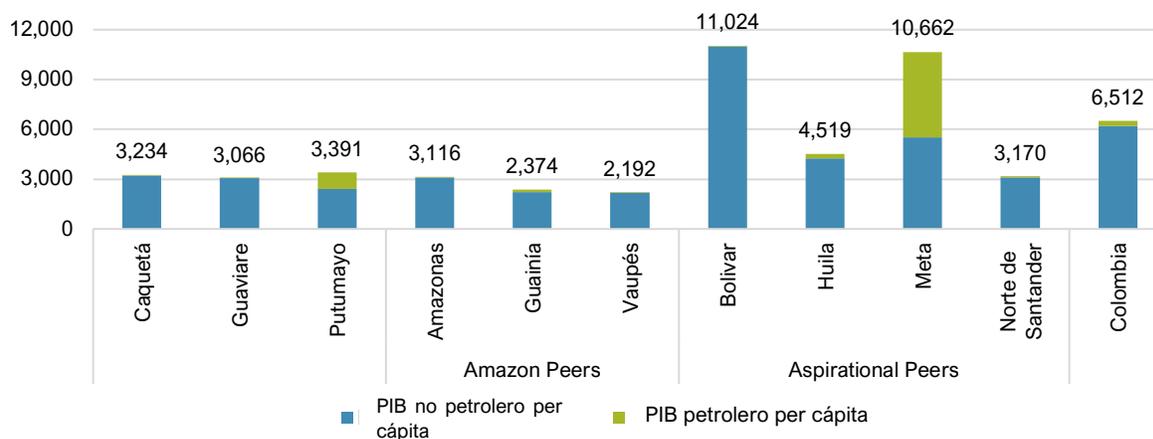
**El logro de las metas económicas depende de crear nuevas oportunidades productivas en áreas urbanas no selváticas.** La pregunta sigue siendo por qué las áreas urbanas en CGP no han podido servir como polos de crecimiento para alcanzar economías de escala al diversificar el knowhow y la producción hacia actividades más complejas, que produzcan mayores ingresos. Este artículo pretende responder a esa pregunta usando el método del Diagnóstico de Crecimiento, desarrollado por Hausmann, Rodrik y Velasco (2008), para identificar las restricciones vinculantes al crecimiento económico en Caquetá, Guaviare y Putumayo. La metodología del Diagnóstico de Crecimiento (DC) está diseñada para identificar el elemento más vinculante al crecimiento económico sostenido mediante el diagnóstico sistemático del problema, según el tipo de síntomas observables en los datos económicos. Este marco distingue las restricciones generales de las vinculantes, partiendo de que las restricciones son cualquier problema económico que una economía puede tener, mientras que las restricciones vinculantes son los asuntos de más alta prioridad, que al resolverse pueden realmente acelerar el crecimiento

económico. La metodología original se apoya en un árbol heurístico de decisión que descompone una “falta de inversión agregada” en sus componentes de oferta y demanda (Figura 3). Aunque los tres departamentos CGP no enfrentan las mismas restricciones en la misma medida, analizarlos en conjunto, junto con una serie de pares regionales y aspiracionales, ayudará a captar mejor el peso relativo de sus desafíos actuales frente al resto de Colombia. Luego de describir la trayectoria reciente de crecimiento de los departamentos, y de evaluar sus desafíos de crecimiento actuales en la sección siguiente, evaluamos sistemáticamente las restricciones generales al desarrollo económico de CGP. La tercera sección se extiende sobre el vínculo entre las restricciones al crecimiento económico y la deforestación, y la última sección esboza unas grandes áreas de “terapia”, o de vías para la acción de política.

## 2. Trayectoria de crecimiento

**El ingreso per cápita en Caquetá, Guaviare y Putumayo es superior al de sus pares amazónicos, pero inferior al de sus comparadores aspiracionales y menos de la mitad del promedio colombiano.** Caquetá, Guaviare y Putumayo están entre los diez departamentos más pobres de Colombia, en los puestos 22, 25 y 31 respectivamente en términos de ingreso per cápita (Figura 4). El ingreso per cápita en CGP no solo es menos de la mitad del promedio colombiano, sino que también es inferior al de tres de los cuatro pares aspiracionales que escogimos para este estudio, aunque está en línea o ligeramente por encima del ingreso per cápita de los pares amazónicos<sup>1</sup>. El ingreso per cápita de Putumayo es superior al de Caquetá y Guaviare debido a la presencia de un significativo sector petrolero, algo único entre los departamentos amazónicos. Cuando comparamos solo el Producto Interno Bruto no petrolero, Putumayo tiene un ingreso per cápita inferior al de todos los comparadores, con la excepción de Vaupés.

**Figura 4. Producto Interno Bruto real per cápita, 2019**  
Constante 2015 USD



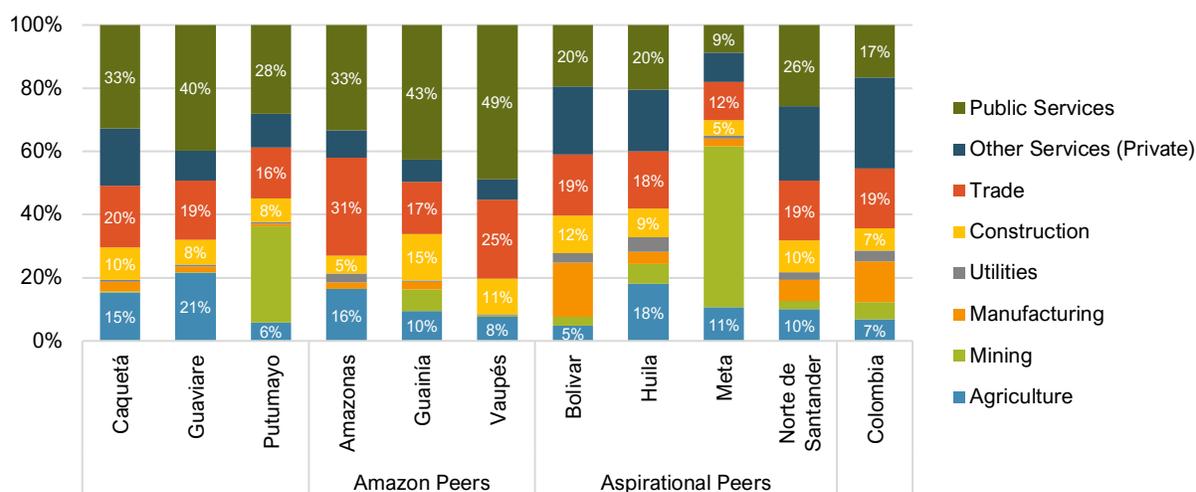
Fuente: elaboración propia, basada en DANE.

**Los departamentos CGP difieren estructuralmente del departamento promedio en Colombia debido a una presencia exacerbada de los servicios públicos; Putumayo se**

<sup>1</sup> Los pares aspiracionales fueron escogidos usando un conjunto de características geográficas, climáticas y agropecuarias, como se explica en el Apéndice A1. Adicionalmente se agregaron otros tres pares amazónicos como comparadores.

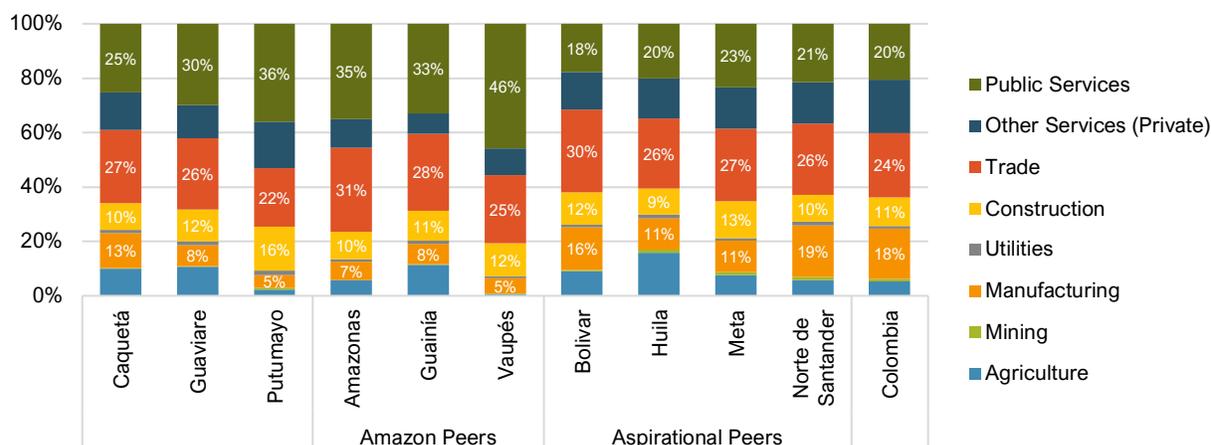
**separa todavía más de lo típico por su gran sector petrolero.** Como muestra la Figura 5, la estructura económica de CGP, tal como ilustra la descomposición sectorial del PIB, está más orientada a las actividades no transables que el promedio nacional, en particular en cuanto a los servicios públicos. Esto no es único con respecto a otros pares amazónicos, que muestran una presencia aún mayor de los servicios públicos como porción del ingreso departamental, pero está significativamente por encima de la porción de los servicios públicos entre los pares aspiracionales y en el promedio nacional. Sobre todo, la porción del PIB que corresponde a la construcción sobrepasa el promedio nacional, aunque es mejor entre los pares amazónicos y aspiracionales. Tal como ocurre en otros departamentos con producción petrolera, como Meta y Arauca, Putumayo muestra en su PIB una significativa participación de las actividades mineras. En los tres departamentos, la agricultura explica el hecho de que la porción no petrolera en el PIB sea mayor que el promedio colombiano, y el rol de la manufactura es casi inexistente. Podemos desprender una lectura similar si examinamos la estructura del empleo urbano, como muestra el análisis de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) en la Figura 6.

**Figura 5. Estructura del PIB**  
Porcentaje del PIB departamental



Fuente: elaboración propia, basada en DANE.

**Figura 6. Estructura del empleo urbano**  
Porcentaje del empleo urbano

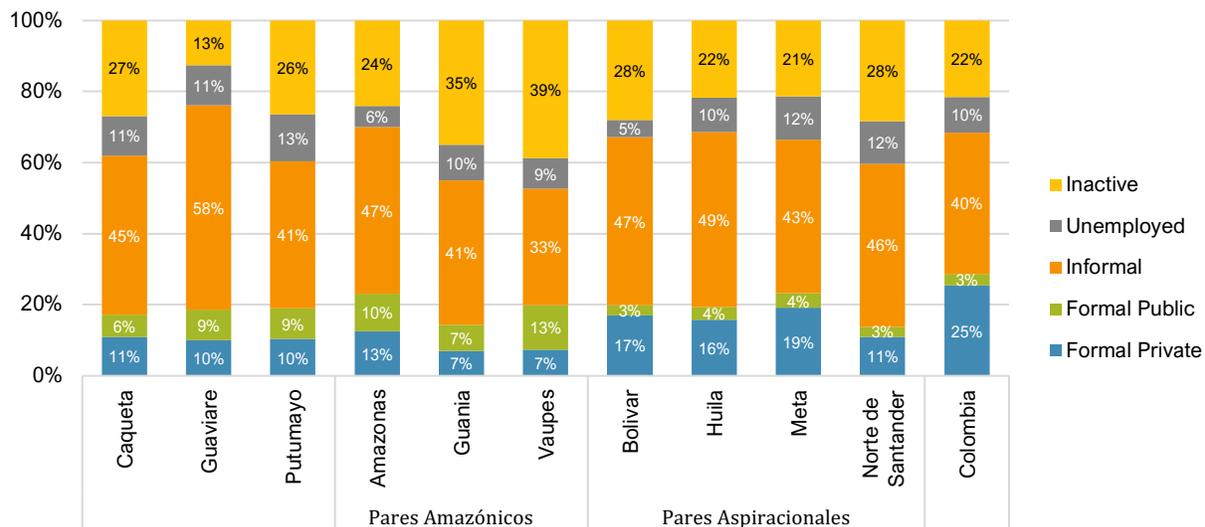


Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**Los departamentos CGP muestran niveles de no-empleo e informalidad mayores que el promedio colombiano.** Más allá de la composición industrial de los departamentos, es notable que las economías urbanas de los departamentos amazónicos – tanto en CGP como en Amazonas, Guainía y Vaupés – tienen una estructura del mercado de trabajo muy distinta a la del resto del país. El no-empleo, que incluye tanto a los desempleados como a los inactivos, es significativamente mayor en Caquetá, Putumayo y los pares amazónicos que, en el promedio colombiano, mientras que las tasas de informalidad son mayores en la región amazónica que en el resto del país (Figura 7). El empleo público es significativamente mayor como porción del total de empleados, empleados formales y población en edad de trabajar. A fin de cuentas, lo notable es que solo una pequeña fracción de la población urbana participa en el mercado privado formal en CGP, por debajo de sus pares aspiracionales y, en general, del promedio nacional y las áreas metropolitanas clave. Dado que los CGP y los otros departamentos amazónicos están mucho menos urbanizados que los centros económicos de Colombia, es probable que la diferencia estructural entre los mercados de trabajo de los departamentos sea más aguda que lo que sugiere la Figura 7.

**Figura 7. Status del empleo por departamento (2019)**

Población urbana 18-62

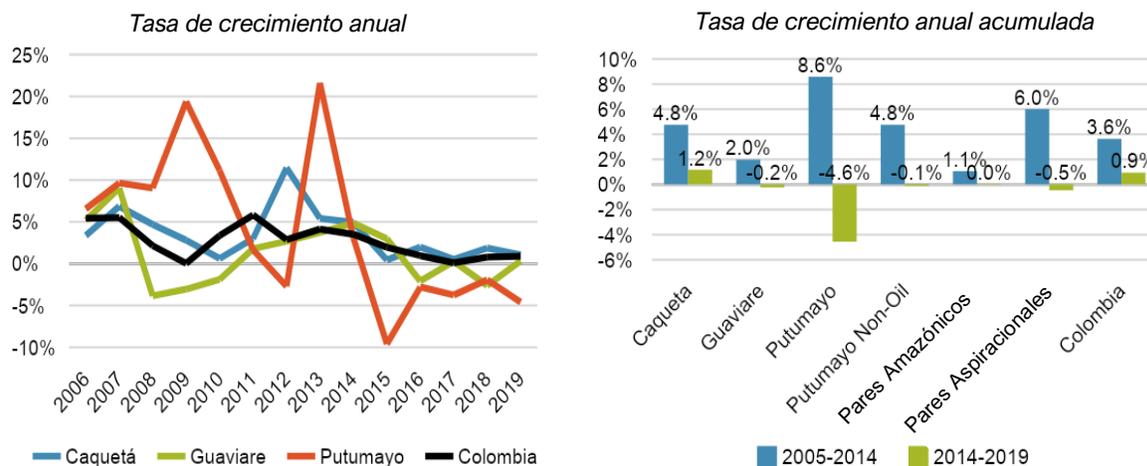


Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**El crecimiento del ingreso per cápita ha sido volátil y ha venido disminuyendo en CGP; desde 2014 ha perdido velocidad, aunque ha sido significativamente más rápido en Caquetá y Putumayo que en el promedio colombiano.** El PIB real per cápita en CGP es significativamente más volátil que el promedio nacional de Colombia, en particular en el departamento de Putumayo, donde la producción petrolera es una actividad económica clave (Figura 8). Precisamente Putumayo es el segundo departamento con mayor volatilidad en el crecimiento del ingreso en el periodo 2005-2019, mientras que Guaviare es el octavo. En tándem con el ciclo macroeconómico de Colombia (y con el fin del superciclo de los *commodities*), el crecimiento desaceleró en promedio desde 2014 en CGP. Caquetá y Putumayo (e igual la economía no petrolera en Putumayo) crecieron más que el promedio colombiano a lo largo del superciclo de los *commodities* hasta 2014, pero el crecimiento en Guaviare estuvo por debajo del de Colombia y del de sus pares aspiracionales en el periodo inicial analizado. Luego de 2014, la

economía de Caquetá creció lentamente (pero más rápido que el promedio nacional) mientras que las de Guaviare y Putumayo se encogieron. En conjunto, en el periodo 2015-2019 el crecimiento fue liderado en los tres departamentos por una expansión de los servicios públicos y no transables, y adicionalmente del petróleo en Putumayo (Figura 9).

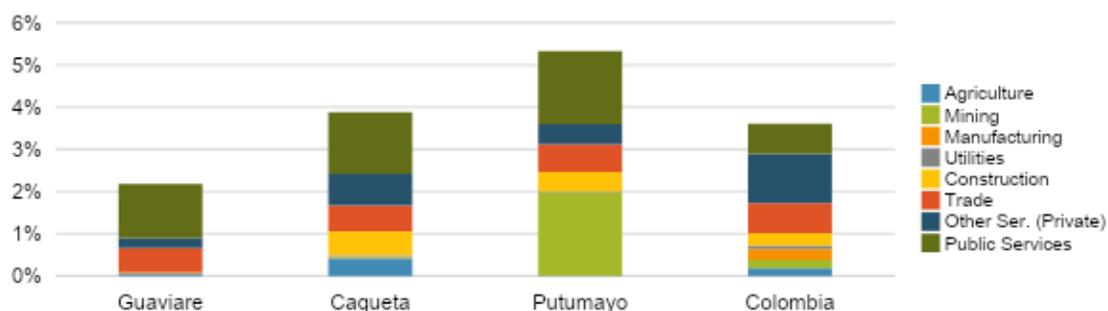
**Figura 8. Crecimiento del PIB real per cápita**



Fuente: elaboración propia, basada en DANE.

**Figura 9. Estructura de crecimiento del PIB (2005-2019)**

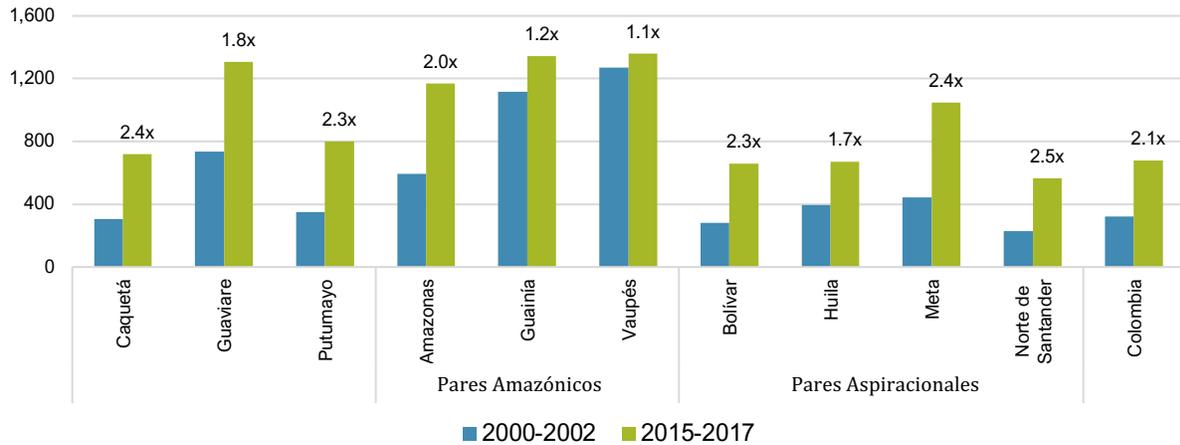
Contribución a la tasa de crecimiento anual acumulada



Fuente: elaboración propia, basada en DANE.

**A lo largo de las dos últimas décadas, los CGP vieron una expansión de la actividad gubernamental, financiada por transferencias nacionales.** Como ilustra la Figura 10, los ingresos de los gobiernos departamentales y municipales, así como sus gastos, subieron significativamente en términos reales, no solo en CGP sino en toda Colombia. Para 2015-2017, los ingresos per cápita fueron más altos en CGP que en el promedio colombiano – particularmente en Guaviare), y estuvieron por encima de la mayoría de los pares aspiracionales, aunque menores en muchos casos a los de otros departamentos amazónicos. La mayor parte del incremento se explica por las transferencias nacionales, que superan 80% del ingreso gubernamental de departamentos y municipios en CGP, un poco por encima de los pares aspiracionales, que muestran una tasa de autosuficiencia moderadamente superior. El incremento en los gastos departamentales y municipales ocurrió en el contexto del establecimiento del Sistema General de Regalías en 2012 y de los cambios progresivos relacionados con el Sistema General de Participaciones (Bernal et al., 2017).

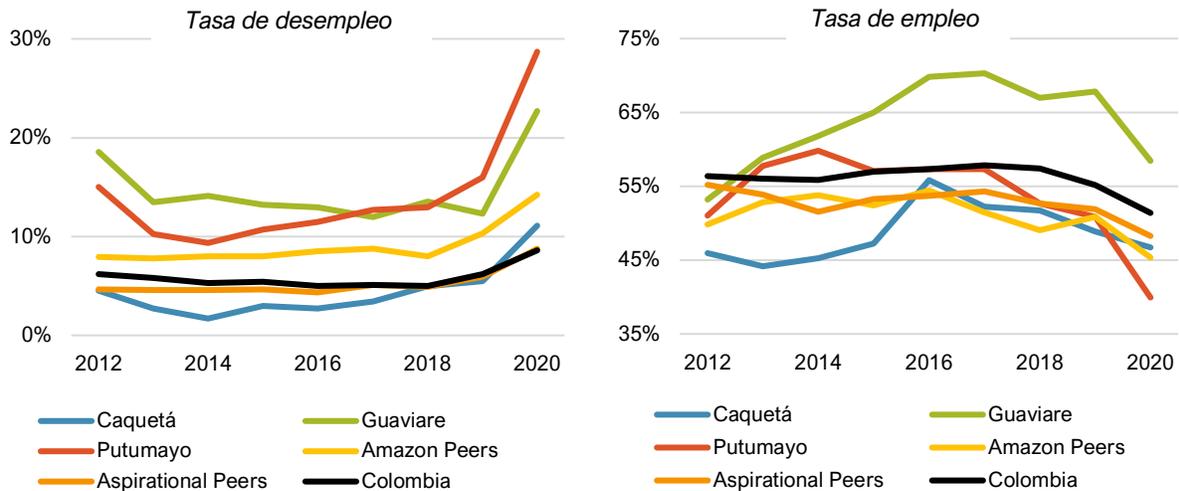
**Figura 10. Ingresos gubernamentales departamentales y municipales per cápita**  
Promedios del periodo, constante 2015 USD



Fuente: elaboración propia, basada en DNP.

**El desempleo se ha incrementado en CGP en los últimos tres años.** En el periodo más reciente luego de 2016, y particularmente con la crisis de COVID-19, el desempleo urbano se disparó en Caquetá y Putumayo, significativamente por encima del promedio nacional, así como en los pares amazónicos y aspiracionales (Figura 11). La tasa de desempleo en Guaviare se disparó desde 2020. Paralelamente, la pérdida de empleos que impulsa esa mayor tasa de desempleo también ha resultado en una reducción significativa de las tasas de empleo en CGP.

**Figura 11. Indicadores del mercado laboral en áreas urbanas**

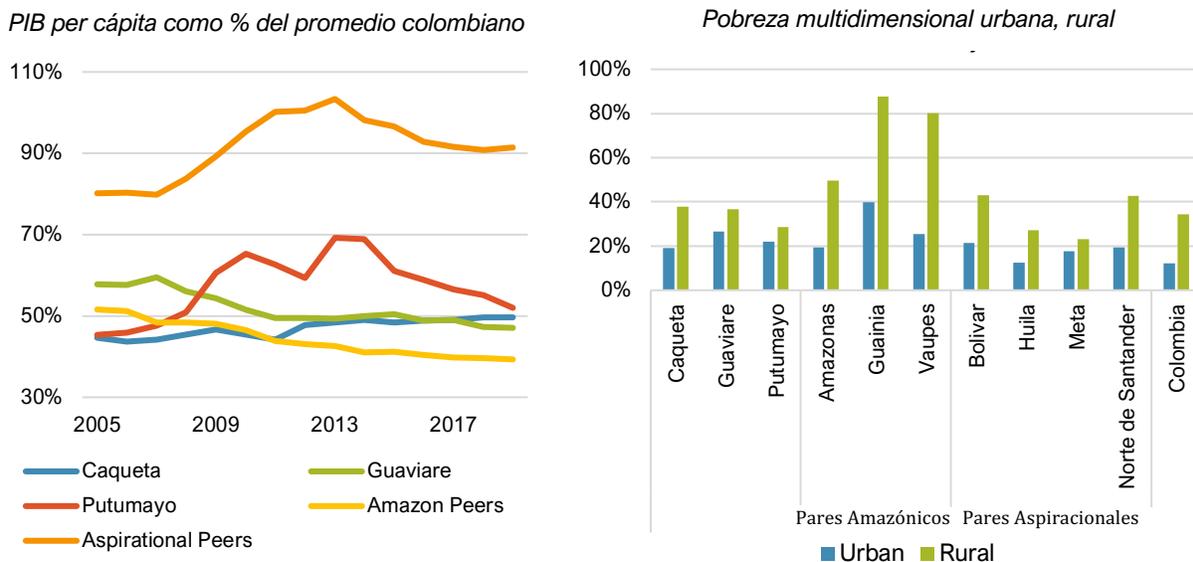


Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**A fin de cuentas, el ingreso en CGP ha sido incapaz de converger con el promedio de Colombia a lo largo de las dos últimas décadas.** Pese al significativo incremento de los gastos gubernamentales y del comienzo, recientemente, del proceso de paz en Colombia, el ingreso per cápita en CGP ha sido incapaz de converger con el promedio nacional, y la brecha entre los departamentos (y sus pares amazónicos) respecto al resto de Colombia se ha ampliado (Figura 12). Las tasas de urbanización en CGP siguen estando muy por debajo del resto del país, y,

además, como hemos mostrado, los indicadores del mercado laboral en las áreas urbanas tampoco han producido una convergencia en los últimos diez años. Como resultado, las tasas de pobreza – en particular en las áreas urbanas – siguen significativamente por encima del promedio nacional y de los pares aspiracionales. En este contexto, nuestro análisis buscará comprender las restricciones vinculantes a la convergencia de ingresos de CGP y además *cómo Caquetá, Guaviare y Putumayo pueden entrar en una ruta de crecimiento que sea económica y ambientalmente sostenible.*

**Figura 12. Convergencia de ingreso y pobreza**



Fuente: elaboración propia, basada en DANE.

### 3. Análisis de las restricciones

#### 3.1. Diagnóstico de Crecimiento en la Amazonía

La idea detrás del Diagnóstico de Crecimiento es que los problemas de política económica no se pueden resolver con una lista universal de “mejores prácticas”, sino solo mediante soluciones contextuales dirigidas a distorsiones específicas. La metodología del Diagnóstico de Crecimiento fue elaborada en primera instancia por Hausmann, Rodrik y Velasco (2008) como un enfoque novedoso a la reforma de política, motivado por el fracaso de las estrategias previas de “reformas en bruto” que tuvieron lugar en la era del Consenso de Washington. El Diagnóstico de Crecimiento propone que las estrategias para las reformas económicas deben hacerse a medida de las distintas restricciones económicas (o políticas y sociales) que cada país o región tiene. Aunque una política dada pueda contribuir positivamente con el crecimiento económico en un contexto particular, esa misma política puede tener consecuencias negativas no deliberadas en un lugar diferente (o en ese mismo sitio, pero en un momento distinto) cuando ese lugar encara otras restricciones económicas. La metodología introduce un árbol heurístico que desglosa el problema de la falta de inversión agregada en sus componentes de “demanda” y “oferta” para facilitar la identificación de “restricciones vinculantes”: la inversión puede ser baja en una economía porque el retorno privado a la actividad económica es bajo, o porque las finanzas son muy costosas para ese nivel de retornos (Figura 3). Más que todo, la demanda de inversiones puede ser baja porque sus retornos sociales son bajos (dada la ausencia de insumos

complementarios como la infraestructura o el capital humano) o porque las fallas de mercado o de gobierno no permiten que los inversionistas capturen los retornos de su inversión. El Diagnóstico de Crecimiento provee un marco para navegar el árbol heurístico – o *árboles* alternativos en caso de que el problema a analizar sea “falta de empleo” en vez de “falta de inversión” – y diseñar una estrategia de desarrollo dirigida a las restricciones más vinculantes en una economía.

**El Diagnóstico de Crecimiento requiere sondear las señales de diagnóstico que proporcionen evidencia sobre el carácter vinculante de una restricción.** Las “restricciones vinculantes” no son siempre obvias, y a menudo es necesario un riguroso análisis económico para identificarlas. En el Diagnóstico de Crecimiento, cada rama del árbol heurístico es sometida a prueba por separado, examinando la presencia de señales que potencialmente indiquen que la falta de cierto insumo es vinculante. En el marco original, los cuatro tipos de señales que pueden sugerir evidencia de que una restricción es vinculante son (Hausmann, Klinger, y Wagner 2008):

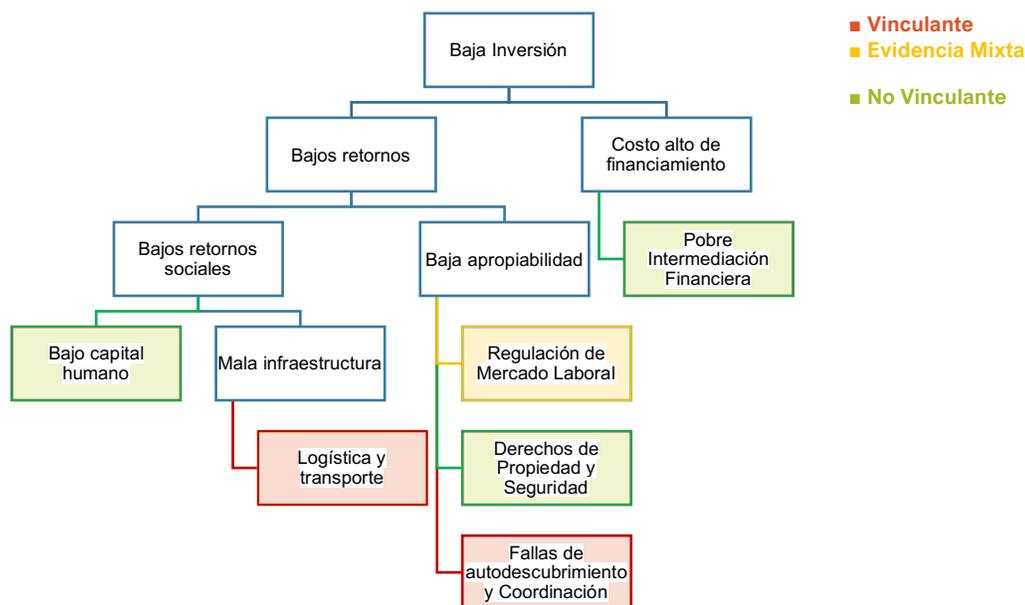
1. La presencia de un *alto precio o un alto precio-sombra*, lo cual indica que la oferta de un insumo es baja en relación con la demanda.
2. La asociación de *movimientos en las restricciones con movimientos en los resultados económicos analizados*, o las mejoras (o el empeoramiento) en la variable del resultado cuando la restricción es relajada (o intensificada).
3. El *éxito relativo de actividades económicas que no son dependientes de la restricción vinculante* (y el fracaso de las que son intensivas en esa restricción).
4. La presencia de *agentes que intentan superar la restricción* procurándose ellos mismos el insumo faltante.

Aunque no existe un solo test o síntoma que sea definitivo, y aunque muchas veces es imposible llevar a cabo cada prueba en la práctica, la implementación de una batería de pruebas puede servir de guía para mejorar la evidencia de que una restricción específica es la más vinculante en una locación particular.

**Implementar el Diagnóstico de Crecimiento en la fase subnacional requiere adaptar el marco original.** Aunque la metodología de Diagnóstico de Crecimiento fue diseñada originalmente para identificar las restricciones vinculantes al crecimiento económico en los países, se ha aplicado progresivamente a unidades geográficas más pequeñas, como provincias o estados, así como ciudades. Adaptar la metodología al contexto subnacional requiere que el análisis tome en consideración un conjunto adicional de previsiones. Primero y principalmente, al establecer un hito adecuado para la región analizada a veces se pueden introducir dificultades, ya que no es evidente si esa región debe ser comparada con otras en el mismo país, o con regiones similares en países distintos. A la hora de emprender un ejercicio de diagnóstico sobre la ciudad más rica o productiva en un país dado, puede ser un desafío el dar con un conjunto adecuado de pares para esa ciudad dentro del mismo país. En el caso de Caquetá, Guaviare y Putumayo, su posición relativa en cuanto a otros departamentos en términos de resultados tanto de ingreso como de empleo, así como en términos de oferta de distintos insumos, la comparación con otros departamentos en Colombia puede ser suficiente, ya que los departamentos están significativamente lejos de la frontera productiva del país. No obstante, nuestro análisis incluyó – particularmente para el perfil productivo o el ejercicio de complejidad económica – un conjunto de pares internacionales para enriquecer los ejercicios de revisión de hitos. En todo caso, incluso cuando la entidad subnacional analizada no es ni la más productiva ni la menos productiva en su país, el número de comparadores locales puede ser demasiado bajo como para permitir

inferencias acerca de cuáles insumos son relativamente escasos en ese lugar. Adicionalmente, el tipo de data que se usa a menudo en el Diagnóstico de Crecimiento a veces resulta insuficiente para el nivel subnacional, como pasa con la data del sondeo de empresas (que contiene indicadores subjetivos y objetivos sobre el desempeño de la firma) o la data sobre el sistema financiero del país. Finalmente, una dificultad teórica adicional que surge a la hora de llevar a cabo diagnósticos subnacionales es que aunque son comunes las grandes brechas entre regiones o ciudades dentro de un mismo país, no hay tantos “sospechosos habituales” que puedan explicar estas brechas como cuando se comparan países, puesto que distintas regiones en un mismo país comparten el sistema político, el marco legal, el contexto macroeconómico y a menudo hasta el mismo sistema financiero, así como las mismas políticas de comercio y migración o las regulaciones para los mercados laborales. Argumentar que alguna de las anteriores es una restricción vinculante en una región particular requiere a menudo que se identifique cómo y por qué una región específica puede ser afectada de manera diferencial por la misma restricción (por ejemplo, el mismo salario mínimo).

**Figura 13. Árbol del Diagnóstico de Crecimiento**



Fuente: adaptado de Hausmann, Rodrik, Velasco (2008).

**En el reporte, las restricciones vinculantes al crecimiento económico en Caquetá, Guaviare y Putumayo son identificadas al adaptar el árbol del Diagnóstico de Crecimiento al contexto subnacional de Colombia.** La Figura 13 adapta el árbol heurístico original a las restricciones sometidas a prueba para Caquetá, Guaviare y Putumayo. Las señales de diagnóstico fueron chequeadas para cada una de las restricciones por separado, en cada uno de los tres departamentos, ya que no todas las restricciones tienen la misma importancia en cada locación. Aunque la mayoría de las conclusiones del análisis son comunes a los tres departamentos, hay un número de condiciones relevantes que se identifican mejor cuando los departamentos son analizados por separado. Esta sección mostrará que las fallas de autodescubrimiento y coordinación que crean las trampas de capacidad se presentan en los tres departamentos, y explican la baja convergencia de ingresos de la región. Algo que contribuye con estas trampas

de capacidad es el carácter remoto de la región, que representa en sí mismo una función de la particular posición geográfica de estos departamentos y la calidad y cantidad de la logística y la infraestructura de transporte disponibles. Por último, hallamos evidencia mixta sobre cuán vinculantes son las regulaciones del mercado laboral. El Apéndice contiene evidencia adicional sobre tres restricciones que según nuestro estudio no son vinculantes en este momento en los tres departamentos: (1) capital humano, (2) finanzas y (3) derechos de propiedad y seguridad. Las dos restricciones que resultaron vinculantes – logística y transporte – y las que no lo son – derechos de propiedad y seguridad – están estrechamente entrelazadas en la problemática de deforestación de la región. La siguiente sección buscará dilucidar esas conexiones y lo que implican para una estrategia de desarrollo.

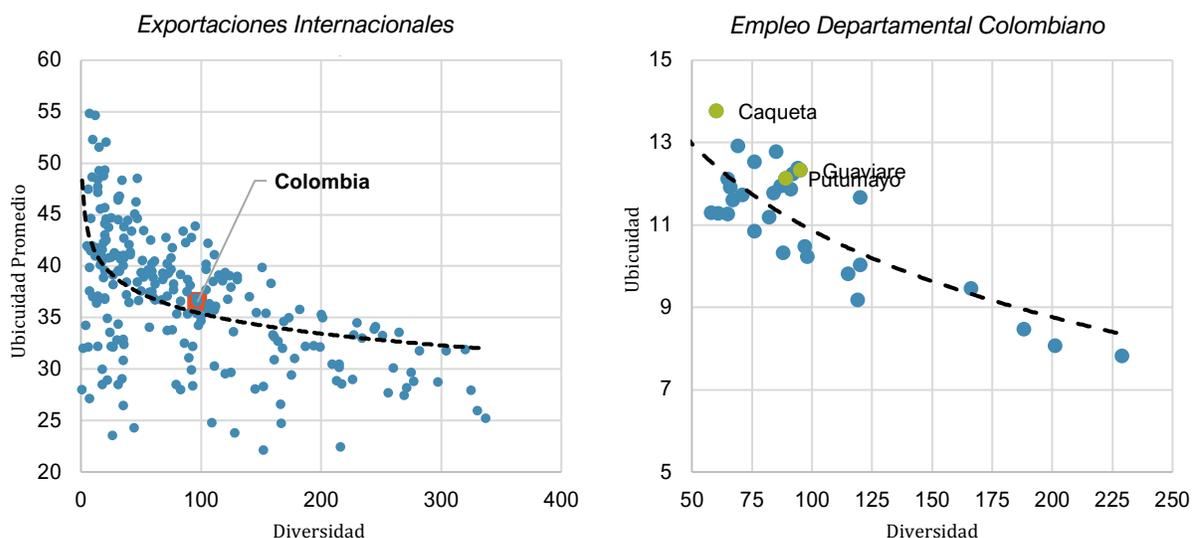
### **3.2. Una trampa de baja capacidad**

**Las fallas de autodescubrimiento y coordinación pueden hacer que los países y las regiones caigan en equilibrios de bajo ingreso y baja capacidad.** El crecimiento económico de un país o una región puede ser limitado por bajos incentivos a la adopción de tecnología y a la actualización productiva, que le impiden evolucionar en el proceso de cambio estructural e incorporar las capacidades que necesita para producir otros productos y servicios, aparte de los que ya produce. Las “fallas de autodescubrimiento” pueden llevar a ese resultado cuando el retorno social de introducir una nueva actividad económica en un lugar en particular es mayor que el retorno privado, y por ende la externalidad conduce a la sub-inversión en nuevas actividades económicas (Hausmann y Rodrik, 2003). Las “externalidades de coordinación” también pueden llevar a múltiples equilibrios, cuando las nuevas actividades requieren insumos especializados que no están disponibles en una locación particular, ni hay incentivos para que firmas individuales los provean por su cuenta (Rodrik, 1996). En ambos casos, una falla de mercado puede impedir que una economía entre en una ruta de mayor crecimiento, al ralentizar el proceso de cambio estructural.

**La Complejidad Económica ofrece una metodología para analizar el conjunto de capacidades de una economía dada e identificar si está en una “trampa de baja capacidad”.** A través de los métodos de Complejidad Económica, la sofisticación y el rango del knowhow productivo en una región o país dados pueden ser cuantificados analizando los patrones de las actuales redes de producción. La idea clave en la Complejidad Económica es que la productividad de un país puede usarse para inferir lo que una economía *sabe*, ya que el hecho de que un país o región produce un producto revela que posee las capacidades necesarias para usarlo. Como dice esta teoría, los productos “complejos” requieren más capacidades distintas, y por lo tanto se producen en menos lugares que los productos más ubicuos. Definiendo la *diversidad* como el rango de productos que una economía puede hacer, y la *ubicuidad* como el rango de lugares donde es posible hacer un producto dado, la Complejidad Económica ha nivelado la data internacional sobre comercio para comprender las capacidades latentes que tiene un país en su knowhow (Hidalgo y Hausmann 2009; Hausmann *et al.*, 2014). El hecho estilizado que explota esta teoría es la relación sistemática entre la diversidad de actividades económicas en una cierta región y la ubicuidad promedio de los productos que esta región produce. Como muestra la Figura 14, la diversidad y la ubicuidad de las exportaciones a nivel internacional o del empleo al nivel subnacional de Colombia están correlacionadas negativamente, por lo que los lugares que producen pocos productos tienden a producir productos más comunes. Mediante el Índice de Complejidad Económica, la teoría captura la información de la diversidad y la ubicuidad promedio de una economía, evitando las desventajas individuales de cada concepto (por ejemplo, que algunos productos de baja ubicuidad no necesitan un perfil productivo sofisticado, pero dependen

de la escasez de un recurso natural). Finalmente, la teoría introduce conceptos adicionales para entender la evolución de la ventaja comparativa de un país. Mediante el concepto de proximidad, la similitud en los requerimientos de capacidades que tienen distintas industrias puede inferirse a través de la probabilidad de que los productos sean coproducidos por distintas economías. Como explicamos en nuestro Reporte de Complejidad, la matriz de proximidades puede usarse para construir un Espacio de Producto, una representación en red que conecta todos los pares de industrias entre sí. Por último, se puede usar un Índice de Resultado de Complejidad para calcular la distancia entre los productos que un país produce y los que no, midiendo el peso de estos últimos por su complejidad económica.

**Figura 14. Diversidad y ubicuidad – Colombia y el mundo, CGP y Colombia**

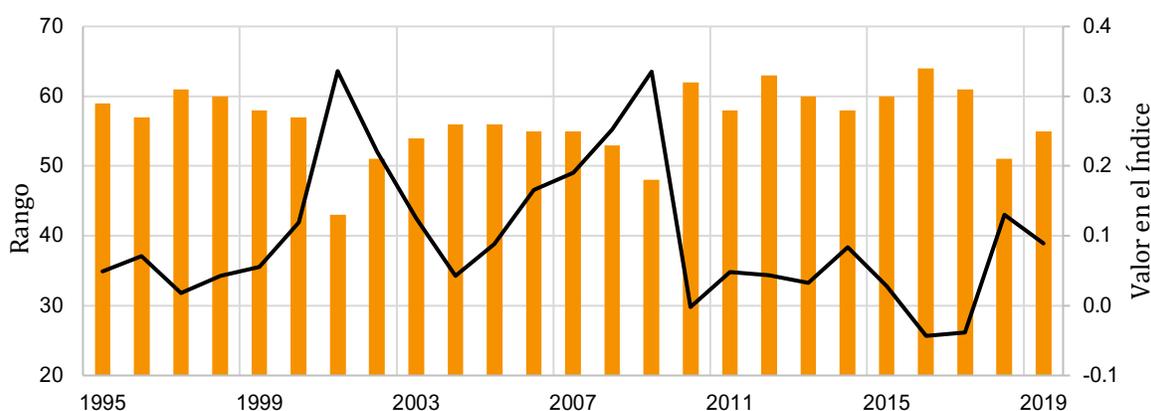


Fuentes: elaboración propia, basada en Atlas of Economic Complexity (panel izquierdo) y GEIH (panel derecho).

**En el contexto de un Diagnóstico de Crecimiento, estas medidas pueden dar dos tipos de señales de que un país está enfrentando una “trampa de baja capacidad”.** El primer tipo de evidencia (o *estática*) es la baja base de knowhow de un lugar, es decir si el actual conjunto de capacidades es suficiente para que el país crezca, y si hay o no industrias complejas próximas a la región, hacia las cuales pueda moverse gradualmente. En las economías de baja complejidad, una estructura económica puede apoyarse a menudo en industrias no complejas, como la producción agrícola, el trabajo en el sector público o el comercio al detal, lo cual no puede sostener un crecimiento de la productividad en el largo plazo. Un segundo tipo de evidencia (*dinámica*) es la ausencia de movimiento hacia industrias complejas en un periodo prolongado. Una región con industrias complejas en su proximidad puede todavía fracasar a la hora de introducir nuevas capacidades a su knowhow productivo, en cuyo caso hay un problema relacionado no necesariamente con la base de knowhow sino con los mecanismos que permiten evolucionar a dicho knowhow. Es importante entender que el knowhow no es lo mismo que el capital humano. Este último está asociado con la productividad laboral, y tiene que ver con la efectividad y la eficiencia con que se puede desempeñar una tarea. El knowhow está asociado con la diversidad industrial, y tiene que ver con que se pueda desempeñar una tarea que está fuera del alcance de otros. Dos firmas pueden tener los mismos altos niveles de capital humano, pero si operan en industrias diferentes, lo harán empleando capacidad y knowhow distintos.

**Aunque Colombia es relativamente compleja para su nivel de ingreso, la complejidad económica del país ha estado estancada durante la última década.** Antes de analizar la presencia de una “trampa de capacidad” en CGP, es importante explorar brevemente el perfil de complejidad que tiene Colombia en el presente. Históricamente, Colombia se ha especializado en exportar productos de baja complejidad como minerales (petróleo y carbón), así como productos agrícolas (café, flores cortadas, bananas), pese a la presencia de un sector petroquímico significativo y de polos automotrices y textiles más pequeños. Aunque la de Colombia es una economía más compleja que lo cabría predecir a partir de sus niveles de ingreso, la Complejidad Económica del país no ha aumentado significativamente en las últimas dos décadas, como reflejo de las dificultades de esta nación para introducir actividades más complejas en su economía (Figura 15).

**Figura 15. Complejidad Económica de Colombia**  
Rango y Valor en el Índice



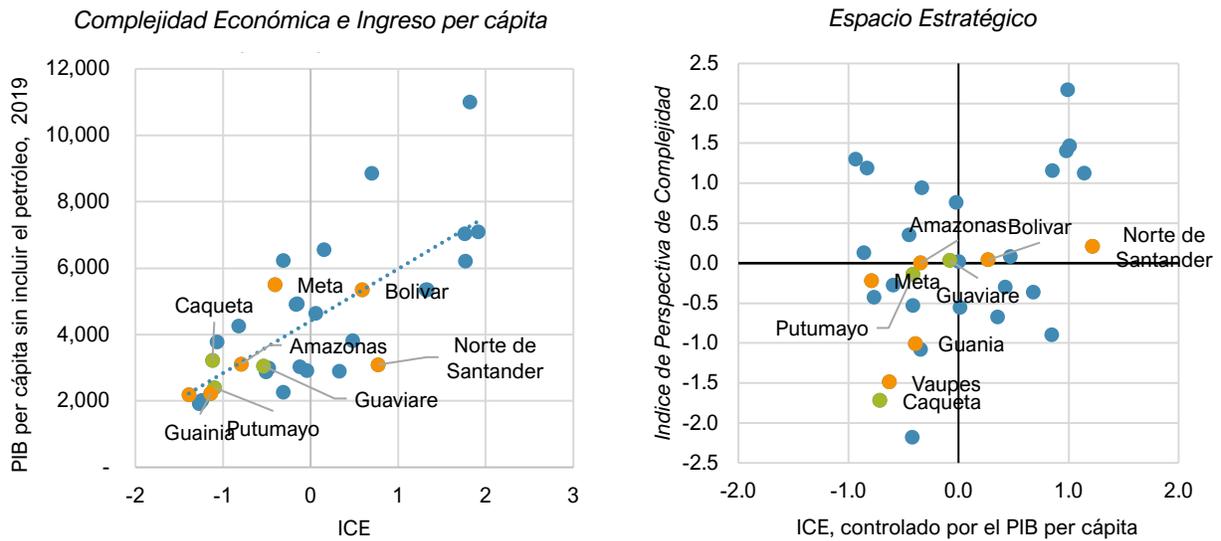
Fuente: elaboración propia, basada en Atlas of Economic Complexity.

**Existe evidencia significativa en cuanto a que las áreas urbanas de Caquetá cayeron en una “trampa de baja capacidad”, aunque la complejidad económica de las áreas urbanas de Guaviare y Putumayo también es insuficiente para sostener la complejidad económica de los departamentos.** Se puede calcular un Índice de Complejidad Económica (ICE) subnacional para los departamentos de Colombia, usando la data de empleo de la GEIH para las áreas urbanas (la GEIH no incluye data de empleo rural en los departamentos amazónicos, salvo Caquetá).<sup>2</sup> Como muestra la Figura 16, los tres departamentos CGP están entre los de menor complejidad en Colombia. En particular, es notable que, aunque los niveles de complejidad de Caquetá son bajos, su ingreso todavía es alto en relación con su ICE, lo que implica que puede experimentar en el futuro dificultades para sostener su crecimiento. En los casos de Guaviare y Putumayo, el ingreso de los departamentos está moderadamente por debajo del ingreso que podría predecirse a partir de sus niveles de complejidad. Como muestra la figura sobre el espacio de estrategia, no solo Caquetá tiene un ICE bajo para su nivel de ingreso, sino muy pocas industrias complejas en su proximidad. La posición estratégica de Guaviare y Putumayo es ligeramente mejor, pero también está caracterizada por un panorama de complejidad por debajo de la media. Que estos departamentos estén en posiciones tan precarias en el espacio de estrategia – en el cuadrante izquierdo inferior – indica una posible trampa de capacidad, ya que ese cuadrante incluye

<sup>2</sup> La metodología usada para calcular el Índice de Complejidad Económica subnacional es explicada en el reporte de complejidad que acompaña este trabajo.

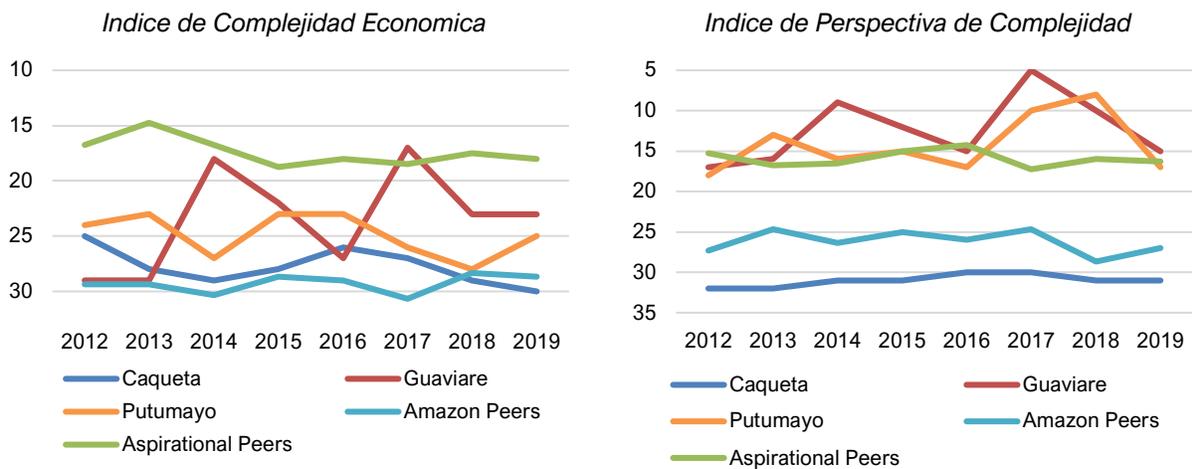
regiones que tienen tanto una base baja de knowhow como una desconexión de industrias complejas próximas a las que pudieran moverse de manera orgánica. Es notable que Caquetá es el departamento peor ubicado entre los tres, considerando que Florencia es la única base urbana sustantiva en CGP. Tanto Guaviare como Putumayo están mejor conectados a actividades económicas próximas, pero todavía están trabajando con una base de knowhow relativamente baja (como indican sus ICE). También es importante tener en cuenta que los indicadores de complejidad analizados están basados en la actividad económica urbana, y que tomar también en consideración a las actividades “rurales” podrían llevar a una perspectiva aún más pobre para CGP y otros departamentos amazónicos, donde las actividades rurales de baja complejidad son más comunes.

**Figura 16. Complejidad Económica en los departamentos de Colombia**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH y DANE.

**Figura 17. Evolución de la Complejidad Económica y su panorama**

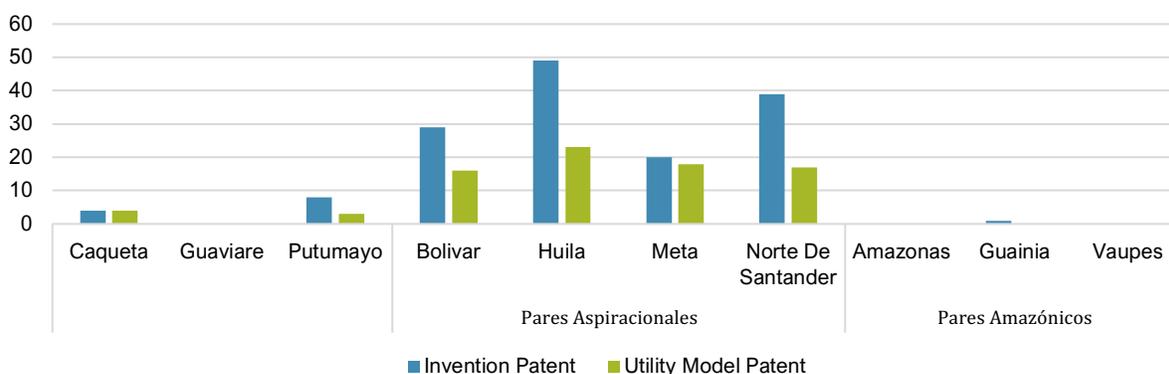


Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**El perfil de complejidad de CGP ha estado relativamente estancado a lo largo del tiempo.** Como ilustra la Figura 17, la baja complejidad de CGP y su panorama de complejidad relativamente baja han sido una constante a lo largo de la última década, con solo algunas fluctuaciones en los indicadores de Guaviare y Putumayo, potencialmente derivadas de asuntos vinculados al pequeño tamaño de las muestras en la GEIH. A lo largo de todo el periodo, el perfil de complejidad de CGP ha mostrado niveles superiores a los de sus pares amazónicos, pero inferiores a los de sus pares aspiracionales.

**La base de knowhow de CGP se mantiene baja por efecto, en parte, de los bajos niveles de investigación e innovación.** Aunque no hay por qué esperar un nivel significativo de patentes en las regiones periféricas de un país con el nivel de ingresos de Colombia, el contraste entre CGP y sus pares aspiracionales en el nivel de patentes por departamento muestra una estructura económica regional consistente con una baja base de knowhow, como ilustra la Figura 18.

**Figura 18. Patentes por departamento de 2011 a 2019**

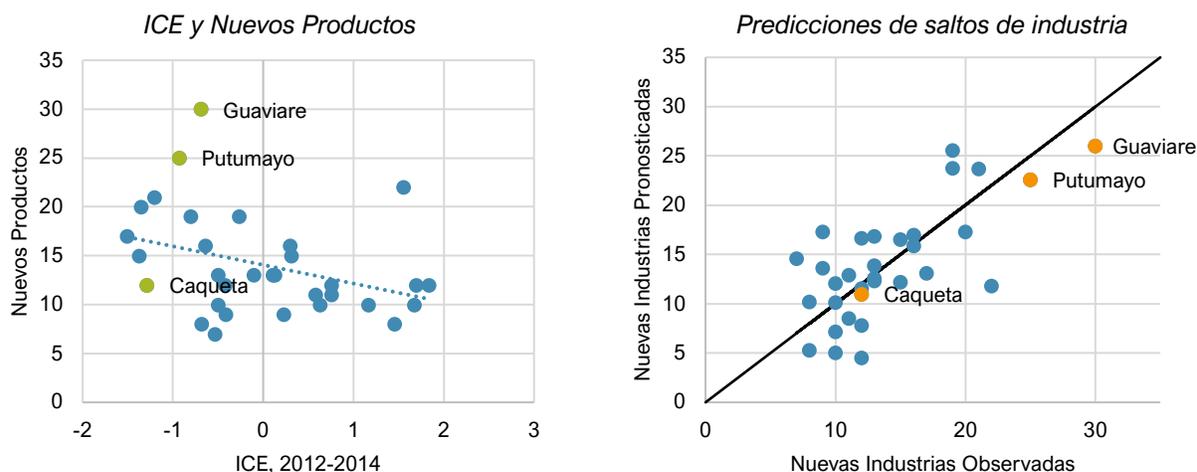


Fuente: elaboración propia, basada en Superintendencia de Industria y Comercio.

**Pese a su baja base de knowhow, Caquetá, Guaviare y Putumayo han introducido nuevas actividades en su perfil económico durante la última década.** Como ilustra la Figura 19, Guaviare y Putumayo han agregado a su perfil productivo más actividades que las esperables por su complejidad económica, aunque los departamentos no han sido exitosos en cuanto a mejorar su complejidad económica, y esas actividades no han sido complejas. Los “saltos de industria” han tenido lugar en línea con las predicciones basadas en la posición que esos departamentos ocupan en el Espacio de Producto, con resultados especialmente fuertes en Guaviare y Putumayo. Hay que tener en cuenta que el reducido tamaño de las muestras de las encuestas en hogares en los departamentos amazónicos puede estar creando un sesgo ascendente en los estimados sobre los “saltos”, ya que las Ventajas Comparativas Reveladas de la industria que se usan para calcularlos son más volátiles.

**El análisis estático y dinámico de CGP muestra que los tres departamentos sufren de una baja base de knowhow.** Como ilustra el espacio de estrategia subnacional, la baja base de knowhow de los departamentos los pone en una pobre posición para moverse a industrias más complejas y terminar incrementando su potencial de ingresos. Aunque Putumayo y Guaviare han agregado un número significativo de nuevas industrias a sus perfiles productivos, los departamentos no han podido mejorar su ICE. Además, la baja base de knowhow afecta probablemente las tasas de urbanización de los departamentos, junto a los problemas de pobre aglomeración y complejidad que ya enfrentan.

**Figura 19. Nuevos productos y Complejidad Económica**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH. Definimos nuevos productos como aquellos con Ventaja Comparativa Revelada (VCR) (menor a 1) en el periodo 2012-2014 pero con VCR superior a 1 en 2017-2019. Las predicciones de los saltos de industria se calculan en una regresión de apariciones de industrias en 2017-2019 a “densidad”, o la proximidad promedio de las industrias en un departamento dado a una industria particular.

**Figura 20. Regresión de Complejidad Económica y formalización en áreas urbanas**

Efectos marginales promedio en la formalización en modelo logit

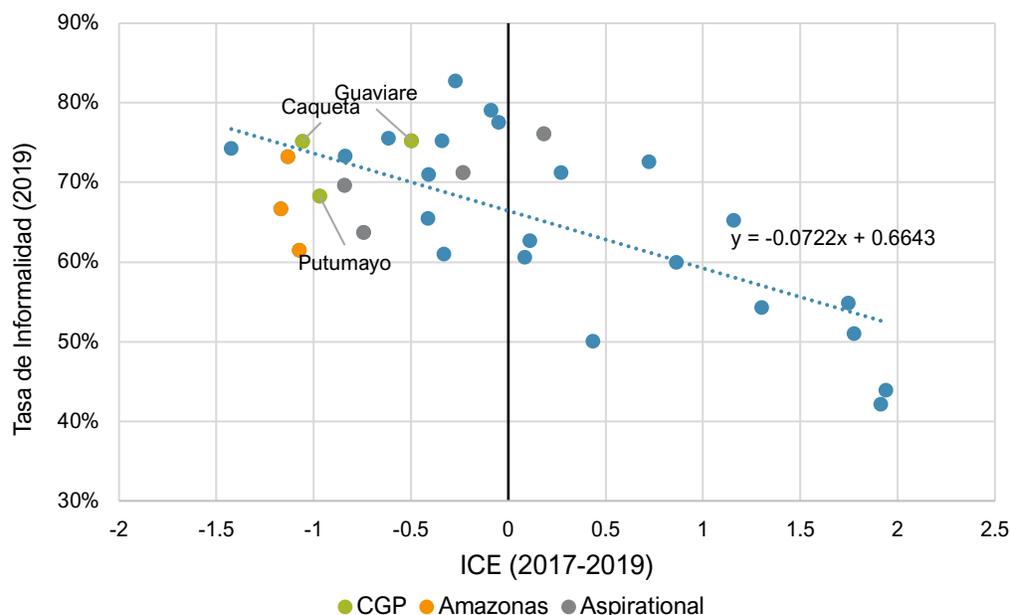
Variable Dependiente: Trabajador formal		
	(1) Incluyendo ICE	(2) Sin incluir ICE
<b>ICE</b>	0.476*** [0.000]	
<b>Femenino</b>	-0.417*** [0.000]	-0.433*** [0.000]
<b>Años de escolaridad</b>	0.193*** [0.000]	0.189*** [0.000]
<b>Experiencia</b>	0.056*** [0.000]	0.059*** [0.000]
<b>Experiencia al cuadrado</b>	-0.001*** [0.000]	-0.001*** [0.000]
<b>R<sup>2</sup></b>	0.3075	0.2852
<b>N</b>	2639915	2639915

Fuente: elaboración propia, basada en GEIH. La regresión incluye efectos fijos para año e industrias. En esta regresión se usa el promedio de ICE para 2012-2019.

**La baja base de capacidades de CGP no solo es vinculante en cuanto al desarrollo económico de la región, sino que puede explicar algunos de los rasgos estructurales claves del mercado laboral regional.** La teoría de Complejidad Económica también es útil para entender otros rasgos de la estructura de los mercados laborales de Colombia, como las significativamente altas tasas de informalidad. Como dijimos antes, en este país hay una relación

positiva y significativa entre la aparición de actividades económicas complejas y el empleo formal (O'Clery, Gómez-Liévano y Lora, 2016). En el nivel individual, podemos de hecho observar una asociación positiva en la formalidad de las actividades y la complejidad económicas del departamento en que habita un individuo (Figura 20). Esto incluye una fuerte asociación del ICE departamental y la probabilidad de que un trabajador tenga empleo formal, incluyendo cuando se controla por industria de amplio empleo. Cuando comparamos el ICE de los departamentos y sus tasas de informalidad promedio, encontramos un ajustado vínculo negativo, donde los CGP son los departamentos con niveles de informalidad en línea con los niveles de complejidad departamentales (Figura 21). En paralelo, los trabajadores en CGP están en negocios más pequeños, incluso cuando trabajan en el sector formal (Figura 22). Esto es consistente con la baja complejidad económica de los departamentos, pues incluso las firmas formales están bajo el dominio de actividades de bajo valor agregado que no se animan a escalar. Incrementar la complejidad económica es clave para atraer mayores tasas de formalización y empresas de mayor tamaño.

**Figura 21. Complejidad Económica y tasa de informalidad en áreas urbanas**



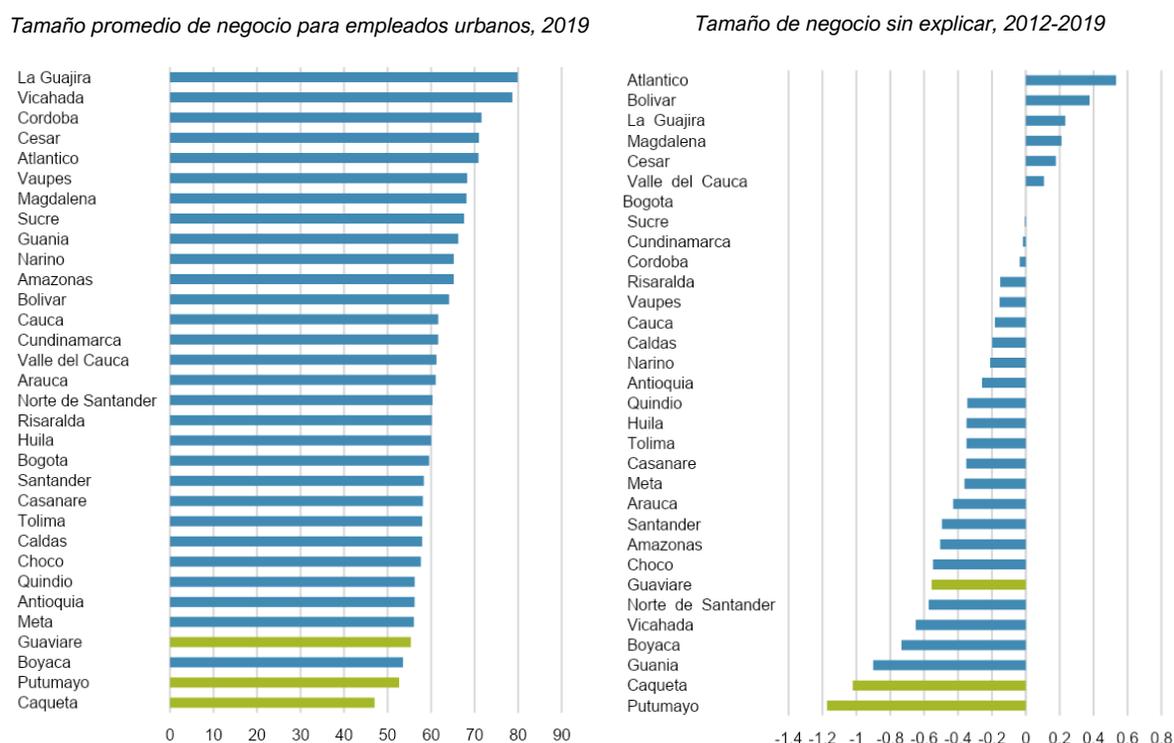
Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

### 3.3. La economía de la lejanía

**El transporte y la logística que conectan las regiones de Colombia – así como a Colombia con sus socios comerciales – suelen mencionarse como vinculantes para el desarrollo económico del país.** La baja conectividad dentro de Colombia ha sido descrita a menudo como uno de los retos económicos más notables del país (World Bank Group, 2015). Tanto la profundidad como la calidad de la actual infraestructura de transporte se han destacado como factores que contribuyen a los altos costos de los desplazamientos internos. Como muestra la Figura 23, Colombia está en el puesto 131 de un ranking de 152 sobre el carácter remoto de su red interna – en promedio, la población de Colombia está a tres horas de las ciudades con más

de 200 mil habitantes, lo que sirve como *proxy* para medir la conectividad. Sobre todo, Colombia enfrenta altos costos de transporte para las exportaciones desde ese país, en relación con sus pares regionales. Partiendo de la data de UNCTAD sobre comercio bilateral global, observamos que los costos de transporte para las exportaciones colombianas son mayores que las de los pares para exportaciones por mar. Los sondeos entre empresas confirman que las firmas colombianas sufren de merma de productos a causa de las pobres condiciones logísticas de la infraestructura, y ven que los costos de transporte son una de sus principales restricciones, en comparación con países de ingreso per cápita parecido (Figura 24).

**Figura 22. Tamaño promedio de firmas de empleados privados formales urbanos**

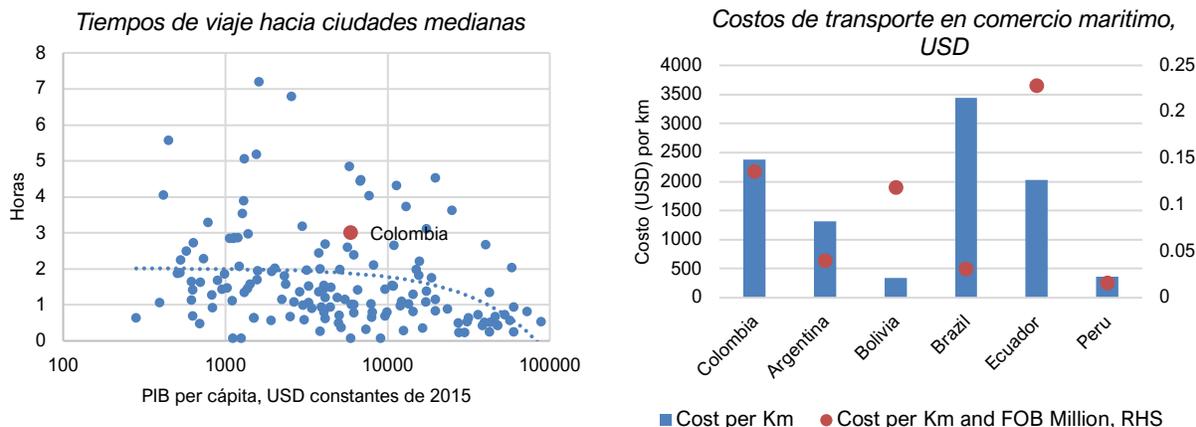


Fuente: elaboración propia, basada en GEIH. El tamaño promedio de negocio se calcula al promediar el extremo inferior de los intervalos de tamaño de negocio, según las respuestas de empleados privados formales urbanos. Los tamaños de negocio sin explicar son los efectos fijos departamentales en una regresión OLS de intervalos de tamaño de negocio para empleados privados formales urbanos sobre variables categóricas urbanas y características individuales adicionales (escolarización, experiencia de género), así como efectos fijos anuales.

**La lejanía es una función tanto de la geografía como de la infraestructura disponible para facilitar el movimiento de bienes y personas.** La lejanía puede ser definida en primera instancia como una *distancia* entre una *ubicación* y los *mercados* o *insumos*, que resulta en mayores *costos* para las firmas. Aunque esta definición inicial es simple, cada uno de los términos usados en ella es conceptualmente ambiguo, y es válido debatirlos. La “distancia” se puede medir como distancia geográfica (en kilómetros sobre una línea recta entre dos coordenadas), o como el tiempo que toma un transporte dada la infraestructura física actual, o como los costos financieros de transporte. En segundo lugar, una región puede estar a la vez cerca a los “mercados internos”, pero distante de los puertos o aeropuertos que la conectan con los mercados internacionales, lo cual puede ser un hito relevante, o débilmente conectada con sus insumos (como la mano de obra). Sobre todo, la infraestructura física relevante o los mercados pueden variar cuando

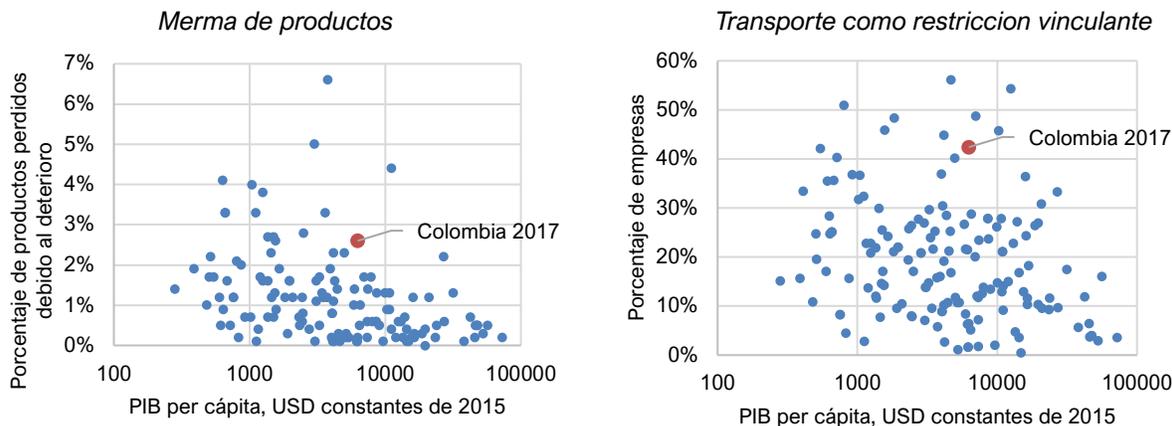
consideramos los movimientos de distintos tipos de bienes o el movimiento de personas. Más que todo, sin embargo, podemos pensar en la lejanía como una función tanto de las características geográficas – la posición geográfica de un país o una región respecto a los mercados relevantes – como de la infraestructura física disponible (en términos de conectividad de transporte por aire, mar y tierra, así como en la infraestructura potencial de las tecnologías de información y comunicación).

**Figura 23. El carácter remoto de Colombia**



Fuentes: elaboración propia, basada en Global Friction Surface, Open Street Maps y Google Maps (panel izquierdo) y UNCTAD (panel derecho).

**Figura 24. Restricción al transporte en Colombia**

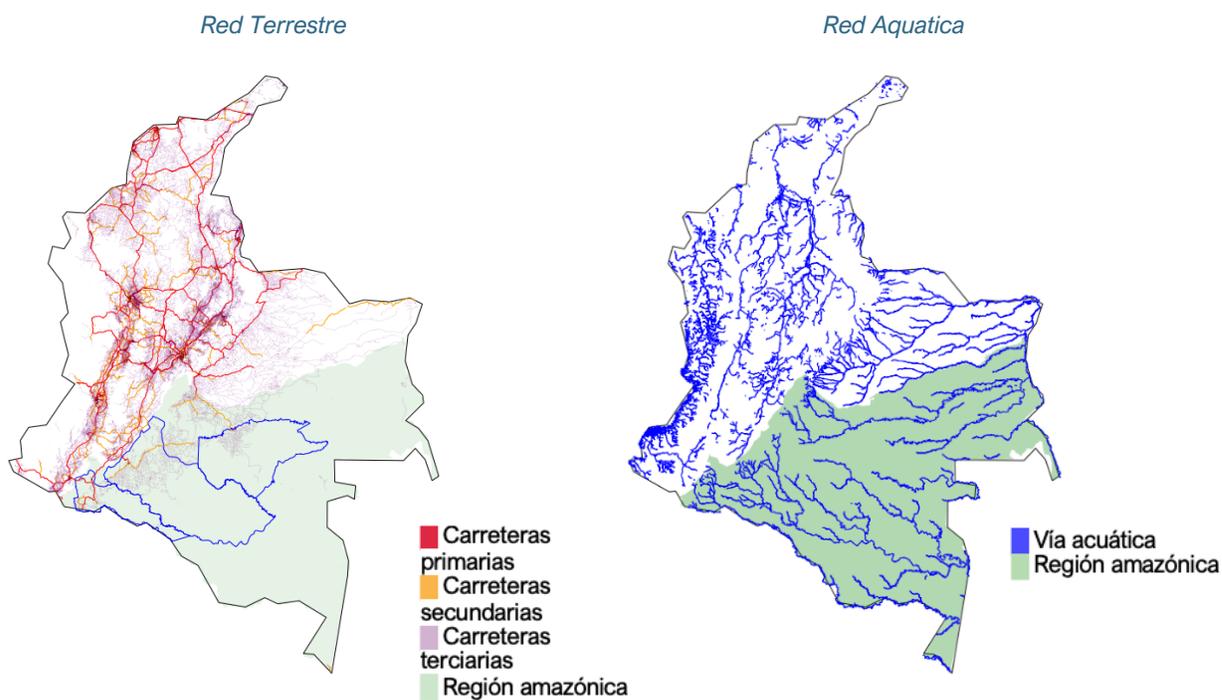


Fuentes: elaboración propia, basada en indicadores globales de desarrollo del Banco Mundial y sondeos entre empresas.

**La evidencia sobre el impacto de la lejanía sobre el crecimiento económico ha sido mixta.** Aunque disponer de infraestructura vial reduce costos de transporte y facilita el movimiento de bienes y personas, los canales por los cuales la construcción de nuevas vías afecta el crecimiento económico son complejos. Por ejemplo, se ha visto que menores costos de transporte conducen a grandes impactos en el crecimiento de áreas urbanas en muchos países en desarrollo (Storeygard, 2016). Paralelamente, se ha visto también que tienen grandes impactos en los valores de tierra agrícola y en los ingresos del sector agropecuario (Donaldson y Hornbeck, 2016; Donaldson, 2018). Sin embargo, en un estudio diferente Asher y Novosad (2020b) muestran que,

aunque construir nuevas vías rurales auspicia en primer lugar que los trabajadores hagan una transición para emplearse fuera de la agricultura, esto no lleva a un incremento en los ingresos agrícolas. Sobre todo, Faber (2014) encuentra que en las áreas periféricas que no están conectadas por una nueva autopista la desviación del comercio reduce el crecimiento. A fin de cuentas, el factor movilidad determina el destino de los beneficios que resultan de la nuestra infraestructura (Banerjee, Duflo y Qian, 2020). Sobre todo, la literatura previa apunta a las vías rurales como un medio para favorecer la transición desde la agricultura sin afectar directamente la estructura económica de las regiones por sí mismas. Las áreas urbanas, no obstante, parecen beneficiarse en gran medida de la mejora en acceso, a través de la creación de nuevos empleos no agrícolas y la mejora de la productividad.

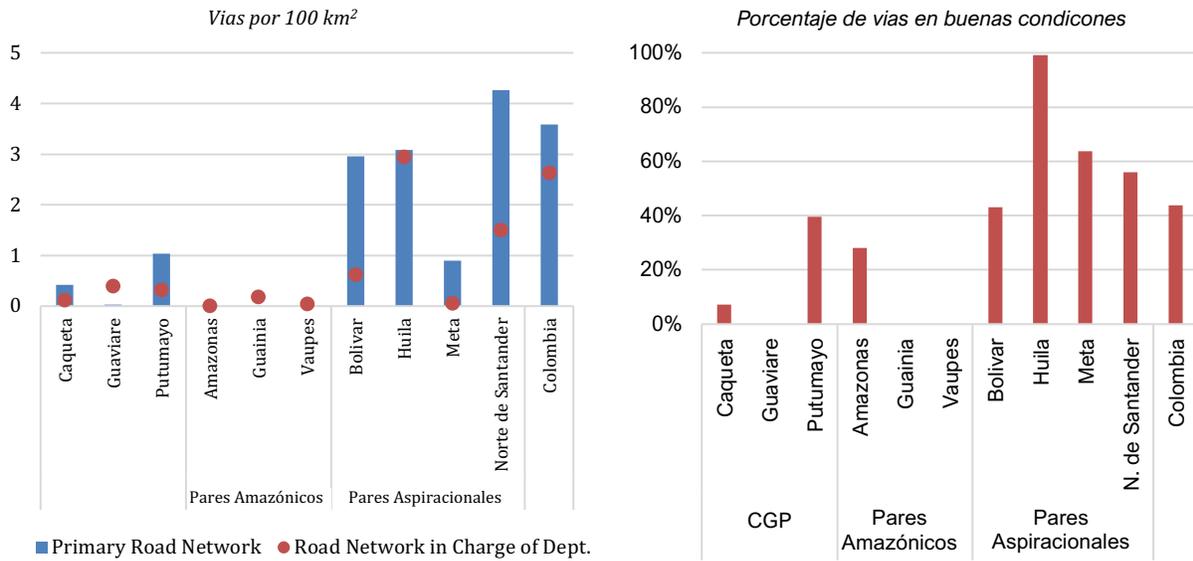
**Figura 25. Red de vías terrestres y acuáticas de Colombia**



Fuentes: elaboración propia, basada en Open Street Maps (panel izquierdo) y Banco Mundial (panel derecho).

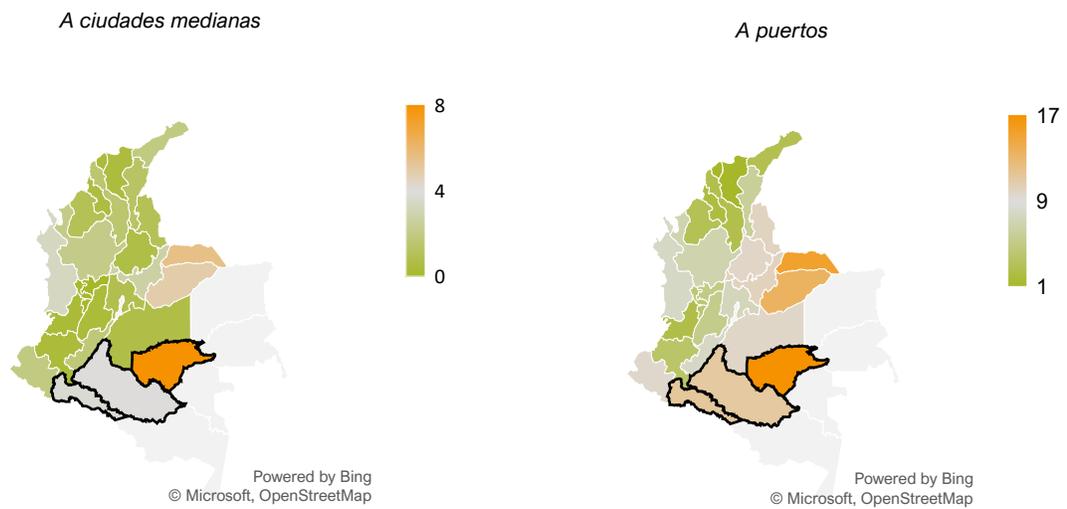
**Caquetá, Guaviare y Putumayo están pobremente conectadas con el resto de Colombia.** Ni siquiera para el contexto colombiano sería controversial describir a Caquetá, Guaviare y Putumayo como *remotos*. Como muestra la Figura 25, la red de carreteras que conecta a esos departamentos y a la Amazonía con el país se compone principalmente de carreteras clasificadas como *terciarias*, bajo la responsabilidad de gobiernos departamentales y municipales, pues las *carreteras primarias* (a cargo del gobierno nacional) y las *carreteras secundarias* (gestionadas por el departamento) casi no existen en la región. Los tres departamentos tienen un número de vías significativamente menor, dada su área (Figura 26). Además, al contrario que las regiones amazónicas de Brasil, la conectividad acuática también es baja, teniendo en cuenta no solo las características geográficas de la región sino la falta de infraestructura física adecuada. Más allá de la *disponibilidad* general de la infraestructura vial, la *calidad* de la infraestructura en CGP también es generalmente peor que en los departamentos fuera de la región amazónica.

**Figura 26. Disponibilidad y calidad de la red vial**



Fuente: elaboración propia, basada en Consejo Privado de Competitividad.

**Figura 27. Tiempos promedio de viaje desde áreas urbanas (2019). Horas**

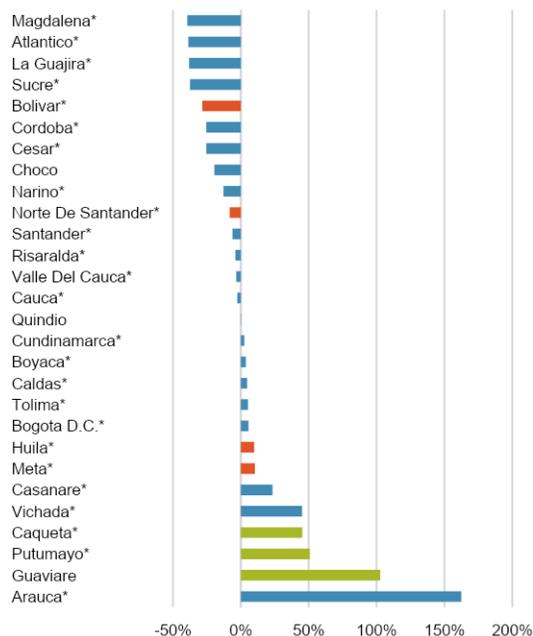


Fuente: elaboración propia, basada en Global Friction Surface, Open Street Maps y Google Maps. Los estimados excluyen Amazonas y San Andrés, fuera de rango en la data.

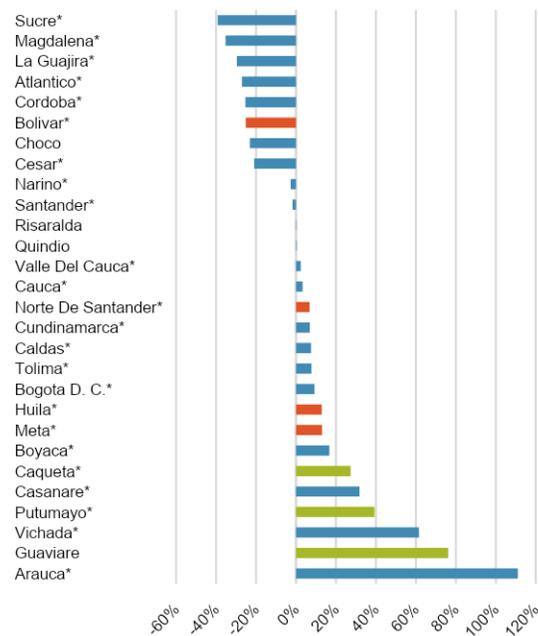
**Figura 28. Costo de transporte por tonelada adicional de mercancía (2015-2020)**

Costo adicional en relación con Antioquia

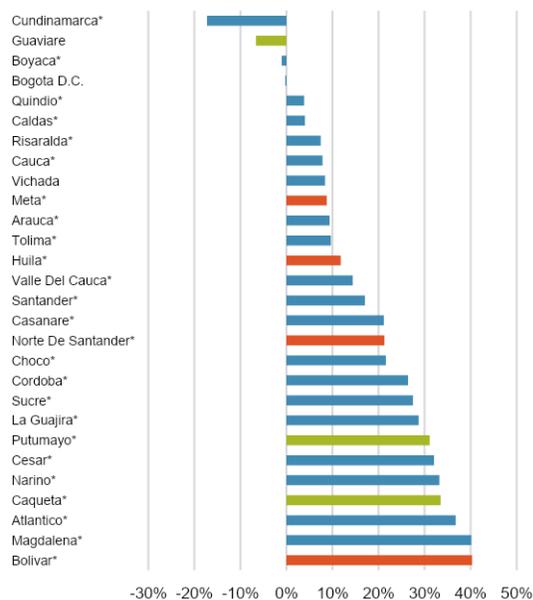
*Transporte a Puerto, Controlando por Industria y Características del Transporte*



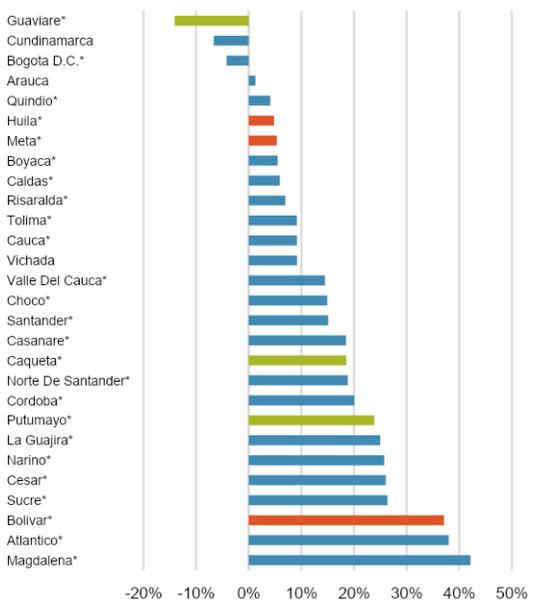
*Transporte a Puerto, Controlando por Distancia, Industria y Características del Transporte*



*Transporte a Bogotá-Medellín-Cali, Controlando por Industria y Características del Transporte*



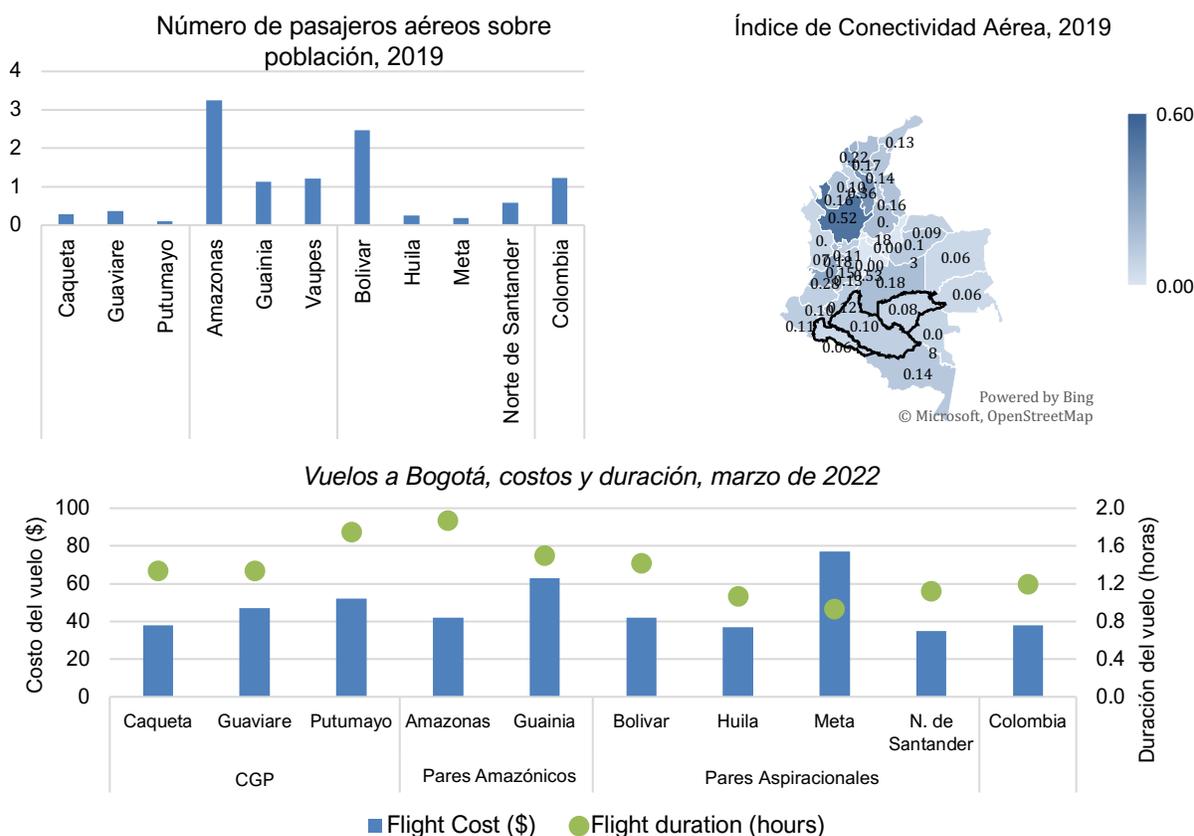
*Transporte a Bogotá-Medellín-Cali, Controlando por Distancia, Industria y Características del Transporte*



Fuente: elaboración propia, basada en Registro Nacional de Despacho de Carga (RNDC). Los costos adicionales son el coeficiente departamental de una regresión de los costos de transporte sobre las variables categóricas de coeficientes departamentales, industria y características del transporte, y distancia en el segundo panel. Los nombres de los departamentos seguidos por \* indican coeficientes estadísticamente significantes al nivel del 5%.

**Una mala conectividad resulta en la desconexión entre los departamentos CGP y el resto del país, lo cual compromete el movimiento de bienes y personas.** La lejanía económica de CGP se refleja primero en los tiempos promedio de viaje hacia las ciudades y los puertos, con órdenes de magnitud mayores que en el resto del país, como resultado de la posición geográfica de esos departamentos y de la pobreza de su infraestructura física (Figura 27). Además, las firmas enfrentan costos significativos a la hora de mover bienes hacia CGP y desde esos departamentos. Usando la data sobre viajes en vehículos pesados que es declarada al Ministerio de Transporte en el Registro Nacional de Despacho de Carga (RNDC), uno puede observar el costo del combustible, los peajes y los gastos generales de transporte en cada viaje para mover bienes entre todas las municipalidades con acceso vial en Colombia desde 2015, así como el tipo de bien que es transportado. Con esta data, estimamos el costo diferencial de transportar bienes para cada departamento en Colombia, en comparación con el departamento de Antioquia (que escogimos como hito mediano). Como se ve en la Figura 28, Caquetá, Guaviare y Putumayo tienen algunos de los mayores costos de transporte en el país, controlando por los tipos de bienes transportados y otras características del transporte terrestre. Además, incluso cuando se controla por distancia, los costos de CGP son mayores que en la mayoría de los otros departamentos. Los costos de transporte hacia las grandes ciudades (Bogotá, Cali, Medellín) también son mayores en Caquetá y Putumayo que en la mayoría de los departamentos, controlando y no controlando por distancia (los estimados para Guaviare no son estadísticamente significativos, probablemente a causa del reducido tamaño de la muestra de viajes).

**Figura 29. Conectividad aérea**

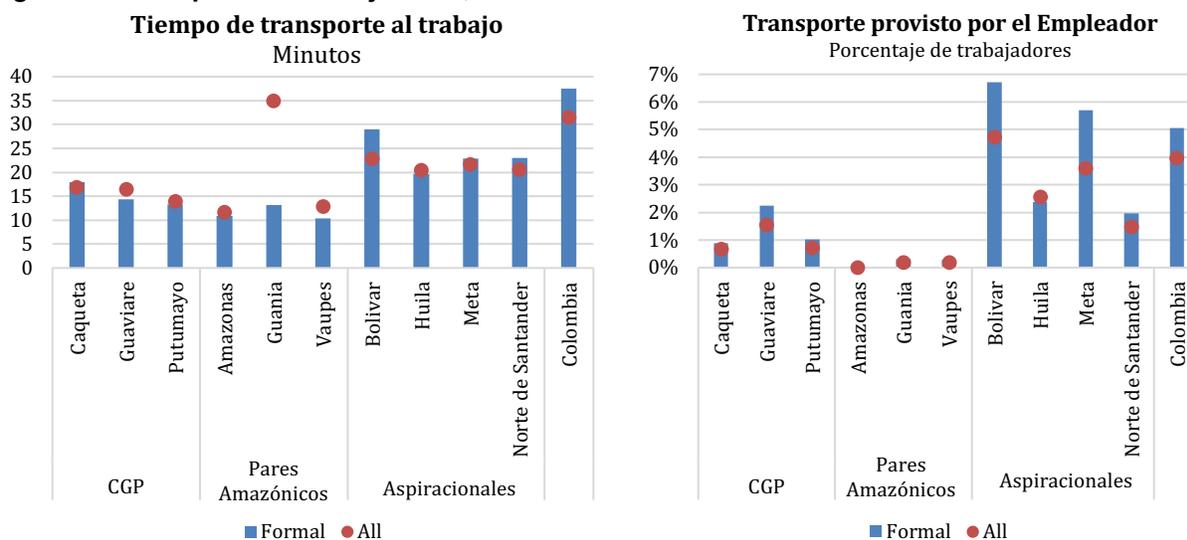


Fuente: elaboración propia, basada en Consejo Privado de Competitividad (primer y segundo panel) y Google Flights (tercer panel). Los costos y las duraciones de viajes desde las ciudades capitales de cada departamento hacia Bogotá (Aeropuerto Internacional El Dorado) representan el vuelo menos costoso disponible. La data para los vuelos del 6 de marzo de 2022 fue consultada el 9 y el 14 de diciembre de 2021.

**Aparte de la débil conexión terrestre con el resto del país, la conectividad aérea también es baja.** En muchos contextos, la mala conectividad vial es compensada por el transporte aéreo, para el transporte tanto de personas como de bienes. En Caquetá, Guaviare y Putumayo todavía falta conectividad aérea, como refleja el bajo número de pasajeros aéreos respecto a la población y el bajo número de vuelos en la región (Figura 29). Los precios de los vuelos y los tiempos no son mayores, sin embargo, que en otros departamentos comparables.

**Dentro de CGP, los trabajos están relativamente más cerca de los hogares que en otros departamentos, lo cual sugiere una especialización en trabajo no productivo.** Los trabajadores en Caquetá, Guaviare y Putumayo deben lidiar con tiempos de transporte hacia sus sitios de trabajo significativamente menores que en los departamentos seleccionados como pares aspiracionales y que en el promedio nacional en Colombia, como ilustra la Figura 30. Esto no sorprende, dado que la tasa de urbanización y los tamaños de las ciudades son significativamente menores en esos departamentos, y además se encuentran en un escaño más temprano de la transformación estructural. En los tres departamentos, el transporte tiende menos a ser proporcionado por el empleador. Los menores tiempos de transporte implican que el desplazamiento *dentro* de las ciudades en CGP no es actualmente una restricción para el desarrollo de las firmas, pero esto también puede ser un indicio de que los departamentos mismos se han especializado al margen de las industrias complejas que requieren un conjunto más diverso de habilidades y por tanto demandan trabajadores que están más lejos del lugar de trabajo. Esto es consistente con hallazgos previos en negocios más pequeños y con mayor informalidad en los departamentos amazónicos.

**Figura 30. Transporte de trabajadores, 2019**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

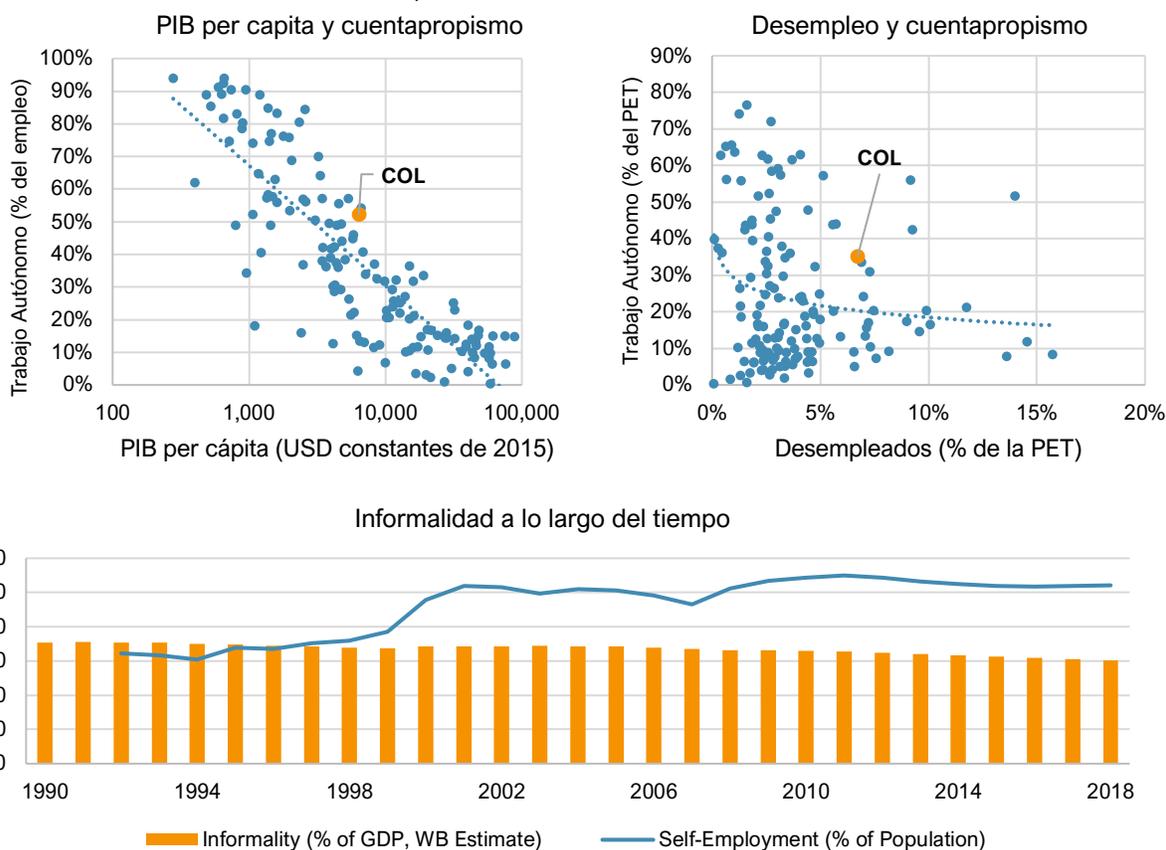
**La lejanía – impulsada tanto por la geografía económica como por la infraestructura – ha determinado y seguirá determinando la forma en que se han desarrollado los departamentos CGP.** La lejanía de los tres departamentos analizados trae costos significativos al movimiento de bienes y personas, al punto que ha determinado el pasado, el presente y el futuro de sus trayectorias de crecimiento. Mejorar la complejidad de la estructura productiva de esos departamentos requerirá probablemente mejorar la capacidad de esas entidades para

mover bienes y personas dentro de la región y desde ella hacia afuera. Como discutimos en la sección siguiente, el desarrollo de la infraestructura vial podría desencadenar, sin embargo, efectos perniciosos sobre la problemática de la deforestación, si no es planificada con cuidado y no se combina con políticas suplementarias.

### 3.4. Las regulaciones del mercado laboral: ¿síntoma o causa?

Los mercados laborales de Colombia han sido a menudo descritos como de altos niveles de informalidad y desempleo. Pese al fuerte crecimiento de esta economía en la década de 2000, e independientemente del ciclo de negocios, Colombia sigue teniendo un sector informal significativo. Como muestra la Figura 31, al usar una definición estructural de informalidad como el cuentapropismo, la informalidad es mucho mayor en Colombia que en otros países con ingreso per cápita similar. Un resultado parecido se obtiene cuando se define a los trabajadores informales como sub-registrados o fuera del sistema de seguridad social del país. Lo notable en Colombia es que la alta tasa de informalidad del país coexiste con un desempleo relativamente alto como porcentaje de la población en edad de trabajar (PET). Las altas tasas de cuentapropismo e informalidad, y la participación de la informalidad en la actividad económica, han sido de hecho una constante a lo largo del tiempo.

Figura 31. Informalidad en Colombia, 2019

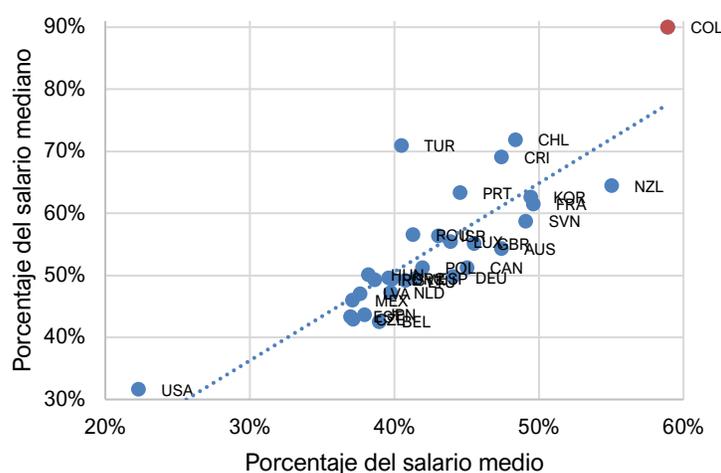


Fuente: elaboración propia, basada en los indicadores globales de desarrollo de Banco Mundial y Elgin et al. (2021).

**Las altas tasas de informalidad a nivel nacional están vinculadas a menudo con estrictas regulaciones del mercado laboral.** La asociación entre el alto nivel de trabajo informal o de cuentapropismo en Colombia y las regulaciones del mercado laboral del país ha sido objeto de

discusión, durante décadas, en la literatura sobre economía y políticas, con especial atención al impacto que los salarios mínimos y los tributos tienen sobre la contratación de mano de obra (Joumard y Vélez, 2013). Una comparación entre distintos países sugiere que el salario mínimo en Colombia es mayor que en cualquier país de la OCDE, y estudios previos han hecho el mismo hallazgo respecto a la mayoría de los pares latinoamericanos (Figura 32). En cuanto a la literatura académica, Bell (1997) estudió el impacto del salario mínimo sobre los resultados de los mercados laborales en los años ochenta, y encontró que era significativo para el caso de Colombia, aunque no en México. En una revisión de los salarios mínimos en América Latina, Maloney y Mendez (2003) también hallaron un efecto significativo en el alza del salario mínimo en Colombia sobre la probabilidad de estar desempleado, así como en la distribución del salario. Análisis recientes en los mercados laborales de Colombia han discutido también que estos salarios mínimos altos y crecientes desincentivan el empleo de trabajadores poco calificados en sectores formalmente tradicionales como la manufactura (Carranza *et al.*, 2021). Por último, se ha hecho investigación adicional sobre el efecto de otros costos no laborales, como los impuestos sobre la nómina (Kugler y Kugler, 2009), los impuestos sobre la renta y los tributos sobre el ingreso laboral (Núñez Méndez, 2002).

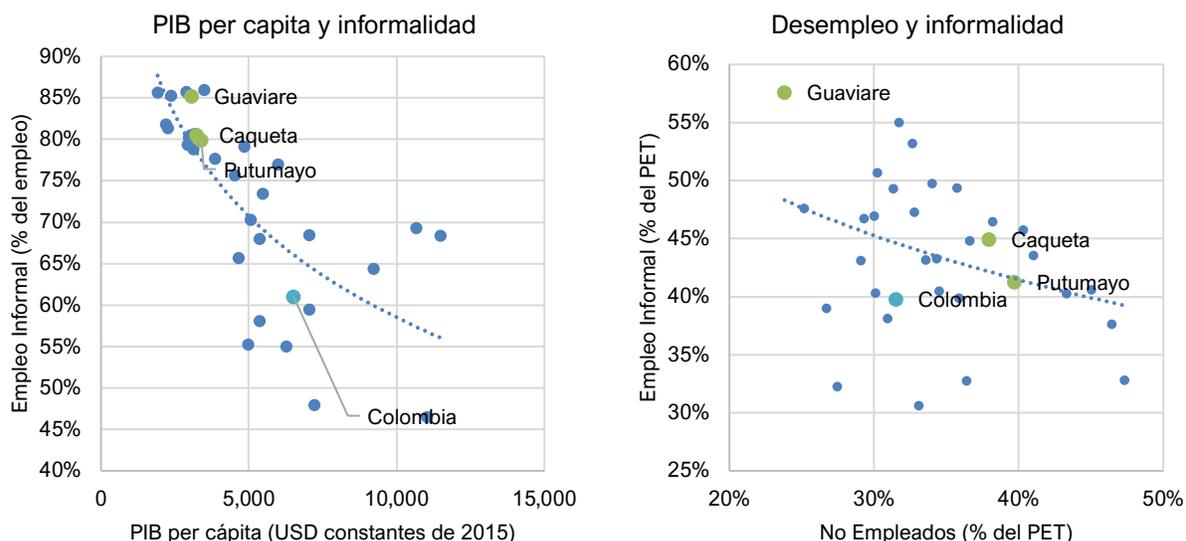
**Figura 32. Salario mínimo como porcentaje del salario medio y mediano (2019)**



Fuente: elaboración propia, basada en OCDE.

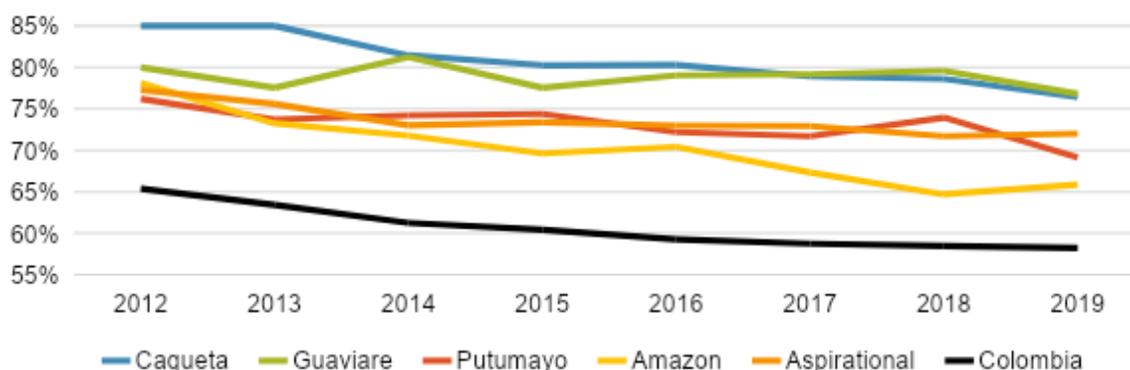
**Los niveles de informalidad en Caquetá, Guaviare y Putumayo están entre los mayores en Colombia, aunque las tasas de informalidad han caído con el tiempo.** Los niveles de informalidad en CGP – definida como porcentaje del empleo privado – están entre los más altos para cualquier departamento colombiano, y superan el promedio nacional en más de 20 puntos porcentuales. El empleo privado formal está esencialmente ausente en los departamentos (Figura 33). Tomando en consideración los niveles de no empleo de los departamentos (esto es, el número de personas desempleadas e inactivas dentro de la población en edad de trabajar), los trabajadores informales de CGP todavía representan una porción alta de la PET, en particular en el caso de Guaviare. Según la GEIH, la informalidad ha caído moderadamente en toda Colombia, sobre todo en Caquetá y Putumayo (Figura 34). No obstante, en un mundo post-COVID, es probable que parte de esa disminución se revierta, dado el rol tan significativo que el sector informal ha jugado como margen de ajuste durante la crisis (Alvarez y Pizzinelli, 2021).

**Figura 33. Informalidad en los departamentos de Colombia**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH y DANE.

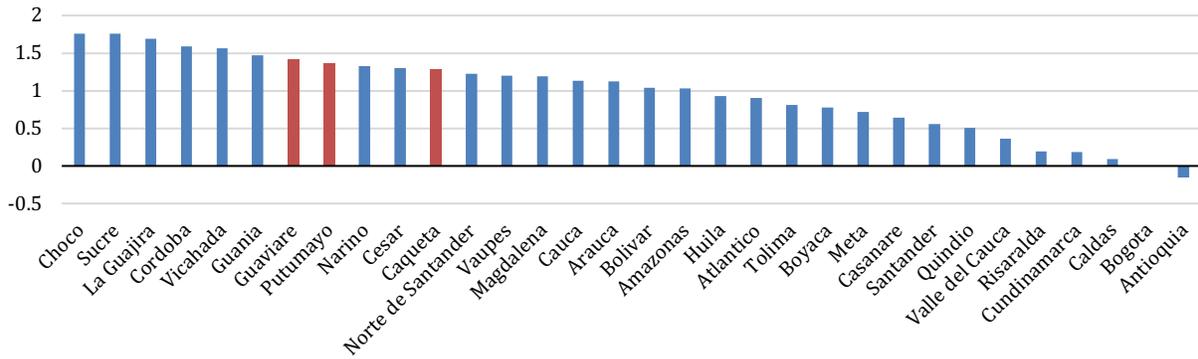
**Figura 34. Tasa de informalidad en el sector privado**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**Caquetá, Guaviare y Putumayo muestran altos niveles de informalidad, hasta el punto de que eso contribuye con el patrón de transformación estructural de la región.** Como argumentamos antes, una parte importante de la alta informalidad de Colombia se puede explicar por la insuficiente transformación estructural de la economía. Los trabajadores que buscan una economía más compleja tienden a lograr un mayor grado de formalización, lo que da como resultado una asociación negativa entre Índice de Complejidad Económica y tasas de informalidad (Figura 21). Adicionalmente, los estudios señalan una fuerte asociación entre población urbana y elasticidad de los salarios, lo que se puede ver como evidencia adicional sobre un fuerte vínculo entre estructura económica y formalización (Duranton, 2016). No obstante, como indica esa misma figura, en un nivel similar de complejidad económica todavía se observa una alta heterogeneidad en los niveles de informalidad. De hecho, CGP muestra niveles de informalidad por encima de los que se podría predecir a partir de sus patrones de transformación estructural. Como ilustra la Figura 36, los trabajadores de CGP son más propensos a ser informales, incluso luego de considerar sus características individuales (experiencia, educación, género) y la industria en donde trabajan.

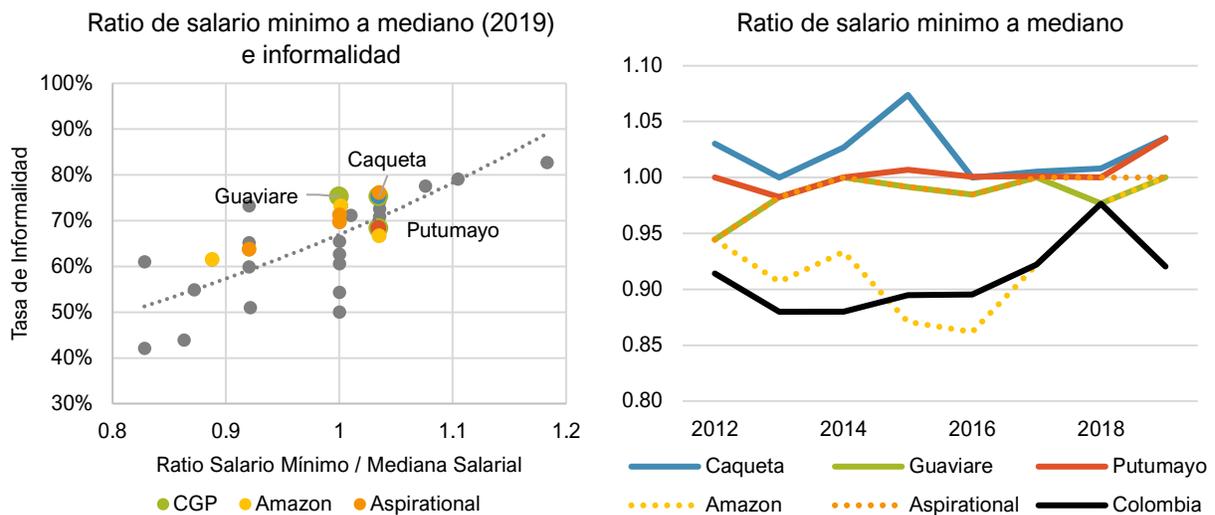
**Figura 35. Probabilidad diferencial de informalidad urbana por departamento, 2012-2019**  
 Probabilidad adicional de participar en el trabajo informal en relación con Bogotá (coeficientes logit)



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH. Los coeficientes mostrados aquí son variables categóricas departamentales (Bogotá como base 0) en un modelo logit de probabilidad, donde la probabilidad de que una persona empleada en el sector privado en un área urbana participe en una actividad informal pasa por una regresión a las variables categóricas de industria y las características individuales adicionales (escolaridad, género, experiencia, experiencia cuadrada), así como efectos fijos anuales.

**Caquetá, Guaviare y Putumayo muestran una de las mayores ratios de salario mínimo a mediano en el país.** Si comparamos Colombia con otros países, la ratio colombiana de salario mínimo a mediano es relativamente alta. Pero en el caso de los CGP, esta ratio es mayor que el promedio colombiano y que la de la mayoría de los departamentos de ese país, como se ve en la Figura 36. Además, hay una fuerte asociación entre esa ratio y las tasas de informalidad, con Caquetá y Guaviare exhibiendo niveles de informalidad moderadamente mayor que la que se esperaría de su ratio de salario mínimo a mediano. Los departamentos aspiracionales también muestran una ratio similarmente alta, aunque más cerca de la línea de regresión. Las ratios han sido relativamente constantes en el tiempo, pero con la ratio creciendo moderadamente para toda Colombia y los pares aspiracionales en los últimos años.

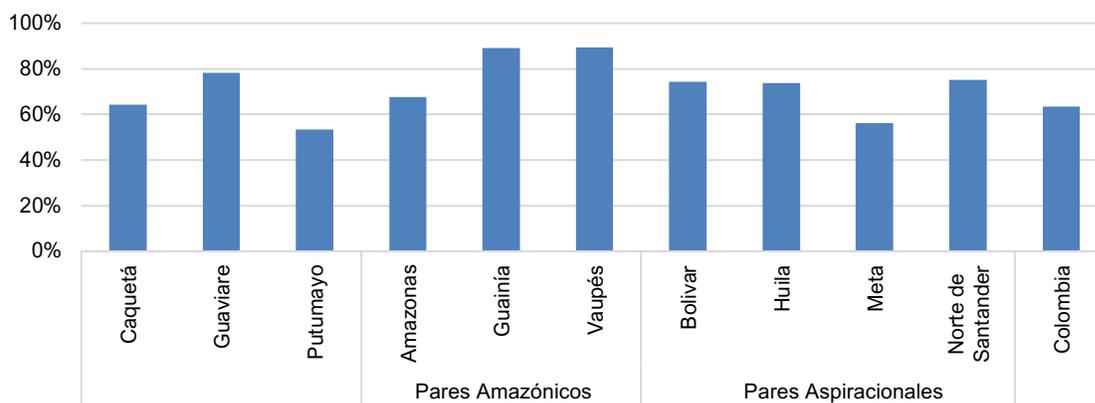
**Figura 36. Salario mínimo y mediano por departamento**  
 Trabajadores privados urbanos



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**Aunque los premiums salariales formales son altos, están en línea con los pares, así como el agrupamiento de los salarios formales en torno al salario mínimo.** Los premiums del salario formal para los trabajadores privados urbanos – controlando por sectores y por características individuales – muestran que hay premiums de salario significativos en la formalización, tanto en CGP como en sus pares (Figura 37). Estos premiums, sin embargo, no son mucho mayores en CGP que en otros departamentos, lo que sugiere que los empleadores no están incurriendo en costos adicionales para formalizar trabajadores en la región analizada. Así mismo, aunque el agrupamiento cerca del salario mínimo es alto en CGP, no lo es más que en el resto del país. Como ilustra la Figura 38, tanto los departamentos CGP como los comparadores muestran un agrupamiento significativo de los salarios formales cerca del salario mínimo, pero la porción de trabajadores formales trabajando con ese salario no es sustancialmente mayor que el promedio nacional. Esto implica que, aunque las regulaciones del mercado laboral pueden ser vinculantes en toda Colombia, no son diferencialmente más vinculantes que en los departamentos analizados.

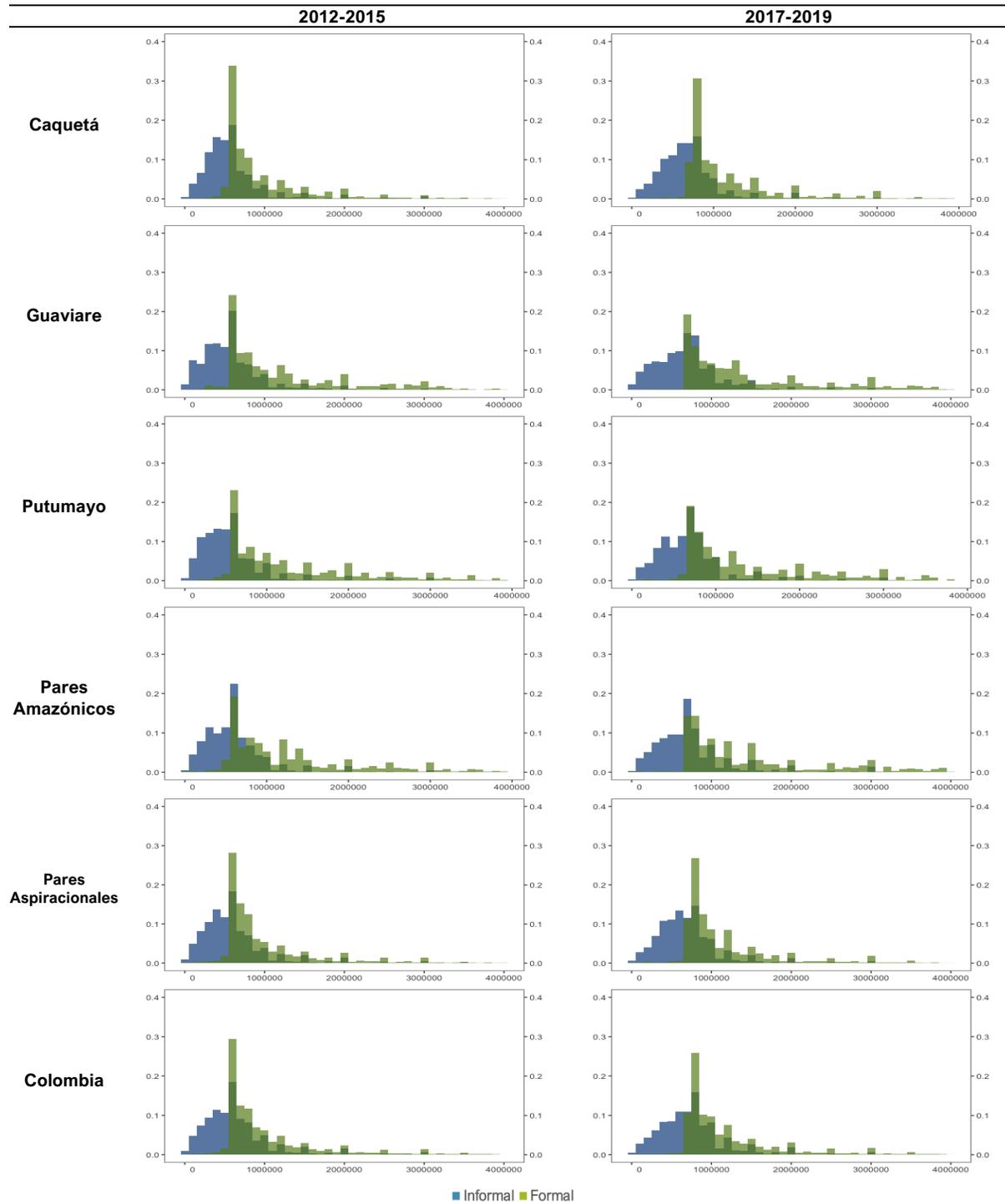
**Figura 37. Premium salarial formal para trabajadores urbanos por departamento, 2019**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH. Los premiums salariales formales y públicos se obtienen en una regresión de horas de salario sobre una formalidad o una variable categórica de trabajador público, controlando por género, educación, experiencia y experiencia al cuadrado, así como variables categóricas de industria.

**Las regulaciones laborales pueden ser vinculantes para el crecimiento económico en Colombia, pero hay suficiente evidencia declarando que son diferencialmente más vinculantes en CGP.** Como encuentran Arango y Flórez (2021), aunque se pueda establecer un salario mínimo nacional, sus resultados pueden ser muy heterogéneos entre regiones con productividad diversa, pues un salario mínimo puede tener un mayor efecto en la informalidad cuando representa un valor más alto en la distribución salarial de la región. Además, un estudio reciente enfocado en una reforma sobre el impuesto sobre la nómina en 2013 mostró que los impuestos nacionales sobre la nómina también pueden afectar a las regiones diferencialmente, pues una reducción en estos impuestos está asociada con más convergencia salarial regional, ya que estos impuestos a la nómina son más vinculantes en las regiones menos desarrolladas (Herrera-Idárraga, Garlati-Bertoldi y Torres, 2021). Como encontramos nosotros, las ratios de salario mínimo a mediano y el agrupamiento de salarios muestran que en efecto las regulaciones del mercado laboral están introduciendo distorsiones en la distribución del salario del trabajo formal en CGP. No obstante, ni estas distorsiones ni los premiums salariales formales parecen ser mayores que en el resto del país, por lo que no pueden explicar los bajos niveles de complejidad económica y la mayor informalidad que vemos en los tres departamentos, ni se les puede ver como diferencialmente más vinculantes.

**Figura 38. Distribución del salario por departamento en el tiempo para trabajadores privados urbanos**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

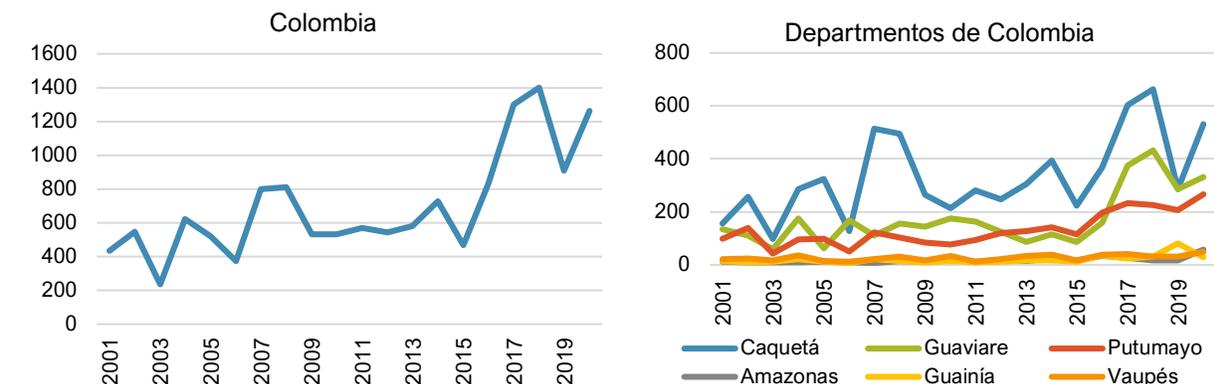
## 4. Crecimiento económico y deforestación

**Impulsar el crecimiento económico en CGP y prevenir y frenar la deforestación no son metas mutuamente excluyentes, pero requieren una comprensión más profunda de su compleja relación.** El crecimiento económico y la deforestación no están relacionados en términos generales, aunque existen compensaciones complejas entre los dos en temas específicos como la conectividad y la productividad agrícola. Además, la dinámica se interrelaciona con una variedad de fenómenos como los conflictos civiles, la especulación de la tierra y los derechos de propiedad poco claros. En muchos casos, las opciones de políticas pueden impulsar el crecimiento económico en las regiones fronterizas del Amazonas sin costo alguno para el bosque. Un ejemplo de ello son las políticas de promoción de inversiones que conducirían a la creación de oportunidades económicas alternativas en las zonas urbanas, que permitirían a los habitantes de las regiones salir de la agricultura y actividades que compiten con la deforestación en las zonas rurales. De hecho, una mayor productividad de los sectores urbanos, como la fabricación y los servicios complejos, podría reducir las presiones sobre la deforestación al mismo tiempo que respalda el crecimiento (Porcher y Hanusch 2021). La aglomeración urbana se compara favorablemente con las actividades rurales extensivas en términos de resultados económicos y de deforestación.

**Las regiones fronterizas de la Amazonía colombiana han visto una aceleración de las tasas de deforestación, en un contexto de crecimiento estancado.** Colombia contiene una décima parte de la selva amazónica, y más de un tercio del país está cubierto de bosque (Murad y Pearse 2018). Pero es preocupante que Colombia también perdió 5,7% de su cobertura arbórea entre 2000 y 2020, a un mayor ritmo desde el 2015, como ilustra la Figura 39. Los departamentos CGP han visto los mayores niveles de deforestación en la Amazonía colombiana (Figura 40). No solo se ha acelerado la extensión de la deforestación, sino que también ha aumentado significativamente el ritmo al cual se están deforestando una sola área, como se ve en la Figura 41, que muestra la tasa en la cual una zona que estaba cubierta de selva ha sido desprovista de su cobertura arbórea. La literatura atribuye en parte esta tendencia aceleradora al proceso de paz en Colombia, que creó un entorno que ha animado a inversionistas y disidentes de las FARC a facilitar la ganadería extensiva con fines de especulación con la tierra en zonas que no habían sido deforestadas (Prem, Saavedra y Vargas, 2020; Vanegas-Cubillos et al., 2022; Rodríguez-de-Francisco et al., 2021). El hecho que el crecimiento económico en estas regiones se ha estancado mientras se ha acelerado la deforestación apunta a la existencia de restricciones al crecimiento que son independientes de los factores que impulsan la deforestación.

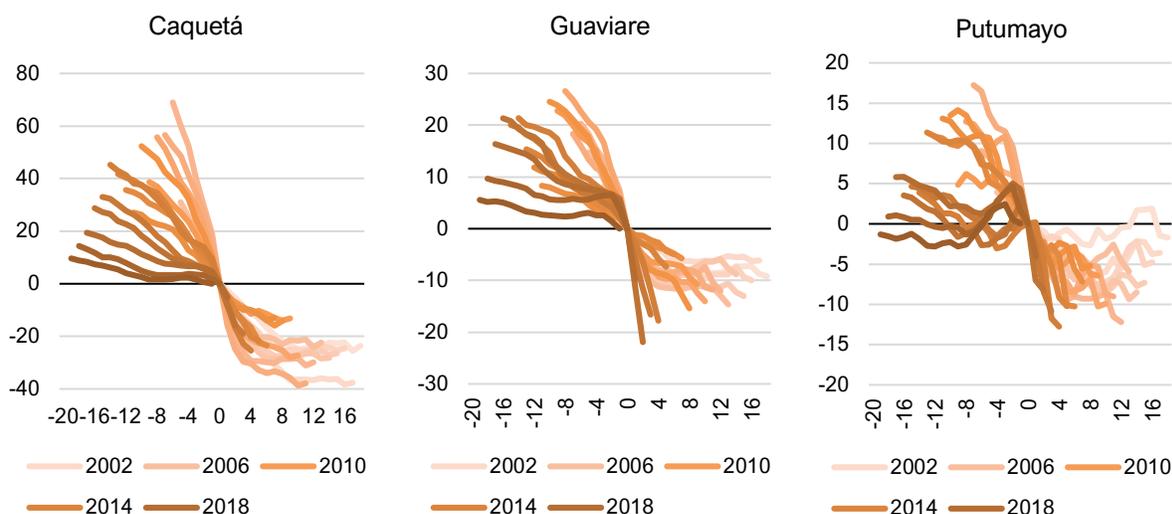
**Figura 39. Pérdida de cobertura arbórea en la Amazonía colombiana**

Total de Mil Kilómetros Cuadrados



Fuente: elaboración propia, basada en Global Forest Watch.

**Figura 40. Tasa Anual de Pérdida Forestal desde la Pérdida Inicial de la Cobertura Arbórea**



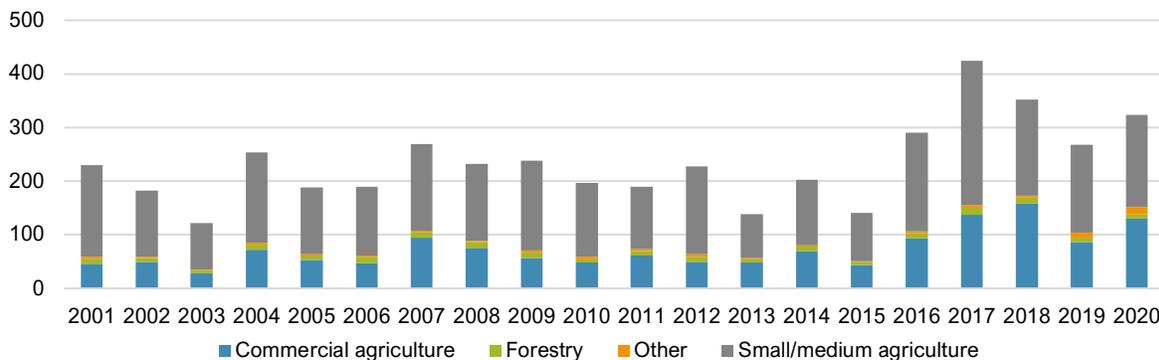
Fuente: elaboración propia, basada en imágenes de MODIS y Hansen Global Forest Change v1.8.

**La dinámica de la deforestación en la Amazonia colombiana es el resultado de una compleja interacción entre la historia de conflicto, la lejanía, la baja productividad agrícola y un régimen de derechos de propiedad inseguro.** En la Amazonia colombiana, la deforestación ha estado asociada en la mayoría de los casos por el desarrollo de actividades agrícolas a pequeña o mediana escala -aunque a veces apoyadas por grandes propietarios de tierras e inversores externos (Perz, Aramburú y Bremner 2005; Rodríguez-de-Francisco et al. 2021)- así como por una participación menor de la agricultura comercial. Sin embargo, la proporción de la agricultura comercial se ha acelerado desde 2016, como muestra la Figura 42. En CGP, desde el principio, la deforestación ha estado asociada con la ganadería, a diferencia de las zonas amazónicas de otros países (Armenteras et al. 2013; Murad y Pearse 2018). La Figura 43 muestra el cambio promedio en la fracción del tipo de cobertura de la tierra en referencia al año de pérdida de cobertura arbórea, demostrando que las tierras deforestadas son principalmente convertidas en pastizales o sabanas, que muy probablemente se utilizan para la ganadería. Las entrevistas con expertos revelan que la práctica de la ganadería en áreas deforestadas ha sido facilitada por grupos guerrilleros, así como por inversores externos que financian la deforestación y el despeje de tierras (en un proceso llamado *praderización*) y la hacen disponible para futuros títulos. En última instancia, esta práctica se facilita por derechos de propiedad inadecuadamente definidos, regímenes legales confusos que rigen la tierra y una aplicación deficiente de las áreas protegidas. Específicamente, la práctica actual de proporcionar a los agricultores sin tierra bajo un umbral de ingresos específico una Unidad Agrícola Familiar (UAF) -cuyo tamaño puede variar entre 10 hectáreas en Cundinamarca y más de 2000 hectáreas en la región de la Altiplanura (Lizcano 2018)- ha sido comentada como potencialmente incentivadora de la deforestación, ya que los agricultores pueden formalizar su tenencia de la tierra si demuestran una producción y residencia continuas. Estos agricultores a menudo venden finalmente la tierra a compradores e inversores más grandes (Rodríguez-de-Francisco et al. 2021). La expectativa de formalización eventual y venta conjunta de la tierra ha llevado de hecho a la creación de un mercado especulativo de tierras deforestadas en la región amazónica. Este proceso podría haber sido acelerado aún más por el Acuerdo de Paz firmado con las FARC en 2016, como demuestran Prem et al. (2020), a través de un análisis de diferencias en diferencias de las áreas forestales que están expuestas diferencialmente al control de las FARC. Es notable que el reciente aumento en la deforestación

también se observó en áreas protegidas, que experimentaron un aumento del 177% en la deforestación después del Proceso de Paz (Clerici et al. 2020; Murillo-Sandoval et al. 2020).

**Figura 41. Impulsores de la deforestación en Colombia**

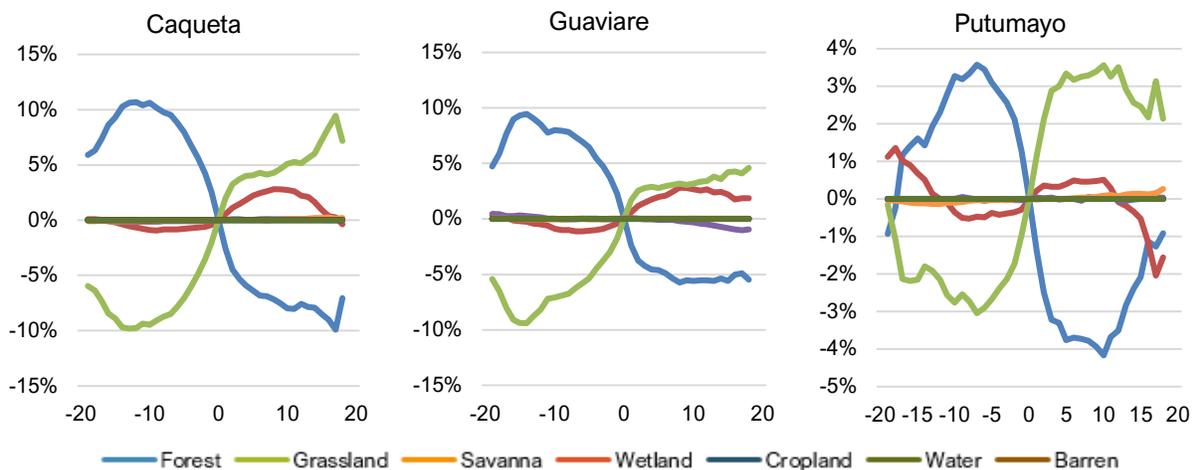
Miles de hectáreas



Fuente: elaboración propia, basada en Global Forest Watch.

**Aunque la deforestación parece no estar relacionada con el aumento de los ingresos o estándares de vida a nivel regional, dos áreas de políticas implican tales disyuntivas.** En primer lugar, las iniciativas que buscan impulsar la productividad agrícola apoyarían los ingresos rurales al mismo tiempo que aumentan el valor de la tierra y el costo de oportunidad del bosque. Como muestra la Figura 39, los municipios que componen la CGP tienen algunas de las productividades agrícolas más bajas del país, no obstante, la fertilidad de las áreas, reflejada en la distancia entre su productividad real y su potencial. Si la productividad agrícola en la región convergiera al promedio nacional, los incentivos para la deforestación aumentarían. Aunque las políticas para fomentar la productividad en las zonas rurales también pueden implicar compensaciones significativas, ya que algunas políticas pueden fomentar indirectamente la deforestación, un aumento de la productividad de las industrias en las zonas urbanas, a diferencia de la productividad rural, no incentiva la deforestación. Los incentivos para la deforestación en Colombia están significativamente mediados por el valor de la tierra, ya que el aumento percibido en la productividad agrícola (o la rentabilidad) puede conducir a un aumento en los precios de la tierra que, en última instancia, conduce a la deforestación.

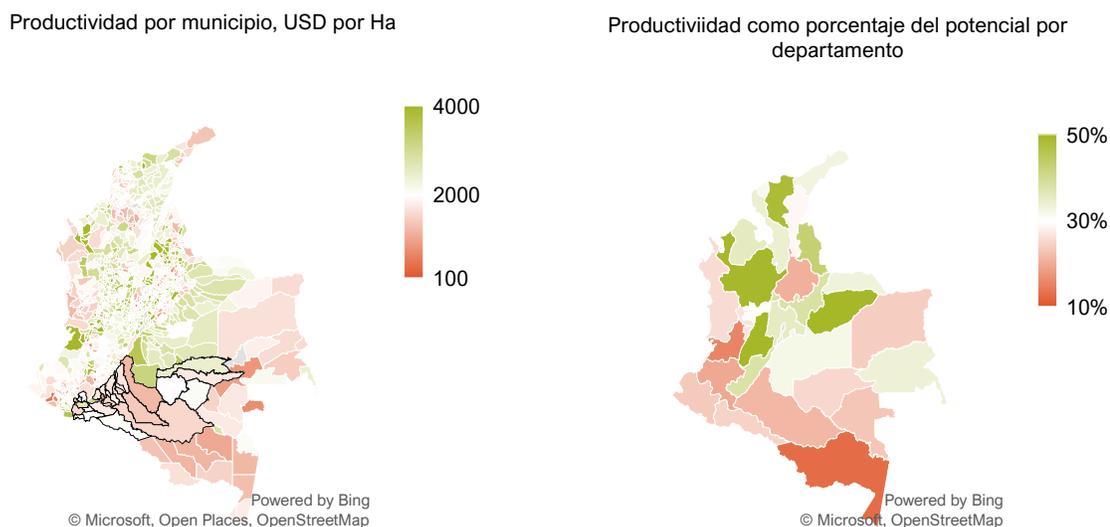
**Figura 43. Cambio Promedio en la Fracción de Cobertura Terrestre en Tierras Deforestadas, desde la Pérdida de Cobertura Arbórea**



Fuente: elaboración propia, basada en imágenes de MODIS y Hansen Global Forest Change v1.8.

**Figura 44: Productividad Agrícola Agregada por Municipio, 2013**

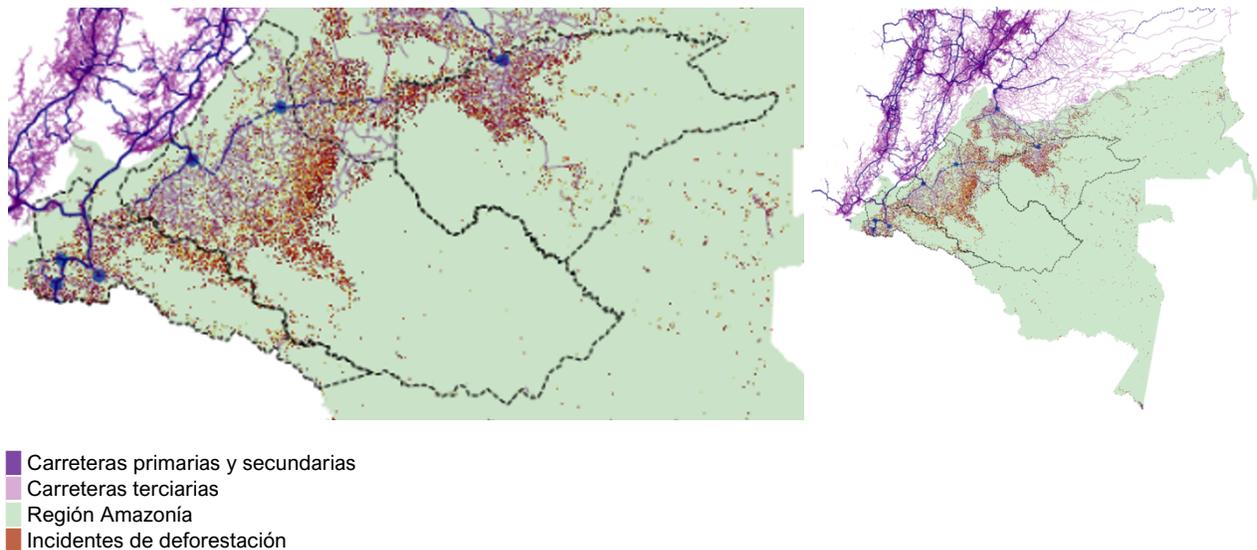
USD por hectárea



Fuente: elaboración propia, basada en el censo agrícola del DANE (2014), precios de cultivos de FAOSTAT (2013) y FAO GAEZ V4 (2009-2010). Los cultivos se agregan utilizando los precios al productor por tonelada para las medidas de productividad agregada. La productividad real se compara con los rendimientos medios alcanzables. El análisis se limita a los cultivos básicos.

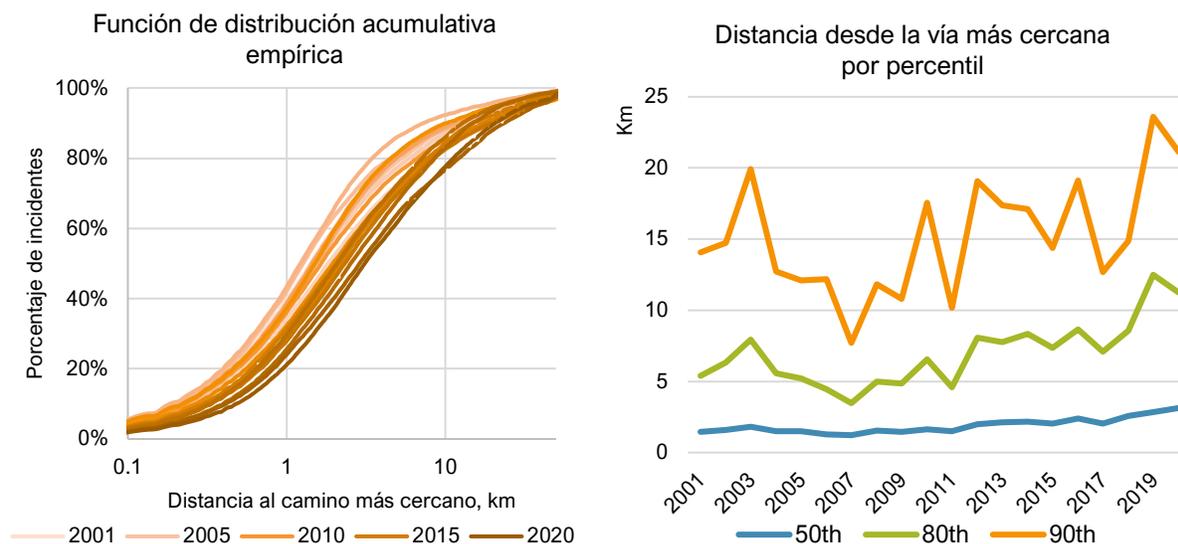
**La construcción de infraestructura vial adicional representa otra disyuntiva clave para el crecimiento sostenible de CGP.** La infraestructura de conectividad impulsaría la productividad en las áreas urbanas al respaldar las transiciones fuera de la agricultura (Asher y Novosad 2020b; Banerjee, Duflo y Qian 2020), pero también aumentaría las tasas de deforestación al mejorar el acceso al mercado para el sector agrícola en regiones remotas y aumentar el valor de la tierra agrícola (Donaldson y Hornbeck 2016; Donaldson 2018; Porcher y Hanusch 2021). La deforestación en la Amazonía colombiana está fuertemente asociada con la extensión de la red vial, pero el análisis de diagnóstico de crecimiento muestra la falta de conectividad como una barrera clave para el crecimiento. Como muestra la Figura 44, los incidentes de deforestación en la Amazonía colombiana han ocurrido más recientemente a lo largo de su frontera y se han concentrado en áreas al lado de caminos terciarios. La Figura 45 establece esta asociación empíricamente midiendo cómo ha cambiado con el tiempo la distancia de los incidentes de pérdida de cobertura arbórea y la red vial. La función muestra que el 80% de la deforestación en la Amazonía colombiana ha ocurrido dentro de los 7,2 km de carreteras. Estas cifras son comparables, aunque menos pronunciadas, al 95% de la deforestación en la Amazonía brasileña que ocurre dentro de los 5,5 km de carreteras o 1km de ríos navegables (Barber et al. 2014). Además, la figura muestra que la deforestación se ha alejado moderadamente de las carreteras a lo largo del tiempo, ya que la distancia media de los incidentes de deforestación desde la carretera más cercana se ha más que duplicado, de 1,5 km en 2001 a 3,2 km en 2020. Actualmente, el análisis está limitado por la falta de una serie temporal adecuada en la construcción de redes viales, ya que algunas carreteras podrían haber sido construidas durante el período de tiempo analizado, lo que podría conducir a una subestimación del coeficiente de distancia en años anteriores. También es notable que estos resultados se oponen a la literatura anterior que encuentra que los caminos rurales terciarios no afectan la deforestación local (Asher, Garg y Novosad 2020).

**Figura 44. Vías y Deforestación**



Fuente: elaboración propia, basada en OpenStreetMap y Hansen Global Forest Change v1.8.

**Figura 45. Distancia desde los incidentes de pérdida de cobertura arbórea hasta la carretera más cercana**



Fuente: elaboración propia, basada en OpenStreetMap y Hansen Global Forest Change v1.8.

**La aglomeración urbana mejora la productividad independientemente de los incentivos de deforestación, una trayectoria de crecimiento preferida para las actividades económicas extensivas en tierra que mantienen a la Amazonía rural en un estancamiento económico.** Una estrategia de crecimiento económico para CGP tendrá que restablecer el equilibrio económico y ambiental que considera las disyuntivas claves entre los objetivos duales. Los esfuerzos para expandir la red de carreteras de CGP, y en particular las carreteras terciarias, deben considerar cuidadosamente sus implicaciones para la deforestación. Además, la productividad debe mejorarse en las cadenas de valor rurales de manera ortogonal a la deforestación.

## 5. Política de desarrollo en la Amazonía

**El estado actual se caracteriza por un bajo crecimiento en un contexto de creciente deforestación, lo que demuestra que ignorar el desarrollo económico no es una estrategia exitosa empíricamente.** Una estrategia amplia de política tendrá que evitar la tentación de ignorar políticas para promover el desarrollo en la región, con la expectativa de que la ausencia de crecimiento disminuirá la deforestación. El equilibrio actual de bajo crecimiento y deforestación implica que el primero no está impidiendo la segunda, y desestima la idea de que es una mejora en el nivel de vida de los hogares lo que está impulsando las tendencias actuales. Este status quo en realidad es una situación en la que todos pierden, tanto los ciudadanos de la región como la salud de la Amazonía. Además, el espacio de política está cambiando rápidamente, junto con los problemas de seguridad, la presión para extender la seguridad nacional a la periferia del país y el desenvolvimiento del proceso de paz. Por todo esto es vital que se desplace el equilibrio actual hacia un punto en el que se abarquen políticas tanto para enfrentar la deforestación como para promover el desarrollo económico de la región.

**Una política de desarrollo para la Amazonía requerirá distintos instrumentos para promover el desarrollo económico y lograr la sostenibilidad ambiental.** Distintas políticas a menudo afectarán una meta mientras dejan una segunda meta intacta, o serán empaquetadas junto a políticas para negar los efectos negativos de una en la otra. Sin embargo, dada la profunda interrelación entre crecimiento económico y deforestación en la productividad agropecuaria y la infraestructura vial, las políticas claves en los departamentos de Caquetá, Guaviare y Putumayo tendrán que manejar esa dicotomía lo mejor que puedan mediante la formulación de políticas estratégicas. Las políticas que mejoren la productividad económica y frenen la deforestación son necesarias por igual, pues tener un crecimiento económico sin protección ambiental puede llevar a incrementar los incentivos para la deforestación (por ejemplo, mediante el canal de la especulación con tierras), y la protección ambiental sin soporte económico despojaría a los habitantes de la región de la posibilidad de mejorar su nivel de vida. Algo muy importante es que mientras más efectivas sean las políticas para evitar la deforestación, más amplio y audaz será el espacio para la política económica a la hora de enfrentar dilemas del desarrollo.

**Una estrategia de política debe considerar la heterogeneidad de la región amazónica en cuanto a gobernanza de la tenencia de la tierra, capacidad estatal y acceso actual a los mercados.** Una estrategia de desarrollo debe ser panorámica y también debe partir de la comprensión del espacio de política para cada área en particular. Lo más importante es tener en cuenta que las economías urbanas y rurales enfrentan retos interrelacionados pero distintos, y que una estrategia de desarrollo apropiada tendrá que incluir políticas para ambos ámbitos, de manera de mejorar la productividad de las economías rurales y urbanas a través de los canales apropiados.

**Una estrategia de política de desarrollo para la Amazonía deberá contener políticas que se ejecuten en distintos niveles de gobierno.** No se puede resolver la problemática de la deforestación sin trascender los niveles locales y departamentales, dada su interrelación con los regímenes nacionales de derechos de propiedad y el desafío de seguridad del país. Esto no significa que el reto de política de la región pueda o deba ser solucionado solamente por institucionales gubernamentales nacionales. Por ejemplo, la promoción del descubrimiento y la introducción de nuevas industrias, o la construcción de infraestructura apropiada para su desarrollo, son áreas en las que es clave el involucramiento de los gobiernos departamentales, tanto por su jurisdicción como por su capacidad para intervenir.

**El siguiente reporte de política analizará cuatro áreas de política que una estrategia panorámica de política tendrá que contemplar para enfrentar tanto el reto de mejorar el crecimiento económico como para el de frenar la deforestación en CGP.** Hace falta una estrategia panorámica de política para salir del status quo actual de bajo crecimiento que favorece la deforestación. El informe que sigue explorará las opciones de política para algunos temas claves de una estrategia de política, aprovechando iniciativas existentes que han tenido éxito, pero introduciendo además propuestas adicionales de política. Las áreas de la estrategia de política se alimentan del Diagnóstico de Crecimiento y del análisis de la interrelación entre crecimiento y deforestación. Dichas áreas son:

**1. Gobernanza de los derechos de propiedad**

El informe estudiará la desviación positiva en la tenencia de la tierra y las instituciones de gobernanza que hay que hacer escalar.

**2. Incentivos para la deforestación**

El informe acopiará las iniciativas actuales para reducir la deforestación, y proporcionará un sistema de incentivos económicos, sociales y legales contra la deforestación.

**3. Diversificación económica**

El informe identificará los instrumentos de política más adecuados para sacar a la región de su trampa de capacidad.

**4. Lejanía e infraestructura**

Por último, el informe explorará las consecuencias derivadas de la lejanía de la región en cuanto al diseño de la política de infraestructura, tomando en consideración el efecto que iniciativas específicas de infraestructura como la construcción de carreteras pueden tener sobre la deforestación.

## Bibliografía

- Alvarez, Jorge y Carlo Pizzinelli. 2021. "COVID-19 and the Informality-Driven Recovery: The Case of Colombia's Labor Market". *IMF Working Paper* 235.
- Angelsen, Arild. 1999. "Agricultural Expansion and Deforestation: Modelling the Impact of Population, Market Forces and Property Rights". *Journal of Development Economics* 58 (1): 185–218.
- Arango, Luis E. y Luz A. Flórez. 2021. "Regional Labour Informality in Colombia and a Proposal for a Differential Minimum Wage". *The Journal of Development Studies* 57 (6): 1016–37.
- Armenteras, Dolores; Edersson Cabrera, Nelly Rodríguez y Javier Retana. 2013. "National and Regional Determinants of Tropical Deforestation in Colombia". *Regional Environmental Change* 13 (6): 1181–93.
- Asher, Sam; Teevrat Garg y Paul Novosad. 2020. "The Ecological Impact of Transportation Infrastructure". *The Economic Journal* 130 (629): 1173–99.
- Asher, Sam y Paul Novosad. 2020a. "Rural Roads and Local Economic Development". *American Economic Review* 110 (3): 797–823.
- . 2020b. "Rural Roads and Local Economic Development". *American Economic Review* 110 (3): 797–823. <https://doi.org/10.1257/aer.20180268>.
- Banerjee, Abhijit; Esther Duflo y Nancy Qian. 2020. "On the Road: Access to Transportation Infrastructure and Economic Growth in China". *Journal of Development Economics* 145: 102442.
- Barber, Christopher P.; Mark A. Cochrane, Carlos M. Souza y William F. Laurance. 2014. "Roads, Deforestation, and the Mitigating Effect of Protected Areas in the Amazon". *Biological Conservation* 177 (September): 203–9. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.07.004>.
- Bell, Linda A. 1997. "The Impact of Minimum Wages in Mexico and Colombia". *Journal of Labor Economics* 15 (S3): S102–35.
- Bernal, Raquel; Jorge I. González, Juan C. Henao, Roberto Junguito, Marcela Meléndez, Armando Montenegro, Juan C. Ramírez, José D. Uribe y Leonardo Villar. 2017. "Comisión del Gasto y la Inversión Pública. Informe Final".
- Carranza, Eliana; William Wiseman, Andreas Eberhard-Ruiz y Ana Lucía Cárdenas. 2021. *Colombia: Diagnóstico de Empleo*. World Bank.
- Clerici, N.; D. Armenteras, P. Kareiva, R. Botero, J. P. Ramírez-Delgado, G. Forero-Medina, J. Ochoa, C. Pedraza, L. Schneider y C. Lora. 2020. "Deforestation in Colombian Protected Areas Increased during Post-Conflict Periods". *Scientific Reports* 10 (1): 1–10.
- Donaldson, Dave. 2018. "Railroads of the Raj: Estimating the Impact of Transportation Infrastructure." *American Economic Review* 108 (4–5): 899–934.
- Donaldson, Dave; y Richard Hornbeck. 2016. "Railroads and American Economic Growth: A 'Market Access' Approach". *The Quarterly Journal of Economics* 131 (2): 799–858.
- Durantón, Gilles. 2016. "Agglomeration Effects in Colombia". *Journal of Regional Science* 56 (2): 210–38.
- Elgin, Ceyhan; M. Ayhan Kose, Franziska Ohnsorge y Shu Yu. 2021. "Understanding Informality". *CEPR Discussion Paper* 16497.
- Faber, Benjamin. 2014. "Trade Integration, Market Size, and Industrialization: Evidence from China's National Trunk Highway System". *Review of Economic Studies* 81 (3): 1046–70.
- Hansen, Matthew C.; Peter V. Potapov, Rebecca Moore, Matt Hancher, Svetlana A. Turubanova, Alexandra Tyukavina, David Thau, Stephen V. Stehman, Scott J. Goetz y Thomas R. Loveland.

2013. "High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change". *Science* 342 (6160): 850–53.
- Hausmann, Ricardo; César A. Hidalgo, Sebastián Bustos, Michele Coscia, Alexander Simoes y Muhammed A. Yildirim. 2014. *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. MIT Press.
- Hausmann, Ricardo; Bailey Klinger y Rodrigo Wagner. 2008. "Doing Growth Diagnostics in Practice: A 'Mindbook'". *CID Working Paper* 177.
- Hausmann, Ricardo y Dani Rodrik. 2003. "Economic Development as Self-Discovery". *Journal of Development Economics* 72 (2): 603–33.
- Hausmann, Ricardo; Dani Rodrik y Andrés Velasco. 2008. "Growth Diagnostics". *The Washington Consensus Reconsidered: Towards a New Global Governance*, 324–55.
- Herrera-Idárraga, Paula; Pablo Adrián Garlati-Bertoldi y Juan David Torres. 2021. "Urban Wage Gaps in Colombia and the Impact of a National Payroll Tax Policy". *Regional Studies*, 1–15.
- Hidalgo, César A. y Ricardo Hausmann. 2009. "The Building Blocks of Economic Complexity". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (26): 10570–75.
- Journard, Isabelle y Juliana Londoño Vélez. 2013. "Income Inequality and Poverty in Colombia - Part 1. The Role of the Labour Market". OECD.
- Kugler, Adriana y Maurice Kugler. 2009. "Labor Market Effects of Payroll Taxes in Developing Countries: Evidence from Colombia". *Economic Development and Cultural Change* 57 (2): 335–58.
- Lizcano, María Fernanda. 2018. "How Land Is Stolen in Colombia". 2018. <https://news.mongabay.com/2018/09/how-land-is-stolen-in-colombia/>.
- Maloney, William F. y Jairo Núñez Méndez. 2003. "Measuring the Impact of Minimum Wages: Evidence from Latin America". Working Paper 9800. National Bureau of Economic Research.
- Murad, César Augusto y Jillian Pearse. 2018. "Landsat Study of Deforestation in the Amazon Region of Colombia: Departments of Caquetá and Putumayo". *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 11: 161–71.
- Murillo-Sandoval, Paulo J., Kristina Van Dexter, Jamon Van Den Hoek, David Wrathall y Robert Kennedy. 2020. "The End of Gunpoint Conservation: Forest Disturbance after the Colombian Peace Agreement." *Environmental Research Letters* 15 (3): 034033.
- Núñez Méndez, Jairo Augusto. 2002. "Empleo informal y evasión fiscal En Colombia". Departamento Nacional de Planificación.
- O'Clery, Neave; Andrés Gómez-Liévano y Eduardo Lora. 2016. "The Path to Labor Formality: Urban Agglomeration and the Emergence of Complex Industries". *CID Research Fellow & Graduate Student Working Paper Series* 78.
- Perz, Stephen G.; Carlos Aramburú y Jason Bremner. 2005. "Population, Land Use and Deforestation in the Pan Amazon Basin: A Comparison of Brazil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú and Venezuela". *Environment, Development and Sustainability* 7 (1): 23–49.
- Porcher, Charly y Marek Hanusch. 2021. "A Model of Amazon Deforestation, Trade and Labor Market Dynamics". *Unpublished*.
- Prem, Mounu; Santiago Saavedra y Juan F. Vargas. 2020. "End-of-Conflict Deforestation: Evidence from Colombia's Peace Agreement". *World Development* 129: 104852.
- Rodríguez-de-Francisco, Jean Carlo; Carlos del Cairo, Daniel Ortiz-Gallego, Juan Sebastián Vélez-Triana, Tomás Vergara-Gutiérrez y Jonas Hein. 2021. "Post-Conflict Transition and REDD+ in Colombia: Challenges to Reducing Deforestation in the Amazon". *Forest Policy and Economics* 127: 102450.

- Rodrik, Dani. 1996. "Coordination Failures and Government Policy: A Model with Applications to East Asia and Eastern Europe". *Journal of International Economics* 40 (1–2): 1–22.
- Storeygard, Adam. 2016. "Farther on down the Road: Transport Costs, Trade and Urban Growth in Sub-Saharan Africa". *The Review of Economic Studies* 83 (3): 1263–95.
- Vanegas-Cubillos, Martha; Janelle Sylvester, Eliza Villarino, Lisset Pérez-Marulanda, Raphael Ganzenmüller, Katharina Löhr, Michelle Bonatti y Augusto Castro-Núñez. 2022. "Forest Cover Changes and Public Policy: A Literature Review for Post-Conflict Colombia". *Land Use Policy* 114: 105981.
- Vilela, Thais; Alfonso Malky Harb, Aaron Bruner, Vera Laísa da Silva Arruda, Vivian Ribeiro, Ane Auxiliadora Costa Alencar, Annie Julissa Escobedo Grandez, Adriana Rojas, Alejandra Laina y Rodrigo Botero. 2020. "A Better Amazon Road Network for People and the Environment." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117 (13): 7095–7102.
- Weiss, D. J.; Andy Nelson, H. S. Gibson, W. Temperley, Stephen Peedell, A. Lieber, M. Hancher, Eduardo Poyart, Simão Belchior y Nancy Fullman. 2018. "A Global Map of Travel Time to Cities to Assess Inequalities in Accessibility in 2015". *Nature* 553 (7688): 333–36.
- World Bank Group. 2015. *Colombia: Systematic Country Diagnostic*. World Bank.

# Apéndices

## A1. Selección de los pares

Las regiones pares que se identificaron dentro de Colombia y en otros países de América del Sur comparten un conjunto de características geográficas, agrícolas y climáticas. Las regiones pares fueron escogidas para entender mejor las restricciones al crecimiento económico en Caquetá, Guaviare y Putumayo. Para identificar ciudades pares con características geográficas, agrícolas y climáticas similares, se calculó una matriz euclidiana de distancia entre vectores de parámetros estandarizados para ciudades suramericanas. Se consideraron los siguientes parámetros:

- Altitud, precipitaciones y temperaturas (al nivel de la ciudad)

*Fuente: Global Human Settlements*

- Accesibilidad (tiempo de viaje a ciudades >200k población) (al nivel de la ciudad)

*Fuente: cálculos propios, usando superficie de fricción global (Weiss et al. 2018)*

- Producción agropecuaria - 2010 (al nivel del departamento)

*Fuente: FAO GAEZ, 2010.*

- Fracción de tierra cubierta de selva (al nivel del departamento)

*Fuente: cálculos propios, usando data global de monitoreo de bosques (Hansen et al. 2013)*

Los centros urbanos en Caquetá, Guaviare y Putumayo fueron considerados por separado, y luego se identificaron las ciudades pares que minimizan la distancia euclidiana entre los vectores de parámetros estandarizados que corresponden. Además, se agregaron otras ciudades como comparadores, a partir de la literatura y de las entrevistas con expertos. El algoritmo utilizado para escoger los comparadores es el siguiente:

1.  $c_{if}$  representa el rasgo  $f$ mo de la ciudad  $i$

1. La matriz de distancia  $D$  es tal que  $d_{ij}$  es la distancia entre las ciudades  $i$  y  $j$ , donde  $j \in J: Y_j > Y_i$  y se calcula como las distancias euclidianas entre los vectores escalados del rasgo:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_f (f(c_{if}) - f(c_{jf}))^2}$$

$$f(c_{if}) = \frac{c_{if} - \mu_f^{region}}{\sigma_f^{region}}$$

2. Los pares relevantes  $P_i \in J$  son definidos, por tanto:

$$P_i = \arg \min_{j \in J} d_{ij}$$

Nótese que la media  $\mu_f^{region}$  y la desviación estándar  $\sigma_f^{region}$  corresponden a la media y la desviación estándar de los vectores de rasgo para toda América del Sur.

2. Luego de seleccionar las ciudades comparadoras para cada ciudad de la frontera, se identifica un conjunto común de departamentos para toda la frontera, considerando aquellos departamentos que ocurren con mayor frecuencia en el conjunto de ciudades comparadoras para cada ciudad de la frontera.
3. Los siguientes pares internos no fueron escogidos mediante el algoritmo, sino que se adicionaron a efecto de comparaciones descriptivas y contexto:
  1. *Amazonas, Guainía y Vaupés*  
Los otros tres departamentos de la Amazonía colombiana se adicionaron para dar comparaciones descriptivas y contexto.
  2. *Meta*  
La región fronteriza se adicionó debido a su proximidad geográfica y sus similitudes socioculturales con CGP.
  3. *Loreto (Perú)*  
La región peruana fronteriza se adicionó por su proximidad geográfica y sus similitudes en cuanto a los retos de lejanía con CGP.

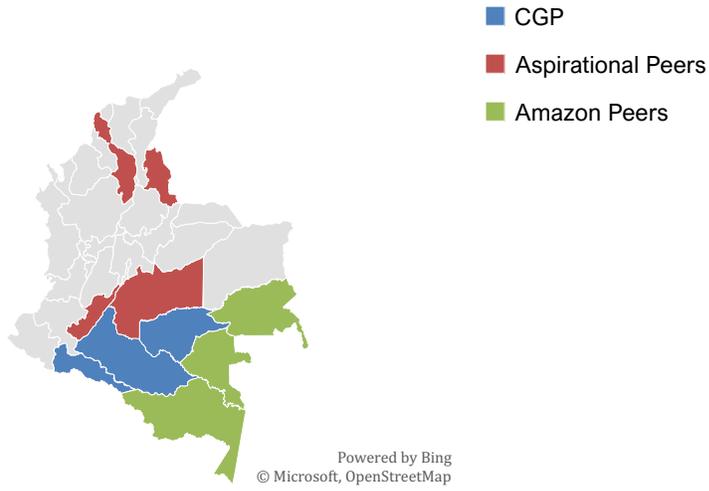
Las características de los pares internos se resumen en la Figura A1. La Figura A2, por su parte, ofrece un mapa de pares internacionales.

**Figura A1. Características de los pares (sólo áreas urbanas)**

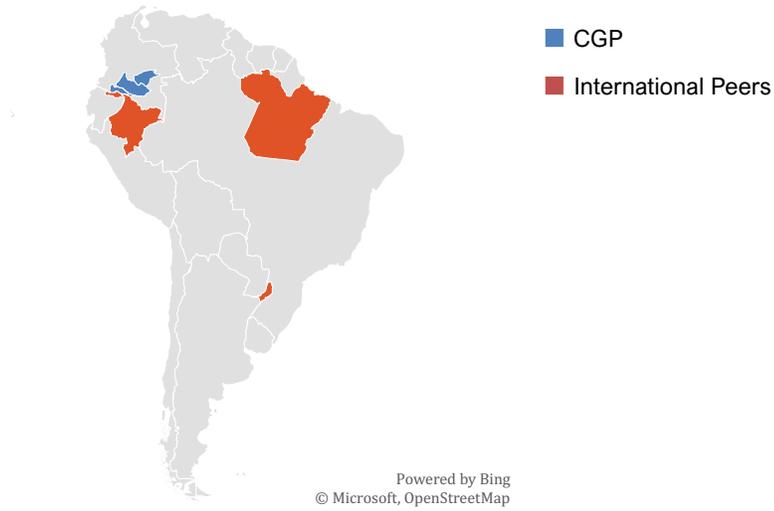
		PIB PPP per cap.	Altitud (m)	Prec. (mm)	Temp. (c)	Media de tiempo hacia ciudad (mins)	Fracción boscosa	Pob. 2017
CGP	Guaviare	6,298	188	2,106	26.8	496.6	0.9	73,072
	Putumayo	13,548	304	3,254	25.5	233.2	0.8	56,113
	Caquetá	6,855	293	1,503	22.6	240.9	0.7	118,200
Pares Asp.	Norte de Santander	5,383	528	822	21.2	27.1	0.4	247,007
	Huila	5,438	733	1,295	21.4	67.1	0.3	144,348
	Meta	10,548	442	3,393	20.2	20.3	0.3	154,566
Pares amazónicos	Bolívar	23,385	29	1,091	28.5	41.1	0.3	211,712
	Amazonas	8,560		6,648	26.5	8670	1.0	77,900
	Guainía	7,221		8,794	26.8	3471.5	1.0	42,800
	Vaupés	4,293		6,539	26.2	3600.3	1.0	44,500

**Figura A2. Mapa de pares seleccionados**

*Pares internos*



*Pares internacionales*

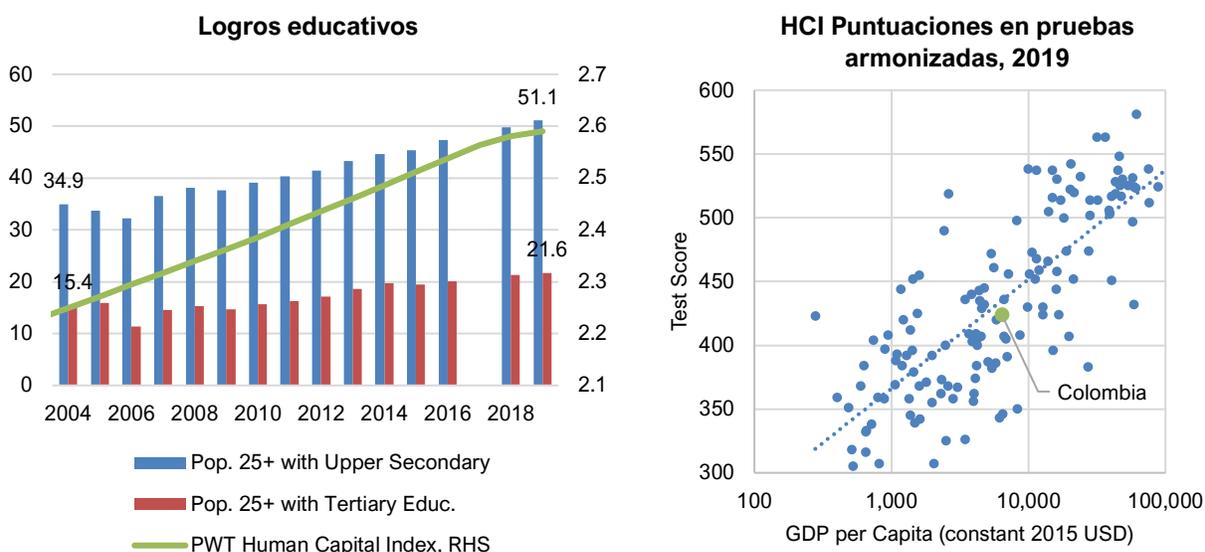


## A2. Evidencia sobre las restricciones no vinculantes

### A2.1. Capital humano

**Los logros educativos de Colombia han mejorado progresivamente en las últimas dos décadas.** Las dos últimas décadas vieron una mejora significativa en las conquistas de Colombia en materia educativa, con notables incrementos de la matrícula en los niveles primario, secundario y postsecundario (Figura A3). El aumento de la matrícula ha llevado a mejoras significativas en años promedio de educación y en el estado general del capital humano como fuerza de trabajo. Más allá de los niveles de matrícula, el foco progresivo del sistema educacional en los resultados del aprendizaje – al introducir sistemas basados en desempeño en la fuerza de trabajo docente – ha resultado en la mejoría gradual de los resultados en aprendizaje, lo cual está hoy en línea con los ingresos per cápita del país.

Figura A3. Logros educativos de Colombia



Fuente: elaboración propia, basada en World Bank World Development Indicators, World Bank Human Capital Indicators y Penn World Table.

**La cobertura educativa de los tres departamentos es inferior a la de los pares aspiracionales, pero la fuerza laboral urbana no está significativamente por debajo del promedio nacional.** Como muestra la Figura A4, la cobertura educativa primaria, secundaria y terciaria en los departamentos CGP está en promedio por encima de la de los pares amazónicos, pero debajo de la de los pares aspiracionales (así como los promedios nacionales). En particular, la cobertura de la educación secundaria en CGP está 10 puntos debajo de la de los pares aspiracionales, y la cobertura universitaria es particularmente baja en Guaviare y Putumayo. Los indicadores de calidad educativa están debajo de la media en Guaviare y Putumayo, aunque Caquetá muestra un desempeño superior a la media tanto en evaluaciones como en fluidez de la segunda lengua. No obstante, la fuerza laboral del departamento tiene una porción similar de graduados universitarios que la de los pares amazónicos y aspiracionales, y una porción de trabajadores con diploma de educación secundaria, o más, que ronda el promedio nacional (Figura A5). Los indicadores basados en los registros administrativos sobre matrícula y las

encuestas sobre la fuerza laboral probablemente difieren, no solo por la brecha de tiempo entre los registros de matrícula actual y los del estatus de la fuerza de trabajo en su conjunto, sino porque la segunda solo incluye data de la fuerza de trabajo urbana, lo cual puede introducir sesgos en los resultados actuales al tomar en consideración que los departamentos CGP y del resto de la Amazonía tienen menores tasas de urbanización, y la matrícula típicamente tiende a ser menor en las áreas rurales.

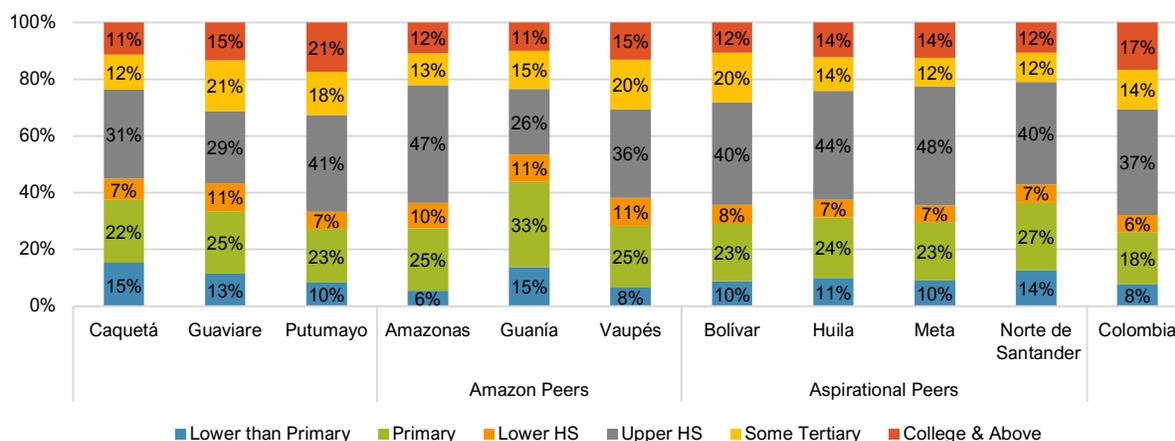
**Figura A4. Matrícula y calidad de la educación**

		Matrícula (porcentaje de inscritos)				Calidad (Puntuación, porcentaje)		
		Primaria	Secundaria	Técnica	Universitaria	Evaluación Saber 5	Evaluación Saber 11	Fluidez en segunda lengua
CGP	Caquetá	89 (20)	69 (26)	4 (28)	25 (13)	316 (9.5)	52 (13)	25 (8)
	Guaviare	80 (28)	68 (27)	19 (8)	8 (26)	302 (21)	49 (23)	10 (21)
	Putumayo	81 (25)	72 (22)	9 (19)	4 (29)	268 (33)	48 (28)	6 (25)
Pares amazónicos	Amazonas	79 (29)	61 (28)	4 (25)	4 (28)	277 (29)	46 (31)	9 (22)
	Guainía	67 (31)	31 (31)	7 (22)	2 (30)	306 (17)	52 (15)	34 (3)
	Vaupés	55 (33)	30 (32)	3 (31)	1 (33)	312 (14)	52 (14)	3 (30)
Pares aspiracionales	Bolívar	98 (1)	81 (12)	17 (12)	22 (21)	313 (13)	51 (16)	28 (4)
	Huila	92 (10)	81 (10)	13 (15)	26 (11)	334 (1)	56 (1)	37 (2)
	Meta	92 (14)	80 (13)	7 (23)	26 (12)	287 (27)	49 (27)	22 (10)
	Norte de Santander	91 (16)	76 (18)	10 (17)	40 (6)	331 (2)	55 (2)	17 (12)

Fuente: elaboración propia, basada en Consejo Privado de Competitividad.

**Figura A5. Educación de la fuerza laboral urbana, 2019**

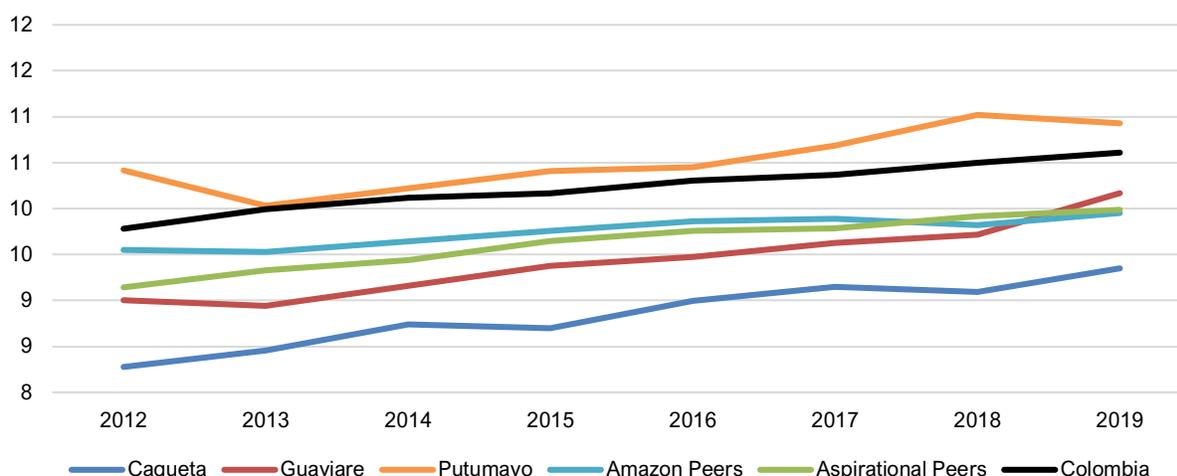
Porcentaje de edades 18-62



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**En la línea con los mayores logros educativos, los tres departamentos han incrementado gradualmente los años promedio de educación de su fuerza de trabajo, sin que se vea una relación clara con el desempeño económico de la región.** En solo siete años (que se pueden analizar en la GEIH), Caquetá, Guaviare y Putumayo incrementaron en cerca de un año los años promedio de educación de la fuerza de trabajo, en línea con los pares amazónicos y aspiracionales, así como con el resto del país (Figura A6). El incremento en logros educativos no necesariamente ha llevado a mejores resultados económicos en la región, que como se explicó previamente ha tenido un desempeño económico inferior al de sus pares aspiracionales y al promedio nacional, lo que sugiere que la educación de la fuerza de trabajo no es la restricción más vinculante en cuanto al desarrollo de estos departamentos.

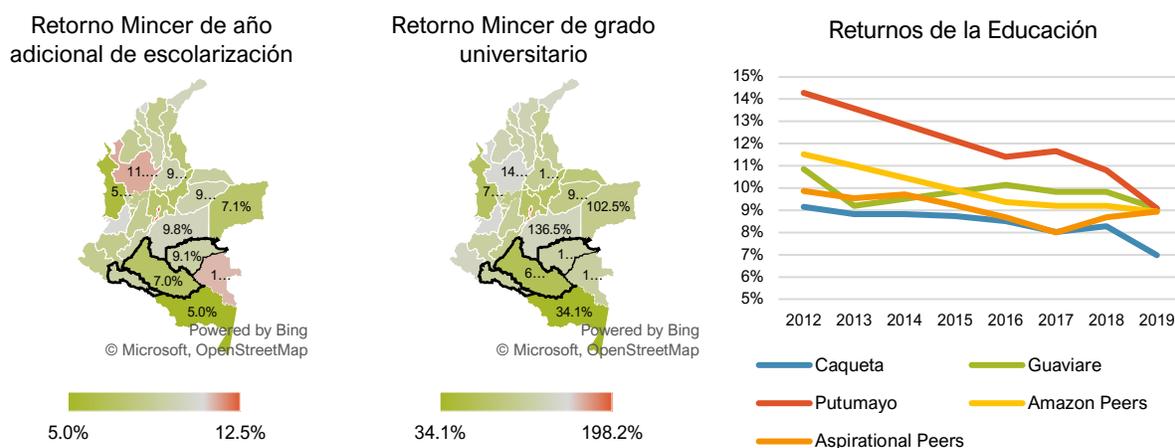
**Figura A6. Años promedio de educación en la fuerza de trabajo urbana por departamento**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**Los retornos de la educación están en línea con los pares y con el promedio nacional.** Los altos retornos de la escolarización pueden ser señal de que la educación es una restricción vinculante sobre el crecimiento, pues indican el precio sombra de un año adicional de educación o de un incremento en el nivel de escolarización. Las regresiones Mincer – con el logaritmo de salarios a una variable de escolarización y un número de covariadas – pueden dar un estimado de los retornos de la educación que permita medir si estos están siendo altos o no. Comparados con otros departamentos, los retornos de la educación (tanto un año adicional como un grado universitario) están por debajo del promedio nacional, así como la media departamental (Figura A7). Los retornos de la educación, que fueron altos en Putumayo en 2012, también han descendido en Putumayo y Caquetá. Esos retornos bajos y decrecientes son una señal adicional de que la educación no es hoy una restricción vinculante sobre el crecimiento económico en la región.

**Figura A7. Retornos de la educación para trabajadores urbanos**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH. Los retornos de la educación se obtienen en una regresión de salarios por hora sobre años de educación, controlando por género, experiencia, experiencia al cuadrado y variables categóricas de industria.

**No hay evidencia suficiente para considerar al capital humano como una restricción vinculante al crecimiento de CGP.** La mejora relativa en el financiamiento del capital humano en la fuerza de trabajo de la región, pese a la falta de convergencia en ingresos y a la presencia de unos retornos decrecientes (y bajos respecto a otras regiones colombianas) de la educación, indican que aunque la oferta educativa no sea la más alta en CGP, la demanda de habilidades es baja, y por lo tanto el capital humano no está restringiendo el desarrollo regional.

## A2.2. Finanzas

**El sector monetario y financiero de Colombia es resiliente, y las firmas no han enfrentado mayores dificultades a la hora de acceder al financiamiento que necesitan para crecer.** A lo largo de las últimas dos décadas, el sector bancario se ha expandido en Colombia, apoyado por un fuerte crecimiento económico y por la solidez de las instituciones macroeconómicas. Los activos del sector bancario y el crédito interno para el sector privado han crecido constantemente en las últimas décadas, y han mostrado una relativa resiliencia a los choques externos, como la crisis financiera global o la pandemia de COVID-19. Según los estudios que se han hecho entre las empresas, el número de firmas con acceso a crédito ha crecido de manera estable (y está significativamente por encima del promedio regional y global), y en la encuesta más reciente el número de firmas que identificaron el acceso a financiamiento como una restricción mayor o vinculante fue ligeramente menor que en el promedio latinoamericano (Figura A8).

**Figura A8. Acceso financiero en Colombia**

Porcentaje de firmas



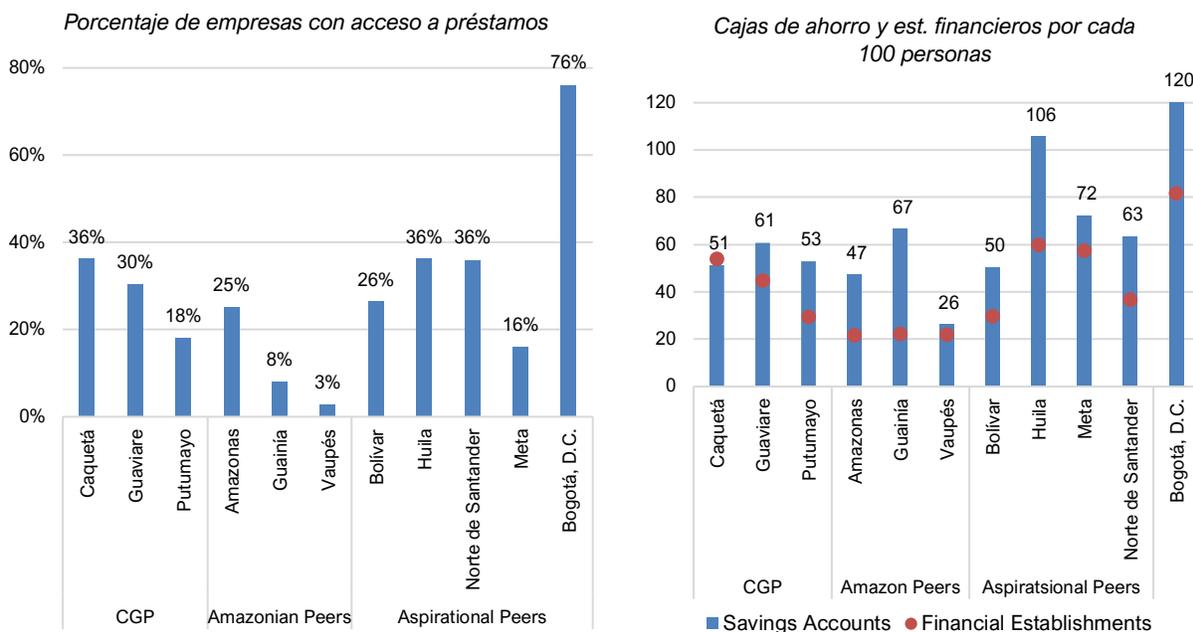
Fuente: elaboración propia, basada en encuestas empresariales.

**La porción de negocios con acceso al crédito en Caquetá, Guaviare y Putumayo está por encima de la que existe entre los pares amazónicos y en línea con la de los pares aspiracionales.** Pese a que tienen menos acceso financiero que en el centro económico del país, Caquetá y Guaviare superan a los pares amazónicos y tienen un acceso similar a los de los pares aspiracionales, mientras que Putumayo está a la par de Meta (Figura A9). Paralelamente, las firmas en CGP tienen acceso similar a productos de ahorro e intermediarios financieros, aunque menos que el Huila.

**Las firmas en CGP tienen más acceso al préstamos per cápita que las del resto del país.** Comparando con los pares amazónicos, el tamaño de los préstamos per cápita es mayor, especialmente en el caso del microcrédito. Los pares aspiracionales muestran mayores tamaños de préstamo y mayores hipotecas per cápita, pero el microcrédito per cápita es mayor en los departamentos estudiados (Figura A10). En términos del total de desembolsos de préstamos por tipos, Caquetá, Guaviare y Putumayo tienen una mayor porción de desembolsos de microcrédito que los pares aspiracionales, pero menor que los pares amazónicos, y una mejor porción de

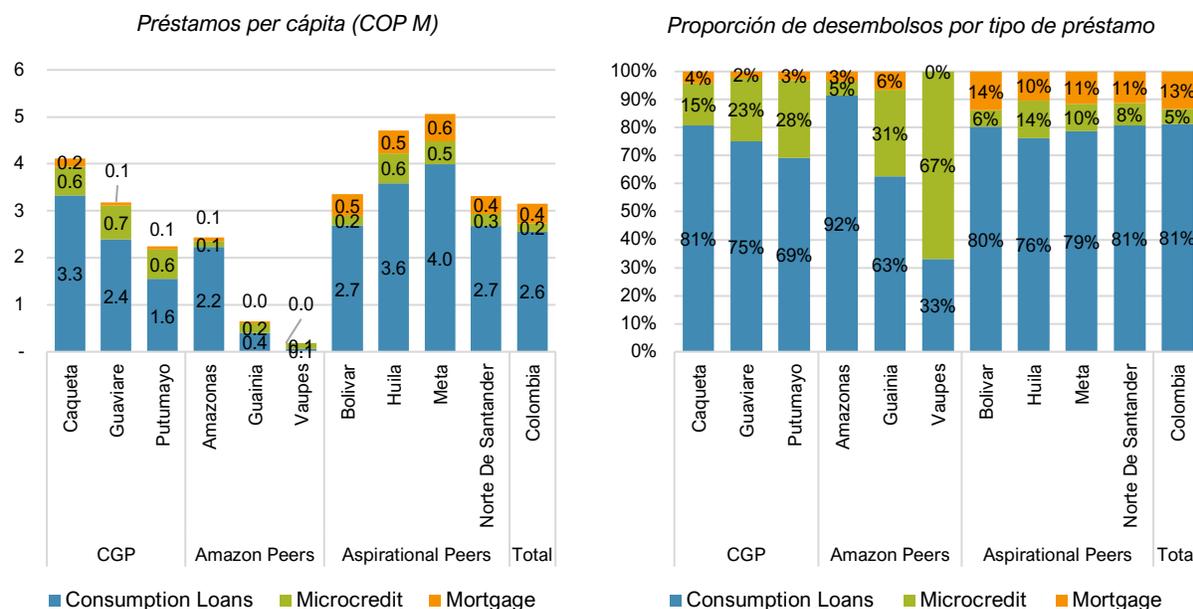
hipotecas que los pares aspiracionales y que Colombia (Figura A11). Mientras que en cuanto a los préstamos a largo plazo van por detrás de los pares aspiracionales, tanto en tamaño de préstamo como en distribución de desembolsos se acercan a departamentos con mejor desempeño.

**Figura A9. Acceso financiero en Colombia, 2020/21**



Fuente: elaboración propia, basada en Consejo Privado de Competitividad.

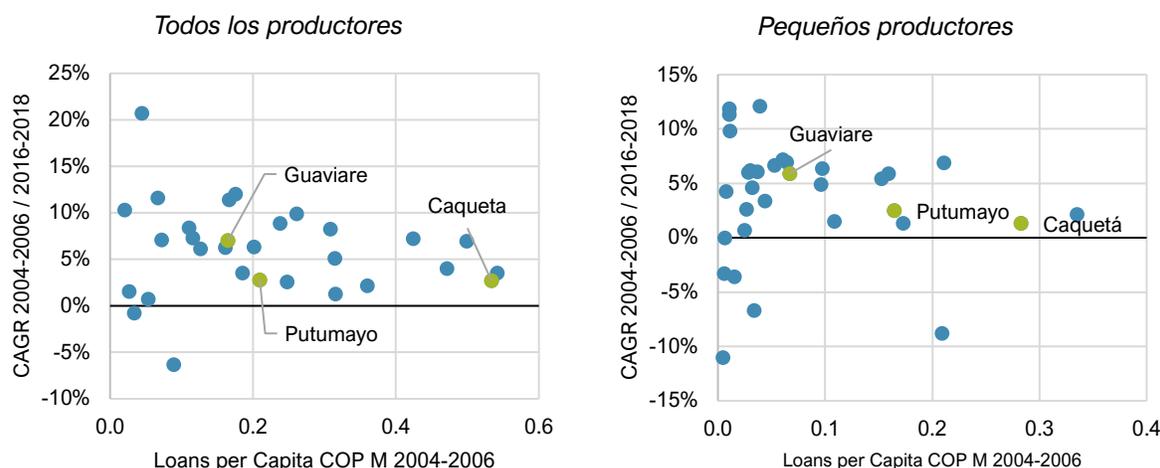
**Figura A10. Préstamos del sector bancario por departamento, 2019**  
Millones de pesos colombianos per cápita



Source: authors' elaboration based on Superfinanciera.

**El crecimiento en préstamo para productores agrícolas ha estado en línea con otros departamentos.** El crédito para todos los agricultores en Caquetá, Guaviare y Putumayo no ha crecido significativamente menos que en otros departamentos de Colombia (Figura A11). Los departamentos con los mayores valores en préstamos per cápita en 2004-2006 no fueron necesariamente los de crecimiento más rápido. Sin embargo, no hay una relación clara entre valores de préstamo per cápita y crecimiento en crédito a nivel nacional.

**Figura A11. Desembolsos de préstamos agrícolas**  
Pesos colombianos constantes 2018



Fuente: Agronet, Panel Municipal CEDE – Universidad de los Andes (2020), cálculos propios.

**No hallamos suficiente evidencia como para considerar al financiamiento como una restricción vinculante al crecimiento en Caquetá, Guaviare y Putumayo.** Estos departamentos tienen niveles de cobertura y acceso a distintos tipos de préstamo parecidos a los pares amazónicos y aspiracionales. Pese a menores tamaños de los préstamos para los productores agropecuarios de pequeña y gran escala, el acceso financiero no parece ser escaso en los departamentos, por lo que no debe ser considerado una restricción vinculante.

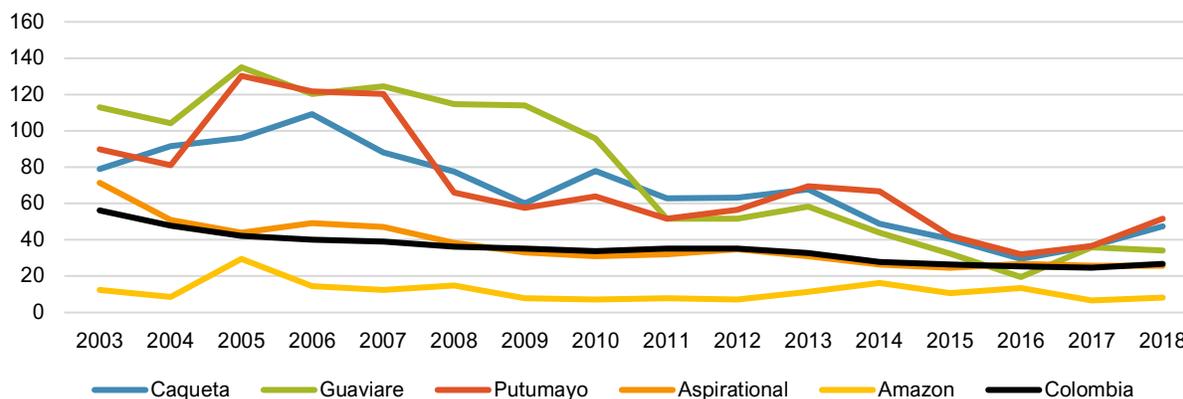
### **A2.3. Derechos de propiedad y seguridad**

**Los derechos de propiedad y seguridad han sido centrales en los desafíos políticos y económicos de Colombia durante décadas.** La falta de derechos de propiedad establecidos y la volátil seguridad pueden comprometer el crecimiento económico al reducir la apropiabilidad de las inversiones. La historia moderna de Colombia, marcada por el conflicto entre el Estado colombiano y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), es un ejemplo clave de una situación en que la inseguridad ha contribuido a la falta de desarrollo en regiones particulares del país. Desde el acuerdo de paz de 2016, la situación de seguridad en Colombia y CGP ha estado evolucionando mucho, con un incremento en el retorno de disidentes a las antiguas áreas de conflicto, así como la presencia de otros grupos armados como el Ejército de Liberación Nacional (ELN).

**La violencia ha disminuido sustancialmente en los tres departamentos desde mitad de la década de los 2000.** Como enseña la Figura A12, las tasas de homicidio en Colombia, pero particularmente en Caquetá, Guaviare and Putumayo, han bajado significativamente desde mitad de la década de los 2000. Si en 2005 CGP triplicaba la tasa nacional de homicidios, con la firma

del proceso de paz esas tasas han convergido aproximadamente. Para 2018, los departamentos han visto un alza relativa tanto de la tasa de homicidios como de la de otros delitos (extorsiones y secuestros).

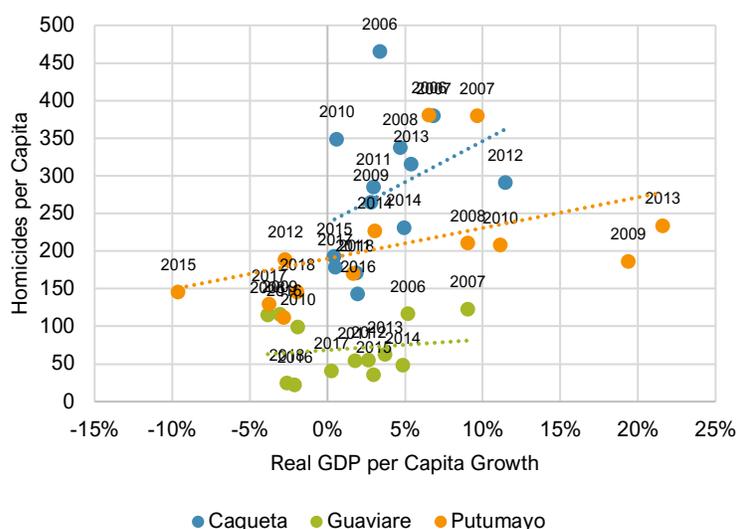
**Figura A12. Tasas de homicidio**  
Homicidios por 100,000 habitantes



Fuente: elaboración propia, basada en Consejo Privado de Competitividad.

**La reducción de la criminalidad no ha estado acompañada por un aumento del crecimiento económico, lo que sugiere que la seguridad no es vinculante para el desarrollo de las áreas urbanas en CGP.** La convergencia de CGP con los niveles de violencia en Colombia no ha llevado, por desgracia, a la convergencia económica. Como se describe en la sección anterior, la brecha económica entre CGP y Colombia en los mismos casos se ha estancado relativamente. De hecho, no ha sido significativa la relación entre crecimiento económico y tasas de homicidio per cápita en las últimas dos décadas (Figura A13).

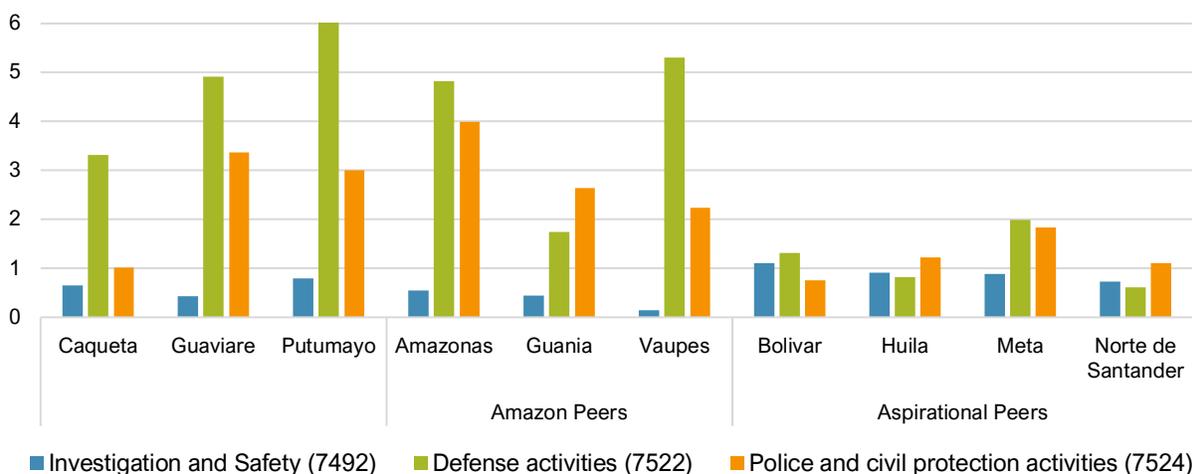
**Figura A13. Tasas de homicidios y crecimiento en GDP, per cápita**



Fuente: elaboración propia, basada en Consejo Privado de Competitividad y DANE.

**Aunque el ecosistema privado de seguridad de CGP no es mayor que en otros departamentos, los funcionarios públicos de seguridad tienen una enorme presencia.** Comparado con los pares aspiracionales, CGP y otros departamentos amazónicos no tienen una gran presencia de servicios privados de seguridad (código de industria 7.492 en la figura siguiente) según las mediciones de Ventaja Comparativa Revelada para el sector (la porción del sector en el empleo del departamento, dividida entre la porción del sector en el empleo nacional) en 2017-2019 (Figura A14). No obstante, la provisión de servicios de seguridad del sector público (códigos 7522 y 7524) emplea una porción sustancialmente mayor de la población trabajadora en CGP que en el resto del país.

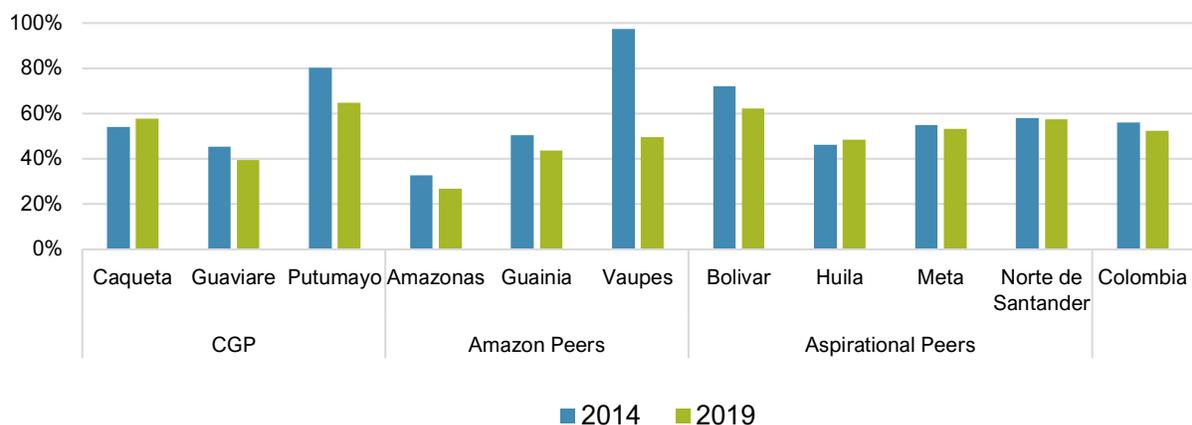
**Figura A14. Ventaja Comparativa Revelada de las industrias de seguridad, 2017-2019**



Fuente: elaboración propia, basada en GEIH.

**La informalidad de la tierra en CGP está en línea con el promedio nacional.** Los desafíos en derechos de propiedad de CGP están determinados por la larga lucha civil entre el Estado colombiano y las FARC, y el reciente proceso de paz. La tierra en las zonas de conflicto no ha sido a menudo incluida en los catastros nacionales ni ha sido legalmente reconocida, aunque a veces ha tenido lugar un reconocimiento de facto. Pese a la situación única de CGP, las tasas de informalidad en la tierra no son significativamente mayores que en el resto de Colombia, a excepción de Putumayo (Figura A15).

**Figura A15. Tasas de informalidad de la tierra**



Fuente: elaboración propia, basada en UPRA.

**Aunque los derechos de propiedad y la seguridad son vitales para la estabilidad social y política de los departamentos, y claves para entender la problemática de la deforestación, no hay cómo vincular estos aspectos y los grandes desarrollos macroeconómicos en los tres departamentos, sobre todo en lo que concierne al crecimiento económico en las áreas rurales de CGP.** La ausencia de ese vínculo se asocia probablemente con el hecho de que las industrias más afectadas por la situación de baja seguridad y la falta de derechos claros sobre la tierra son industrias de baja productividad en los confines rurales de los departamentos. Estas industrias incluyen la ganadería extensiva y la especulación con tierras. Aunque no hay una evidencia fuerte sobre el carácter vinculante de los derechos de propiedad en estos departamentos, el vínculo entre formalización de la tierra, valores de la tierra y deforestación es clave. Por otro lado, la formalización de la tenencia de la tierra es un elemento clave para el actual Proceso de Paz. Esto implica que las políticas para atender el régimen actual de derechos de propiedad tendrán que ser una parte comprensiva de una estrategia de política del desarrollo para la Amazonía, aunque no se espere que las políticas por sí mismas tengan un impacto significativo sobre la productividad de los departamentos en su conjunto, especialmente en las áreas urbanas.