

DOCUMENTOS DE
TRABAJO SOBRE
**ECONOMÍA
REGIONAL
Y URBANA**

**Diferencias regionales en el
impacto económico del aislamiento
preventivo por el COVID-19:
estudio de caso para Colombia**

Por: Diana Ricciulli-Marín
Jaime Bonet-Morón
Gerson Javier Pérez-Valbuena
Eduardo A. Haddad
Inácio F. Araújo
Fernando S. Perobelli

Núm. 290
Junio, 2020



BANCO DE LA REPÚBLICA
CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS REGIONALES (CEER) - CARTAGENA

Diferencias regionales en el impacto económico del aislamiento preventivo por el COVID-19: estudio de caso para Colombia¹

Diana Ricciulli-Marín
Banco de la República

Jaime Bonet-Morón
Banco de la República

Gerson Javier Pérez-Valbuena
Banco de la República

Eduardo A. Haddad
Nereus USP², Fipe³

Inácio F. Araújo
Nereus USP, Fipe

Fernando S. Perobelli
Nereus USP, Fipe, UFJF⁴

La serie **Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana** es una publicación del Banco de la República – Sucursal Cartagena. Las opiniones contenidas en el presente documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Resumen

Este documento analiza las diferencias regionales en el impacto económico de las medidas de aislamiento ordenadas para evitar la propagación del COVID-19 en Colombia. A través de un modelo insumo-producto, se estiman las pérdidas económicas que resultan de extraer un grupo de empleados formales e informales de los distintos sectores y entidades territoriales del país. Los resultados señalan diferencias regionales en el impacto del confinamiento sobre el mercado laboral, las economías locales y sus sectores productivos. Se encuentra que las regiones periféricas (Amazonía, Caribe, Pacífica y Llanos y Orinoquia) concentran un mayor número de informales en el grupo de ocupados en aislamiento que las regiones centrales (Eje Cafetero y Antioquia, y Central). Por su parte, las pérdidas económicas oscilan desde 5,4% del PIB para la región Amazonía hasta 6,3% en el Eje Cafetero y Antioquia. Además, mientras que el sector servicios concentra las mayores pérdidas en las regiones Eje Cafetero y Antioquia, Central, Caribe, y Pacífica, en la Amazonía y la región Llanos y Orinoquia, las actividades más afectadas pertenecen al sector agropecuario y minero.

Palabras clave: COVID-19, matriz insumo-producto interregional, desarrollo regional.

Clasificación JEL: R12, R15, R58.

¹ Los autores agradecen a Lucas Hahn y Andrea Otero por sus valiosos comentarios a versiones previas del documento. Comentarios y sugerencias a esta versión del documento pueden ser enviados al correo driccima@banrep.gov.co.

² Núcleo de Economía Regional y Urbana (Nereus) de la Universidad de São Paulo.

³ Fundación Instituto de Investigación Económica (Fipe) de la Universidad de São Paulo.

⁴ Universidad Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Regional differences in the economic impact of lockdown measures to prevent the spread of COVID-19: A case study for Colombia

Jaime Bonet-Morón
Banco de la República

Diana Ricciulli-Marín
Banco de la República

Gerson Javier Pérez-Valbuena
Banco de la República

Eduardo A. Haddad
Nereus USP, Fipe

Inácio F. Araújo
Nereus USP, Fipe

Fernando S. Perobelli
Nereus USP, Fipe, UFJF

The working paper series **Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana** is published by Banco de la República (Central Bank of Colombia). The findings and opinions are those of the authors and do not reflect the views of Banco de la República or its Board of Directors.

Abstract

This paper analyzes the regional economic differences on the impact of lockdown measures ordered by Colombia's national government to prevent the spread of COVID-19. Using an input-output model, we estimate the regional economic losses of extracting a group of formal and informal workers from different sectors of the economy. Results show regional differences in the impact of lockdown on labor markets, local economies, and its productive sectors. We find that peripheral regions (Amazonía, Caribe, Pacífica, and Llanos and Orinoquia) concentrate a higher number of informal workers in the group of employees in lockdown than the central regions (Eje Cafetero and Antioquia, and Central). Regarding economic impact, losses range between 5,4% of GDP for the region Amazonía to 6,3% for Eje Cafetero and Antioquia. Moreover, while the sector of services concentrates the highest losses in the regions Eje Cafetero and Antioquia, Central, Caribe, and Pacífica, in Amazonía, and Llanos and Orinoquia, the economic activities mostly affected belong to mining and agriculture.

Keywords: COVID-19, inter-regional input-output matrix, regional development.

JEL codes: R12, R15, R58.

1. Introducción

Para atender la pandemia del COVID-19, el gobierno colombiano ha venido adoptando diferentes medidas sanitarias preventivas. Luego de que el Ministerio de Salud y Protección Social declarara la emergencia sanitaria y adoptara medidas para prevenir y controlar la propagación del virus⁵, este ministerio decretó inicialmente el aislamiento preventivo de personas mayores de 70 años desde el 20 de marzo hasta el 30 de mayo⁶. Posteriormente, el 22 de marzo, el Presidente de la República ordenó el confinamiento obligatorio de todas las personas habitantes del territorio nacional desde el 25 de marzo hasta el 13 de abril⁷. Dentro de esta medida se excluyeron algunos sectores económicos considerados esenciales como los servicios de salud, la producción de bienes de primera necesidad, los servicios bancarios y financieros, la asistencia y cuidado de niños y adultos mayores, la producción de productos farmacéuticos, elementos de aseo, desinfección y aseo personal, la prestación de servicios públicos y de servicios de comunicaciones, entre otros.

A finales de abril, el aislamiento preventivo obligatorio se extendió hasta el 11 de mayo, pero dando cabida a que algunos sectores pudieran reanudar actividades siguiendo unos lineamientos y protocolos de seguridad⁸. Además de las actividades excluidas en la reglamentación inicial del aislamiento preventivo, se decretó que el sector de la construcción podría iniciar actividades, así como ciertas ramas del sector manufacturero para atender necesidades de los ciudadanos bajo unos lineamientos y protocolos puntuales para ellos. Posteriormente, el 6 de mayo, el Gobierno Nacional amplió el periodo de confinamiento hasta el 25 de mayo⁹, autorizando la apertura económica en municipios sin COVID-19 y permitiendo que nuevos sectores económicos reingresaran a la actividad productiva, entre ellos algunas actividades de manufactura y comerciales que aplicaran los lineamientos y protocolos de bioseguridad establecidos.

⁵ Resolución 385 del 12 de marzo del 2020.

⁶ Resolución 464 del 18 de marzo del 2020.

⁷ Decreto 454 del 22 de marzo del 2020.

⁸ Decreto 593 del 24 de abril del 2020.

⁹ Decreto 636 del 6 de mayo del 2020.

Algunos trabajos han realizado estimaciones del costo económico del confinamiento decretado por el gobierno nacional. El Banco Mundial (2020) prevé una caída del PIB colombiano del -2%, mientras que la OCDE (2020) estima un impacto inicial de la parálisis completa o parcial en la actividad económica en Colombia cercana al 23% del PIB. Por su parte, el CEDE (2020) señala que cerca de nueve millones de colombianos devengan sus ingresos de las actividades más vulnerables a la parálisis y estima que el cierre de esos sectores costará al menos 10% del PIB de cada mes. En el acumulado del año, el mismo estudio concluye que habría una pérdida cercana a un punto porcentual de crecimiento por cada mes sin esa actividad. Finalmente, Mejía (2020) realiza una estimación de los costos económicos de una cuarentena generalizada, estableciendo supuestos sobre la afectación de la operación sectorial, que tiende a ser más alta en actividades de difícil virtualización. Los resultados de este autor indican que, en un escenario en donde la operación de los diferentes sectores económicos se reduce un 37% y un 49% producto de los periodos de cuarentena, el costo económico asociado está en el rango de 48 a 65 billones de pesos (4,5% a 6,1% del PIB) por una cuarentena de un mes.

En un trabajo preliminar que revisa el impacto regional del aislamiento preventivo, Bonet *et al.* (2020) determinaron que un confinamiento que llegue al 60% de la población ocupada implicaría que 13,3 millones de trabajadores estarían en aislamiento, 70% de los cuales serían informales. Además, en este escenario, los autores estimaron que se alcanzaría una pérdida económica mensual que llegaría a los \$59 billones, lo que representaría el 6,1% del PIB nacional. Estas cifras no son homogéneas entre las distintas entidades territoriales y dependen, entre otros factores, de la exposición de los territorios a las medidas de aislamiento preventivo. Por ejemplo, el estudio encuentra que los departamentos más vulnerables al aislamiento son Antioquia, Boyacá, San Andrés, Santander y Valle del Cauca, aunque Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca registran el mayor aporte a la pérdida total.

Entender las diferencias regionales es clave para la adopción de unas políticas públicas con dimensión espacial. A partir de las estimaciones de Bonet *et al.* (2020) para las distintas entidades territoriales y sectores económicos, este documento describe las principales

diferencias regionales en el impacto económico del aislamiento preventivo decretado para prevenir la propagación del COVID-19.

Los resultados señalan diferencias en el impacto del confinamiento sobre el mercado laboral, las economías locales y los sectores productivos de las distintas regiones. Sobre el primer aspecto, se encuentra que las regiones periféricas (Amazonía, Caribe, Pacífica y Llanos y Orinoquia) concentran un mayor número de informales dentro del grupo de ocupados en aislamiento que las regiones centrales (Eje Cafetero y Antioquia, y Central). Por su parte, las pérdidas económicas oscilan desde 5,4% del PIB en la región Amazonía hasta 6,3% en la región Eje Cafetero y Antioquia. Además, mientras que las actividades económicas que concentran las mayores pérdidas en las regiones Eje Cafetero y Antioquia, Central, Caribe, y Pacífica se ubican en la rama de servicios, en la Amazonía y la región Llanos y Orinoquia, estas pertenecen a los sectores agropecuario y minero.

El documento está compuesto de cinco secciones. La segunda presenta la metodología insumo-producto empleada para evaluar el impacto económico del aislamiento. La tercera sección realiza una breve caracterización de las economías regionales y sus mercados laborales. La cuarta sección describe las principales diferencias regionales en el impacto económico sectorial y sobre el mercado laboral de las medidas de aislamiento. Por último, la quinta sección contiene unas reflexiones finales.

2. Metodología¹⁰

Para desarrollar el análisis, se considera una tabla de flujo insumo-producto para una economía de 54 sectores, siguiendo el trabajo de Haddad *et al.* (2019). Se separan los trabajadores en q grupos de edad diferentes, y se identifican los pagos por parte de los productores a los trabajadores que devengan un salario en cada uno de estos grupos (Figura 1).

¹⁰ Basado en Haddad *et al.* (2020).

Figura 1. Flujos de insumo-producto

	Sector de procesamiento			Demanda final				Producto total	
	1	...	54						
Sector de procesamiento	1	$z_{(1,1)}$	...	$z_{(1,54)}$	c_1	i_1	g_1	e_1	x_1

	54	$z_{(54,1)}$	...	$z_{(54,54)}$	c_{54}	i_{54}	g_{54}	e_{54}	x_{54}
Impuestos indirectos		t_1	...	t_{54}	t_c	t_i	t_g	t_e	t
Importaciones		m_1	...	m_{54}	m_c	m_i	m_g	m_e	m
Remuneración al trabajo	1	$l_{(1,1)}$	...	$l_{(1,54)}$					l_1

	q	$l_{(q,1)}$	...	$l_{(q,54)}$					l_q
Otros pagos		n_1	...	n_{54}					n
Desembolsos		x_1	...	x_{54}	c	i	g	e	
Empleo	1	$L_{(1,1)}$	...	$L_{(1,54)}$					L_1

	q	$L_{(q,1)}$	...	$L_{(q,54)}$					L_q

En donde:

z_{ij} , con $i, j = 1, \dots, n$ representa las ventas intermedias del sector i a todos los sectores j .

t_i y m_i con $i = 1, \dots, n$, hacen referencia a los pagos de impuestos indirectos, y las importaciones, respectivamente.

l_{ij} corresponde a los pagos por sectores por servicios laborales y L_{ij} al número total de trabajadores en donde $i = 1, \dots, q$ y $j = 1, \dots, n$.

n_j , con $j = 1, \dots, n$ representa los pagos por sector para todos los otros rubros de valor agregado.

Los términos c_i , i_i , g_i , y e_i con $i = 1, \dots, n$, dan cuenta de los componentes de demanda final (f_i) para los hogares, la inversión, el gasto del gobierno y las exportaciones, respectivamente.

x_i , con $i = 1, \dots, n$ corresponde al producto sectorial total.

Para llevar a cabo el ejercicio, se asume que una de las medidas adoptadas durante la cuarentena es la restricción al desarrollo de actividades de una parte de los trabajadores. En el contexto de la pandemia del COVID-19, las estrategias de aislamiento se han implementado de manera

diferencial por grupos de edad y sectores de producción¹¹. De este modo, se definen qx_n factores, $F_{q,n}$, tal que $0 < F_{q,n} < 1$, los cuales representan la participación de los trabajadores no-restringidos en cada grupo y en cada sector. Por lo anterior, si no se quiere restringir las actividades de los sectores de la salud, por ejemplo, el factor tomará el valor de 1. De igual forma, para las actividades que enfrentan las mayores restricciones, tales como las de entretenimiento, el factor se fijará cercano a 0.

Posteriormente, se aplica cada factor $F_{q,n}$ a su correspondiente elemento en ambas matrices, la de empleo y la de remuneración al trabajo. De ese procedimiento se obtiene, en el primer caso, el número de trabajadores que enfrentan el confinamiento; y en el segundo, su contribución al ingreso total del trabajo en cada sector. Una vez se determina el ingreso agregado asociado con los trabajadores restringidos (y no-restringidos), se utiliza su participación en la remuneración total al trabajo por sector y los coeficientes sectoriales de la remuneración al trabajo ($\sum_i^q l_{ij} / x_j$), para definir un nuevo conjunto de factores de penalidad específicos al sector, F_n , tal que $0 < F_n < 1$. Estos últimos se calculan siguiendo las propiedades de la función de producción de Leontief y permiten identificar la participación del producto en cada sector asociado con los trabajadores no-restringidos.

Esta aproximación permite determinar diferentes escenarios con base en objetivos de cumplimiento de las medidas adoptadas. Es decir, posibilita el análisis de un escenario que es tanto consistente con el conjunto de factores pre-definidos, $F_{q,n}$, como con un nivel de cumplimiento deseable, α ¹². En este sentido, se puede luego encontrar un factor de ajuste o ponderación, ω , para ser aplicado a todos los $F_{q,n}$ tal que:

$$\omega F_{q,n} \Rightarrow \frac{\sum_i^q \sum_j^n L_{ij}^{restringidos}}{\sum_i^q \sum_j^n L_{ij}} = \alpha \quad (1)$$

¹¹ En esta estrategia de modelación multi-regional, las medidas de control son también específicas a la región.

¹² El parámetro α se define en este caso como el porcentaje de ocupados en toda la economía que cumplen con la medida de aislamiento.

Una vez se han calculado los factores F_n , el siguiente paso es usar este conjunto de información para extraer parcialmente algunos de los flujos sectoriales en la tabla de insumo-producto, considerando los dos tipos de restricciones, de demanda y de oferta.

Demandas intermedias:

$\forall z_{ij}, i, j = 1, \dots, n$ se calcula un flujo correspondiente restringido, $\overline{z_{ij}}$, tal que:

$$\overline{z_{ij}} = \begin{cases} F_i z_{ij}, & \text{si } F_i < F_j \\ F_j z_{ij}, & \text{si } F_i > F_j \end{cases} \quad (2)$$

Demanda final:

Adicional a las restricciones del lado de la oferta, asociados con el factor F_i , se pueden incluir restricciones del lado de la demanda para completar la regla de decisión. Para cada usuario de demanda final, se puede especificar un factor F_u , tal que $u = c, i, g, e$. En el caso del componente asociado al consumo (F_c), este se calcula con base en cambios en los ingresos dejados de recibir por los trabajadores afectados por las estrategias de mitigación de los efectos del COVID-19. Mientras que los trabajadores informales afectados por el confinamiento enfrentan una pérdida total de su ingreso, los trabajadores del sector formal pueden enfrentar solamente pérdidas parciales de acuerdo a un parámetro δ , con $0 < \delta < 1$. Lo anterior, asumiendo que los cambios en los ingresos laborales se traducen completamente en cambios en la demanda de los hogares. Además, aunque no se tienen en cuenta en el presente ejercicio, las transferencias del gobierno a grupos específicos de trabajadores como una medida para atenuar los efectos de la crisis, afectarían también a F_c , después de ser mapeados apropiadamente a través de los hogares.

Por su parte, F_i y F_g se fijan en 1, bajo el supuesto de que las decisiones de inversión que se toman no se afectan en el más corto plazo, mientras que los gastos del gobierno se mantienen fijos, desde la perspectiva de la demanda. Valores alternativos para F_g permitirían simular acciones de política por parte del gobierno. F_e se fija en 0,75, con base en las proyecciones

de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) para reducciones de corto plazo en el PIB para muchas de las más grandes economías. Del mismo modo, en las economías medianas, el producto de las exportaciones se reduciría en el 25%¹³.

Así, considerando cada componente de la demanda final, f_{iu} , se aplica la siguiente regla:

$\forall f_{iu}, u = i, g, e$ se calcula un flujo correspondiente restringido, $\overline{f_{iu}}$, tal que:

$$\overline{f_{iu}} = \begin{cases} F_i f_{iu}, si F_i < F_u \\ F_u f_{iu}, si F_i > F_u \end{cases} \quad (3)$$

En el caso de la demanda de los hogares, aplicamos tanto restricciones de oferta como de demanda de tal manera que:

$\forall f_{iu}, u = c$ se calcula un correspondiente flujo restringido, $\overline{f_{iu}}$, tal que:

$$\overline{f_{iu}} = F_i F_u f_{iu} \quad (4)$$

Al usar la información de los flujos sectoriales disminuidos, se tienen ahora dos matrices de flujos inter-industria, Z y \overline{Z} , y dos vectores de demanda final, f y \overline{f} . Para un vector dado de producto sectorial, x , podemos también derivar dos matrices de coeficientes técnicos, A y \overline{A} .

El método de extracción, inicialmente propuesto por Dietzenbacher *et al.* (1993), consiste en la eliminación hipotética de un sector de la matriz insumo-producto. El propósito es determinar cuánto del producto total de una economía con n sectores podría cambiar (o reducirse) si un sector particular fuera sustraído de la economía. Esta técnica permite analizar la importancia de un sector en una estructura económica, dada la extracción y la consecuente reducción en el nivel de la actividad económica. Es importante resaltar que entre mayor sea el grado de interdependencia de un sector en relación con los demás, mayor el impacto de manera sistémica.

¹³ <https://www.oecd.org/coronavirus/en/>

Este ejercicio utiliza una variante del método de extracción. Específicamente, en lugar de extraer hipotéticamente un sector en particular en su totalidad, se extraen todos los sectores parcialmente, de acuerdo a la información combinada en \bar{Z} y \bar{f} .

En el modelo completo, con los flujos sectoriales originales, el producto de la economía estará dado por:

$$x = (I - A)^{-1} f \quad (5)$$

Utilizando \bar{A} como la matriz asociada con los flujos comerciales intersectoriales restringidos a causa del confinamiento, y \bar{f} , la demanda final resultante del confinamiento, la producción bruta en la economía estaría dada por:

$$\bar{x} = (I - \bar{A})^{-1} \bar{f} \quad (6)$$

Por tanto, después de la extracción parcial:

$$T = i'x - i'\bar{x} \quad (7)$$

donde T es la medida agregada de la pérdida anual en la economía (reducción en el producto total si la producción asociada con las medidas de aislamiento desapareciera). En otras palabras, es una medida de la importancia relativa de las actividades llevadas a cabo por los trabajadores afectados por el aislamiento, o los eslabonamientos totales con los que dichas actividades están asociadas.

Los resultados de la producción bruta sectorial se pueden traducir en resultados de otras variables, como es usual. Para ello se pre-multiplica el vector de la producción bruta, x o \bar{x} , por una matriz diagonal, \hat{v} , que en su diagonal principal contiene los coeficientes de las variables, es decir, las razones de los valores de la variable por sector divididas por las respectivas producciones brutas sectoriales. Finalmente, asumiendo que la producción es continua en los días de la semana, las pérdidas pueden aproximarse dividiendo T (o $\hat{v}T$), por el número de días laborales en el año de referencia.

3. Caracterización económica regional

Antes de presentar los resultados de los posibles efectos económicos que el confinamiento podría traer a cada región del país, es importante conocer la estructura económica de cada una, cuáles son sus principales actividades productivas y cómo está constituida su mano de obra¹⁴. Para este análisis, al igual que para las estimaciones presentadas en la siguiente sección, se utilizó la composición sectorial de la actividad económica y del mercado laboral reportada por el DANE para 2015. A pesar de variaciones en los datos agregados, la participación de los distintos sectores en el empleo y el valor agregado de las economías regionales se ha mantenido relativamente constante a lo largo de los últimos años.

Con el fin de realizar primero una descripción regional, los Gráficos 1 y 2 presentan la estructura económica y distribución de la mano de obra por grandes ramas de actividad¹⁵ en cada una de las regiones del país. En cuanto al primer aspecto, es evidente que, sin excepción, el sector servicios es el de mayor importancia en todas las regiones. Para todas, la participación es cercana al 70%, a excepción de Llanos y Orinoquia, región para la cual este sector representa el 45% de su valor agregado.

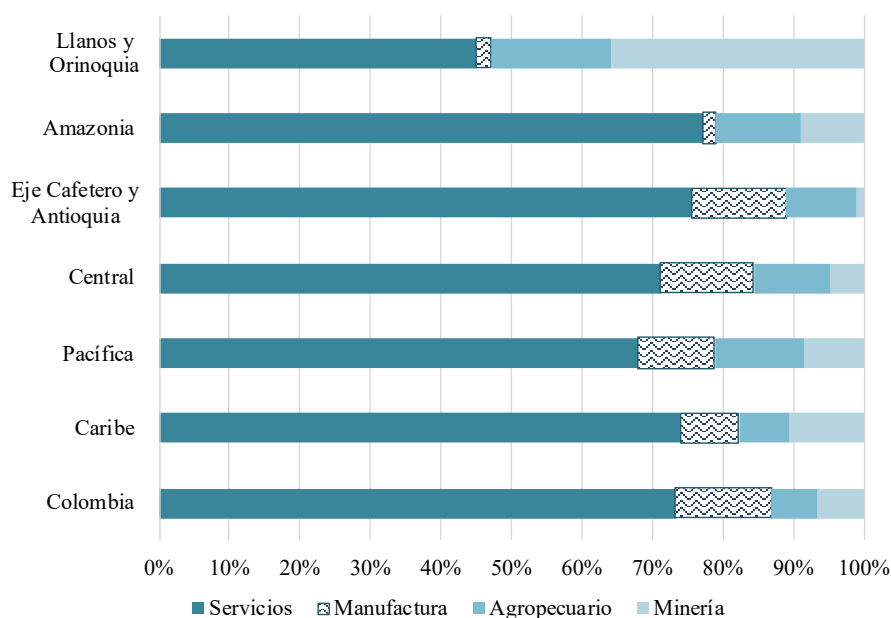
Las demás actividades económicas tienen una participación similar para las regiones Eje Cafetero y Antioquia, Central, Pacífica y Caribe. En estos territorios, la manufactura y el sector agropecuario cuentan con aportes similares al valor agregado, entre 8,4% y 13,4% en el primer caso, y entre 7,2% y 12,7% en el segundo. Solo en la minería se observan diferencias importantes con aportes que van desde 1,1% para el caso del Eje Cafetero y Antioquia, hasta 10,6% en la región Caribe. La Amazonia por su parte es particular al tener un sector manufacturero con muy baja participación en el valor agregado total (1,7%). En el caso de Llanos y Orinoquia, la menor importancia relativa en el sector servicios (45%) es

¹⁴ Para el desarrollo de este documento hemos dividido a Colombia en seis regiones: (1) Caribe: San Andrés, La Guajira, Magdalena, Cesar, Atlántico, Bolívar, Sucre y Córdoba; (2) Eje Cafetero y Antioquia: Antioquia, Caldas, Quindío y Risaralda; (3) Central: Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Santander y Tolima; (4) Pacífica: Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño; (5) Llanos y Orinoquia: Arauca, Casanare, Vichada y Meta; y (6) Amazonia: Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés.

¹⁵ Ver clasificación sectorial por grandes ramas en Cuadro A9 en el Anexo.

compensada por las actividades mineras y agropecuarias que cuentan con una participación de 36% y 17%, respectivamente.

Gráfico 1. Estructura económica por regiones
(participación de las grandes ramas en el valor agregado total)



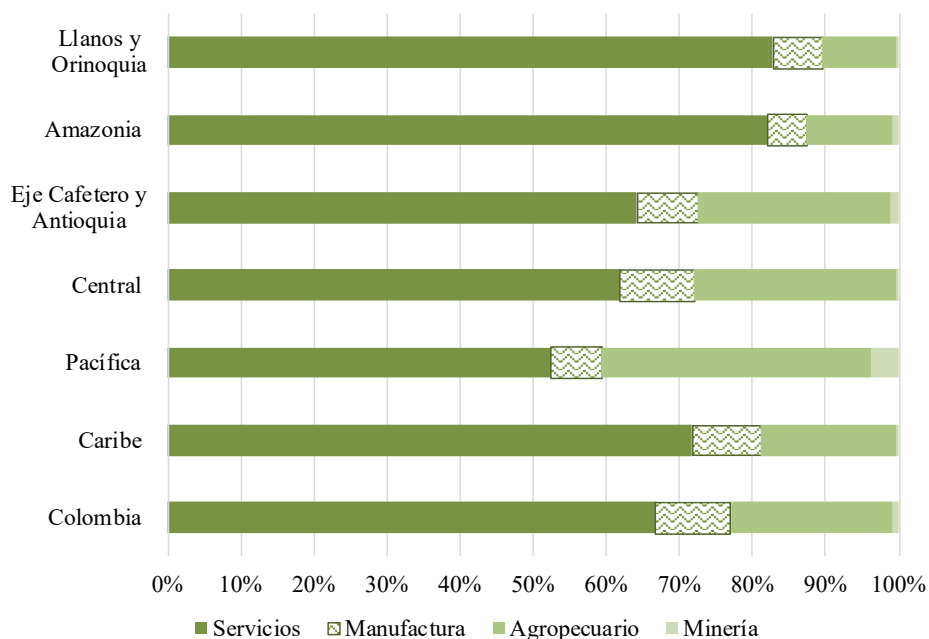
Fuente: PIB departamental DANE; cálculos de los autores.

Si lo anterior lo relacionamos con la distribución sectorial de la mano de obra por regiones, se encuentran algunas características a destacar (Gráfico 2). Una de ellas está relacionada con el sector servicios, en donde se identifican dos grupos de regiones con estructuras diferenciales de valor agregado y distribución ocupacional. El primer grupo es el de aquellas regiones en las que la participación en el valor agregado total de este sector es mayor a la participación de la mano de obra: Eje Cafetero y Antioquia, Central, Caribe y Pacífica. En contraste, el segundo grupo conformado por Llanos Orientales y Orinoquia y la región de la Amazonia, llama la atención por presentar una mayor participación de la mano de obra en estas actividades que lo que representan en el valor agregado de sus economías. Esto es particularmente destacable para Llanos y Orinoquia, región en la que, mientras los servicios participan con el 45% del valor agregado total, sus ocupados representan el 83% de todos los trabajadores. Las otras dos actividades económicas de mayor peso en el valor agregado en

esta región son la minería (36%) y la agricultura (17%), las cuales tienen poca participación en la mano de obra total: 0,2% y 10,2%, respectivamente.

Un segundo patrón, común para todas las regiones, está relacionado con las características de las actividades del sector primario de una economía, minería, agricultura y ganadería. Mientras que el primer grupo cuenta con una alta participación en el valor agregado y baja en la mano de obra, en el sector agropecuario ocurre lo opuesto ya que tiene bajo aporte al valor agregado pero una mayor participación en la mano de obra total.

Gráfico 2. Estructura de la ocupación por regiones
(participación de la mano de obra)



Fuente: GEIH DANE; cálculos de los autores.

Lo anterior evidencia las disparidades económicas regionales que se han estudiado anteriormente en la literatura para Colombia (Bonet y Meisel, 2001; Galvis y Meisel, 2010). Estas desigualdades, como es de esperarse, no son solo inter sino intrarregionales. Con el propósito de analizar estas últimas, los Cuadros 1 y 2 presentan, para cada departamento, la participación de cada una de las cuatro agrupaciones sectoriales en el valor agregado total y la mano de obra, respectivamente.

Cuadro 1. Estructura económica por departamentos
(participación de las grandes ramas en el valor agregado total)

Región	Departamento	Agropecuario	Minería	Manufactura	Servicios
Caribe	Atlántico	1,0%	0,3%	18,6%	80,1%
	Bolívar	4,8%	2,7%	17,1%	75,4%
	Cesar	8,9%	35,5%	4,0%	51,6%
	Córdoba	12,0%	1,6%	10,5%	75,9%
	La Guajira	3,9%	43,5%	0,6%	51,9%
	Magdalena	15,8%	0,4%	4,7%	79,2%
	Sucre	9,5%	0,7%	10,0%	79,8%
	San Andrés	1,3%	0,1%	1,4%	97,2%
Pacífica	Chocó	16,8%	26,3%	0,9%	56,1%
	Valle del Cauca	6,2%	0,2%	19,5%	74,1%
	Nariño	15,2%	4,2%	3,1%	77,5%
	Cauca	12,7%	2,9%	19,8%	64,6%
Central	Bogotá D.C.	0,0%	0,2%	10,6%	89,2%
	Boyacá	10,4%	10,2%	14,4%	65,0%
	Cundinamarca	14,6%	1,1%	24,8%	59,5%
	Huila	16,2%	7,8%	3,7%	72,3%
	Norte de Santander	10,2%	3,3%	7,3%	79,2%
	Santander	8,9%	5,6%	19,6%	66,0%
	Tolima	16,9%	4,5%	11,7%	66,9%
Eje Cafetero y Antioquia	Antioquia	5,9%	2,3%	18,9%	72,9%
	Caldas	11,1%	1,2%	14,2%	73,5%
	Quindío	15,5%	0,4%	5,6%	78,4%
	Risaralda	7,3%	0,4%	14,9%	77,4%
Amazonia	Amazonas	17,0%	0,2%	2,0%	80,9%
	Caquetá	14,4%	0,5%	3,1%	82,0%
	Guainía	8,4%	11,1%	2,5%	78,0%
	Guaviare	19,7%	0,5%	1,8%	78,0%
	Putumayo	5,7%	40,6%	0,9%	52,9%
	Vaupés	7,4%	0,4%	0,2%	92,0%
Llanos y Oronoquia	Arauca	16,9%	38,5%	3,0%	41,6%
	Casanare	9,5%	49,4%	2,3%	38,8%
	Vichada	33,5%	0,4%	0,8%	65,3%
	Meta	8,0%	55,5%	2,2%	34,4%
Total Nacional		6,6%	6,5%	13,7%	73,2%

Fuente: PIB departamental DANE; cálculos de los autores.

Cuadro 2. Estructura de la ocupación por departamentos
(participación en total ocupados)

Región	Departamento	Agropecuario	Minería	Manufactura	Servicios
Caribe	Atlántico	5,0%	0,0%	11,6%	83,4%
	Bolívar	23,4%	0,5%	7,0%	69,1%
	Cesar	23,4%	0,2%	7,3%	69,1%
	Córdoba	25,9%	0,8%	10,6%	62,7%
	La Guajira	21,1%	0,2%	18,6%	60,1%
	Magdalena	21,4%	0,0%	7,5%	71,1%
	Sucre	24,9%	0,2%	8,8%	66,0%
	San Andrés	3,4%	0,0%	3,6%	92,9%
Pacífica	Chocó	41,1%	12,9%	3,5%	42,5%
	Valle del Cauca	12,7%	0,5%	11,1%	75,8%
	Nariño	47,7%	0,3%	7,4%	44,6%
	Cauca	45,5%	2,0%	5,5%	47,1%
Central	Bogotá D.C.	0,7%	0,0%	15,4%	83,9%
	Boyacá	36,5%	1,6%	11,1%	50,8%
	Cundinamarca	27,7%	0,1%	8,2%	64,0%
	Huila	39,1%	0,2%	6,2%	54,5%
	Norte de Santander	26,5%	0,3%	9,4%	63,8%
	Santander	26,3%	0,2%	12,9%	60,6%
	Tolima	36,5%	0,3%	7,3%	55,9%
Eje Cafetero y Antioquia	Antioquia	18,8%	2,0%	11,9%	67,3%
	Caldas	31,6%	2,1%	6,6%	59,7%
	Quindío	28,8%	0,2%	5,7%	65,2%
	Risaralda	26,0%	0,2%	9,2%	64,6%
Amazonia	Amazonas	6,4%	0,1%	7,5%	86,0%
	Caquetá	42,9%	0,0%	5,1%	51,9%
	Guainía	9,5%	1,8%	6,6%	82,1%
	Guaviare	6,7%	0,5%	6,0%	86,8%
	Putumayo	3,5%	0,8%	5,7%	90,0%
	Vaupés	2,0%	1,1%	1,1%	95,8%
Llanos y Oronoquia	Arauca	6,1%	0,3%	4,8%	88,8%
	Casanare	3,2%	0,1%	7,2%	89,5%
	Vichada	6,4%	0,1%	8,3%	85,2%
	Meta	25,2%	0,2%	6,6%	67,9%
Total Nacional		22,3%	0,7%	10,3%	66,8%

Fuente: GEIH DANE; cálculos de los autores.

Comenzando por la región Caribe, se destaca el caso de San Andrés, en donde casi la totalidad del valor agregado (97,2%) y mano de obra (93%) está relacionada con el sector servicios. Esto se debe a que la economía del departamento depende de las actividades turísticas, en donde se destacan el alojamiento y los servicios de comida, lo cual se refleja a su vez en la más alta ocupación hotelera de la región (cerca del 80%; CREE Costa Caribe, 2020). De manera similar, en el resto de departamentos, las actividades de la rama de servicios cuentan con el mayor aporte al valor agregado de sus economías y el mayor porcentaje de ocupados. Además, a excepción de San Andrés y Atlántico, el segundo sector con mayor porcentaje de ocupados en la región es el agropecuario.

Continuando con la región Pacífica, se observan dos departamentos que se alejan del comportamiento regional general. El primero es Chocó, en donde el sector servicios presenta una participación en el valor agregado inferior a la observada para sus vecinos (56,1% comparado con el promedio del 72,1% de los otros tres departamentos), y en donde la minería ocupa el segundo lugar (26,3%), muy por encima del promedio del resto de departamentos (2,5%). Este último sector en Chocó también presenta la mayor participación de trabajadores, 12,9% frente a un promedio de 0,9% para sus vecinos. Por otro lado, el segundo caso a destacar es Valle del Cauca, donde la participación sectorial de la mano de obra de servicios se aleja del patrón regional, 75,8% comparado con un promedio de 44,7% para los demás departamentos de la región. Estos últimos (Chocó, Nariño y Cauca) coinciden con más del 40% de sus ocupados en el sector agropecuario.

De la región Central, como era de esperarse, se destaca la capital del país con respecto a sus vecinos. En Bogotá, los servicios tienen la mayor participación en el valor agregado, 89,2% frente a un promedio inferior al 70% para los demás departamentos de la región. Un patrón similar se observa en la ocupación de su mano de obra, en donde el sector servicios absorbe el 83,9%, muy superior al promedio regional de 58,3%. Es importante mencionar también que la capital no es la que tiene mayor participación de la producción manufacturera en el valor agregado (10,6%), el primer lugar lo ocupa Cundinamarca con 24,8%. No obstante, desde el punto de vista de la mano de obra en estas actividades, Bogotá ocupa el primer lugar con 15,4% del total de sus trabajadores.

En la región Eje Cafetero y Antioquia, no hay diferencias muy marcadas en la participación sectorial en el valor agregado. Servicios es similar en los cuatro departamentos, y la mayoría coinciden en que el segundo sector en importancia económica es la manufactura. Solo en el caso de Quindío, el segundo sector más importante es el agropecuario con 15,5% del valor agregado mientras que para sus vecinos de la región es de 8,1%. En cuanto a la distribución sectorial de la mano de obra, se mantiene el sector de servicios como el de mayor participación, pero en este caso para todos sin excepción y con una participación bastante homogénea, las actividades agropecuarias ocupan el segundo lugar.

En la Amazonia sobresalen dos departamentos, Putumayo por su estructura económica y Caquetá por su estructura ocupacional. En el primero, la participación del sector servicios en el valor agregado es de 52,9%, mientras que para los otros cinco departamentos esta cifra es bastante homogénea con un promedio de 82,2%. Para Putumayo, la segunda actividad económica más relevante es la minería (40,6%), impulsada principalmente por la extracción de hidrocarburos, mientras que para los demás departamentos es el sector agropecuario. En cuanto a Caquetá, su mano de obra se diferencia por una menor participación de empleados en las actividades de servicios con respecto al resto de la región, 51,9% frente al promedio de 88,1% para sus vecinos. El segundo sector en Caquetá que absorbe casi el resto de mano de obra es el agropecuario que cuenta con una participación del 42,9%.

Finalmente, en la región Llanos y Orinoquia, Vichada se destaca entre sus vecinos, ya que servicios es la actividad de mayor participación en su valor agregado con 65,3%, mientras que en ninguno de los otros departamentos supera el 42%. Adicionalmente, mientras la segunda actividad que más genera valor agregado en las economías de Arauca, Casanare y Meta es la minería (38,5%, 49,4% y 55,5%, respectivamente), para Vichada es el sector agropecuario (33,5%). En cuanto al mercado laboral, en la región sobresale Meta con una menor participación en el sector servicios (67,9%) y mayor en agropecuario (25,2%). Los demás departamentos tienen una mano de obra dedicada casi exclusivamente al sector servicios.

Esta mirada inter e intrarregional, en donde se identifican patrones y casos destacados, permite dar contexto a los resultados regionales y sectoriales de los efectos del aislamiento obligatorio para prevenir el contagio del COVID-19.

4. Resultados

Siguiendo la metodología descrita en la sección 2, a continuación se presentan los resultados del impacto económico regional de las medidas de aislamiento. En particular, partiendo del impacto económico agregado encontrado por Bonet *et al.* (2020) para un escenario de 60% de ocupados en aislamiento, se presenta la desagregación de estas pérdidas a través de las distintas regiones del país, sus departamentos y sectores económicos. La primera subsección presenta los factores de ajuste definidos para la estimación, los cuales corresponden con los usados en Bonet *et al.* (2020). Luego se presenta la desagregación regional de los trabajadores en aislamiento y finalmente, la última subsección expone los resultados regionales y sectoriales del impacto económico.

a. Factores de ajuste F

En primera instancia, para la aplicación de la metodología propuesta, es necesario establecer los factores de ajuste que determinan en qué medida la operación de cada sector se encuentra restringida por el aislamiento. Siguiendo lo presentado por Bonet *et al.* (2020), los cuales se basan en información disponible sobre las actividades excluidas del aislamiento preventivo, el Cuadro 3 presenta el factor F definido para cada uno de los sectores de la economía. Como se puede observar y en línea con lo previsto por Mejía (2020b) y CEDE (2020), se espera que las actividades que involucran la fabricación de productos o provisión de servicios no esenciales sean aquellas con mayores restricciones a su operación. En este sentido, a sectores como actividades artísticas, entretenimiento y recreación se les asigna un factor F igual a 0,1, mientras que para sectores esenciales como salud y administración pública, este indicador toma el valor de 1,0. En particular, se define un factor entre 0 y 1 para todos los sectores dependiendo de la magnitud en que se espera sean afectados por el aislamiento preventivo decretado por el gobierno nacional.

Cuadro 3. Factores de ajuste F

<i>Id</i>	<i>Sector</i>	<i>Factor</i>	<i>Id</i>	<i>Sector</i>	<i>Factor</i>
S1	Agricultura	0,900	S28	Fabricación de equipos eléctricos	0,500
S2	Cultivo de café	0,900	S29	Fabricación de maquinaria y equipo	0,500
S3	Ganadería y caza	0,900	S30	Fabricación de vehículos automotores y remolques	0,500
S4	Silvicultura y extracción de madera	0,500	S31	Fabricación de muebles, colchones y somieres	0,500
S5	Pesca y acuicultura	0,900	S32	Otras industrias manufactureras	0,500
S6	Extracción de carbón y lignito	0,500	S33	Generación y distribución de energía eléctrica	1,000
S7	Extracción de petróleo crudo y gas natural	0,900	S34	Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado	1,000
S8	Extracción de minerales metalíferos	0,500	S35	Captación, tratamiento y distribución de agua	1,000
S9	Extracción de otras minas y canteras	0,500	S36	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	1,000
S10	Procesamiento y conservación de carne	0,900	S37	Construcción	0,250
S11	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	0,900	S38	Comercio al por mayor y al por menor	0,500
S12	Elaboración de productos lácteos	0,900	S39	Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	0,500
S13	Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	0,900	S40	Transporte terrestre y transporte por tuberías	0,500
S14	Elaboración de productos de café	0,900	S41	Transporte acuático	0,500
S15	Elaboración de azúcar y elaboración de panela	0,900	S42	Transporte aéreo	0,500
S16	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	0,900	S43	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	0,500
S17	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	0,900	S44	Actividades de correo y de servicios de mensajería	0,500
S18	Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	0,900	S45	Alojamiento y servicios de comida	0,100
S19	Fabricación de productos textiles y confección de prendas	0,500	S46	Información y comunicaciones	1,000
S20	Fabricación de productos de cuero y relacionados	0,500	S47	Actividades financieras y de seguros	1,000
S21	Fabricación de productos de madera y corcho	0,500	S48	Actividades inmobiliarias	0,250
S22	Fabricación de papel y productos de papel	0,500	S49	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	0,250
S23	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	0,900	S50	Administración pública y defensa	1,000
S24	Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	0,900	S51	Educación	0,750
S25	Fabricación de productos de caucho y de plástico	0,900	S52	Salud y servicios sociales	1,000
S26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,500	S53	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,100
S27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	0,500	S54	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,100

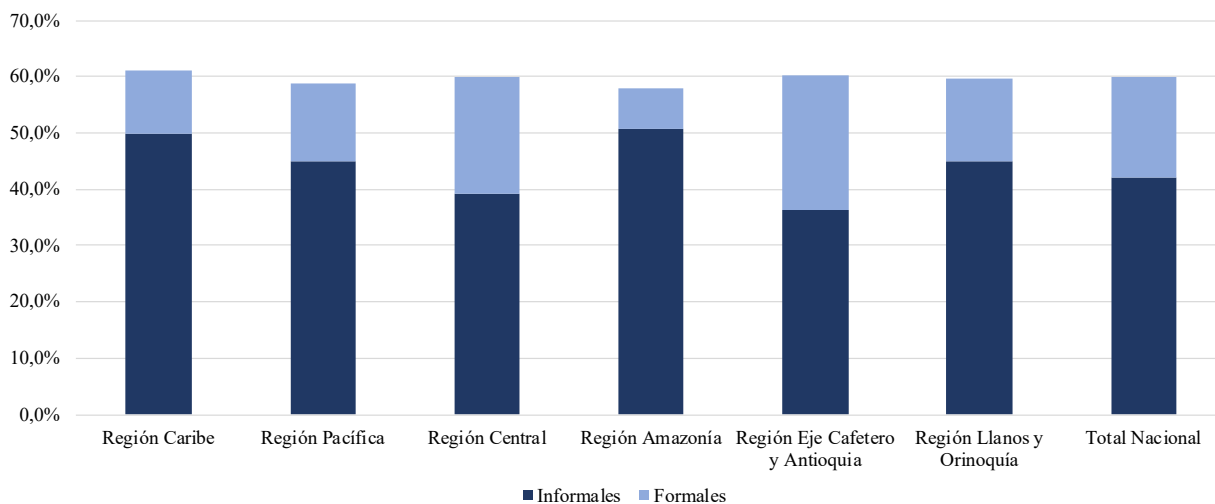
Fuente: Cálculos de los autores.

b. Ocupados en aislamiento

Seguidamente y manteniendo el orden definido por el factor de ajuste F , se extrae un grupo de trabajadores de la economía de manera homogénea en todo el territorio nacional, hasta alcanzar un 60% de ocupados en aislamiento en el país. En este grupo se incluyen a todos los ocupados mayores de 70 años, independiente del sector al que pertenezcan. El Gráfico 3 presenta la composición entre formales e informales y el porcentaje de ocupados en aislamiento en cada una de las regiones que resulta del ejercicio mencionado.

Debido a las diferencias regionales en el mercado laboral y la estructura económica discutidas en la sección anterior, la composición del grupo de ocupados en confinamiento varía a lo largo del territorio nacional. La región Caribe se ubica en un extremo con 61,0% de sus ocupados aislados y en el otro se encuentra la región Amazonía con 57,8%. En el primer caso se destaca San Andrés con 64,6% de sus ocupados restringidos (Cuadro A1), departamento que como vimos concentra sus actividades económicas en el sector servicios, altamente afectado por las medidas de aislamiento.

**Gráfico 3. Ocupados formales e informales en aislamiento por regiones
(Porcentaje del total de ocupados)**



Fuente: Cálculos de los autores.

También existen diferencias en la distribución de los empleados en aislamiento entre formales e informales. Si bien en el total nacional, 70,1% de los trabajadores confinados son informales¹⁶, las regiones de la periferia muestran una mayor participación de informales en este grupo respecto a las regiones centrales. Es así como la región Amazonía, a pesar de contar con el menor porcentaje de ocupados en aislamiento, presenta la más alta proporción de informales en este grupo (87,7%), seguida por la región Caribe y Pacífica con 81,7% y 76,3% de informales dentro del grupo de trabajadores en aislamiento, respectivamente. Esta proporción es menor para las regiones Central y Eje Cafetero y Antioquia, donde los informales representan el 65,2% y 60,1% de los aislados, respectivamente. Lo anterior coincide con la mayor informalidad laboral de las regiones periféricas y señala la existencia de una mayor vulnerabilidad en el grupo de aislados en estos territorios.

c. Impacto económico

A partir del escenario de aislamiento descrito, Bonet *et al.* (2020) encuentran una pérdida económica total de \$59 billones de pesos mensuales, monto equivalente a 6,1% del PIB

¹⁶ La informalidad en este caso se define como el porcentaje de ocupados que no realiza aportes a pensión.

nacional. La distribución de esta pérdida en el territorio nacional no es homogénea y depende principalmente de la participación de cada región en el valor agregado nacional. De manera similar, los sectores con mayores pérdidas al interior de cada departamento son aquellos que más aportan a la producción económica local. Sin embargo, si se considera la pérdida de cada sector con relación a su aporte al PIB departamental, lo que en este caso llamaremos vulnerabilidad, se destacan aquellas actividades con mayores restricciones por las medidas de aislamiento o cuyo proceso productivo depende mayoritariamente de sectores restringidos. La sección a continuación presenta un análisis detallado por departamentos y sectores de los impactos económicos calculados por Bonet *et al.* (2020) para un escenario de 60% de ocupados en aislamiento.

En primera instancia, la distribución regional del impacto económico revela una concentración en la región Central, la cual cuenta con una participación de 45,7% en la pérdida económica nacional (Figura 2). Luego se encuentran en su orden, la región Eje Cafetero y Antioquia (18,9%), Caribe (14,6%), Pacífica (13,9%), Llanos y Orinoquía (5,8%) y en el último lugar, la Amazonía con una participación de solo 1% en la pérdida total. Como se mencionó previamente, este resultado está directamente relacionado con el aporte de cada región al valor agregado nacional. Mientras que la región Central representa el 45,5% de la producción económica nacional, en la Amazonía esta participación es de solo 1,0%.

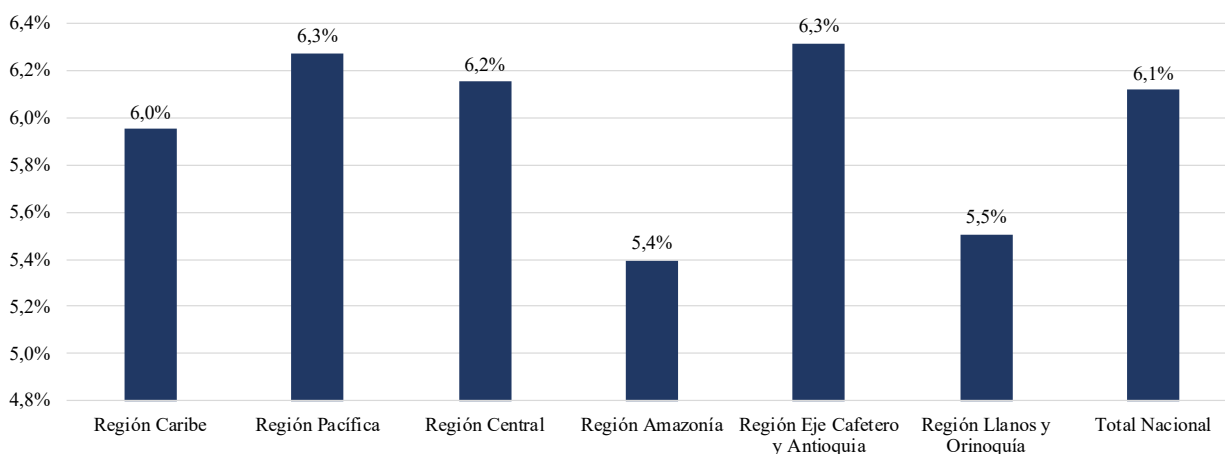
Incorporando en el análisis las diferencias en la producción económica de cada región, se presenta en el Gráfico 4 la pérdida con relación al PIB de cada uno de los territorios. En este caso, la región Eje Cafetero y Antioquia encabeza la lista con una pérdida de 6,32% de su PIB, ubicándose por encima del mismo indicador para el agregado nacional (6,1%). A esta región le siguen en su orden, la región Pacífica (6,27%), Central (6,2%), Caribe (6,0%), Llanos y Orinoquía (5,5%), y Amazonía (5,4%).

Figura 2. Participación regiones en pérdida económica nacional



Fuente: Cálculos de los autores.

Gráfico 4. Pérdida económica como porcentaje del PIB por regiones



Fuente: Cálculos de los autores.

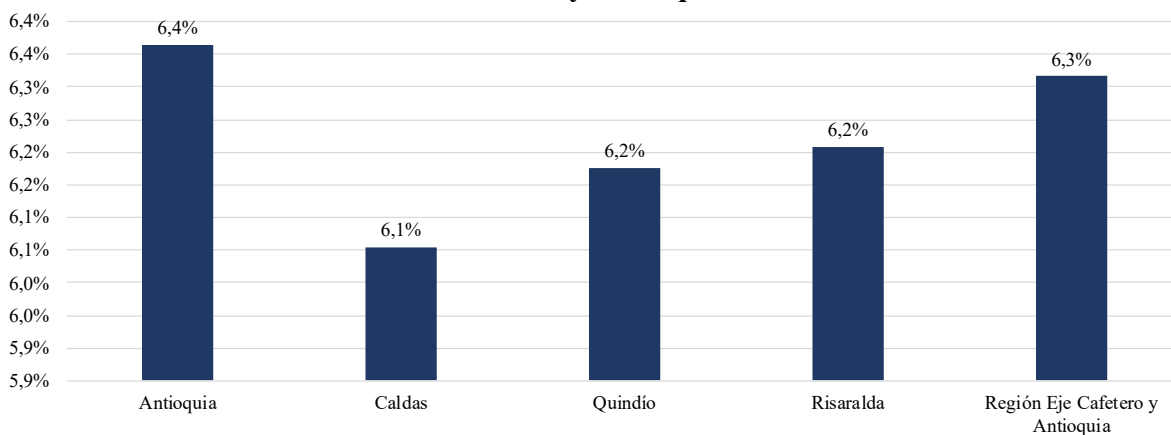
En este caso, el grado de afectación se encuentra determinado por el porcentaje de ocupados en aislamiento en cada región y los ingresos laborales que representan; esto último, de acuerdo con los supuestos del modelo, es un indicativo de la contribución de los trabajadores aislados al valor agregado de la economía. Así pues, mientras en el Eje Cafetero y Antioquia, el porcentaje de ocupados en aislamiento es de 60,3% y sus ingresos laborales representan 53,1% de los ingresos laborales totales, en la Amazonía estas mismas cifras son de 57,8% y 40,3%, respectivamente.

Estos resultados resultan más claros al revisar los detalles por departamentos y sectores al interior de cada región. Comenzando por la región Eje Cafetero y Antioquia, el departamento con mayores pérdidas como porcentaje de su PIB es Antioquia, en donde esta cifra alcanza el 6,4%, mientras que en el otro extremo se encuentra Caldas con una pérdida de 6,1% (Gráfico 5). En línea con estos resultados, el porcentaje de ingresos laborales restringidos en Antioquia es de 54%, el más alto de toda la región, contrastando con Caldas en donde los ocupados en aislamiento representan 49% de los ingresos totales (Cuadro A2).

Sobre el resultado para Antioquia, es importante destacar su papel como proveedor de insumos a todas las economías del territorio nacional. A pesar de la baja interdependencia regional existente en Colombia (Bonet, 2006), este departamento ocupa el tercer lugar en el país en encadenamientos hacia adelante después de Bogotá y Santander (Hahn, 2016). Esto

significa que su producción es importante para el desarrollo de la actividad económica de otros departamentos y que, por tanto, podría verse afectada por una menor demanda, no solo al interior de su territorio, sino en toda la geografía nacional. En particular, los sectores que más resultan afectados en este departamento son en su orden, las actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas con una participación en la pérdida total de 12,2%, las actividades inmobiliarias con 11,4%, el comercio con 9,9%, la construcción con 9,5% y el alojamiento y los servicios de comida con 4,4% (Cuadro 4). Estas actividades, además de estar cobijadas por las medidas de aislamiento, suman una importante participación en el valor agregado del departamento: 39,8% en su conjunto.

Gráfico 5. Pérdida económica como porcentaje del PIB departamentos región Eje Cafetero y Antioquia



Fuente: Cálculos de los autores.

Con respecto al resto de la región, para los departamentos de Caldas y Risaralda, se mantiene este patrón de sectores con mayores pérdidas por el aislamiento. En el caso de Quindío, las actividades relacionadas con la agricultura aparecen también con una importante participación, un hecho que coincide con su contribución al valor agregado de esta economía como se expuso en la sección anterior.

Cuadro 4. Sectores con mayor participación en pérdida total departamentos región Eje Cafetero y Antioquia

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Participación pérdida total</i>
Antioquia	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	12,2%
	Actividades inmobiliarias	11,4%
	Comercio al por mayor y al por menor	9,9%
	Construcción	9,5%
	Alojamiento y servicios de comida	4,4%
Caldas	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	11,1%
	Actividades inmobiliarias	9,3%
	Construcción	8,3%
	Alojamiento y servicios de comida	8,1%
	Comercio al por mayor y al por menor	7,2%
Quindío	Actividades inmobiliarias	13,7%
	Construcción	13,4%
	Comercio al por mayor y al por menor	10,2%
	Alojamiento y servicios de comida	8,7%
	Agricultura	7,7%
Risaralda	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	12,6%
	Construcción	9,8%
	Actividades inmobiliarias	9,2%
	Alojamiento y servicios de comida	8,2%
	Comercio al por mayor y al por menor	7,6%

Fuente: Cálculos de los autores.

Un elemento adicional en el análisis regional consiste en evaluar la participación en la pérdida de cada sector relativo a su participación dentro del valor agregado del departamento. A partir de esta relación se construye un índice que toma valores entre 0 y 1, indicando baja y alta vulnerabilidad, respectivamente¹⁷. Este indicador es presentado para los departamentos y sectores de la región Eje Cafetero y Antioquia en el Cuadro 5. Como se puede observar, aparecen dentro de los sectores más vulnerables en esta región: extracción de otras minas y canteras, fabricación de otros productos minerales no metálicos, extracción de minerales metalíferos, actividades artísticas, de entretenimiento y recreación, actividades de hogares en calidad de empleadores, y alojamiento y servicios de comida. Todas estas actividades coinciden en enfrentar altas restricciones al aislamiento. Para los primeros tres sectores, el porcentaje de ocupados en aislamiento se encuentra alrededor del 71%, mientras en los

¹⁷ El índice de vulnerabilidad es el cociente de la participación en la pérdida total y la participación en el valor agregado de la economía. El resultado se re-escala para que tome valores entre 0 y 1.

últimos el aislamiento corresponde con alrededor del 94% de sus trabajadores (Cuadro A8). A pesar de contar con un aislamiento inferior, el efecto en los primeros tres grupos de actividades puede verse profundizado por sus encadenamientos; en particular, su dependencia de la operación de otros sectores como la construcción, en donde actúan como importantes oferentes de insumos.

Cuadro 5. Sectores con mayor vulnerabilidad departamentos región Eje Cafetero y Antioquia

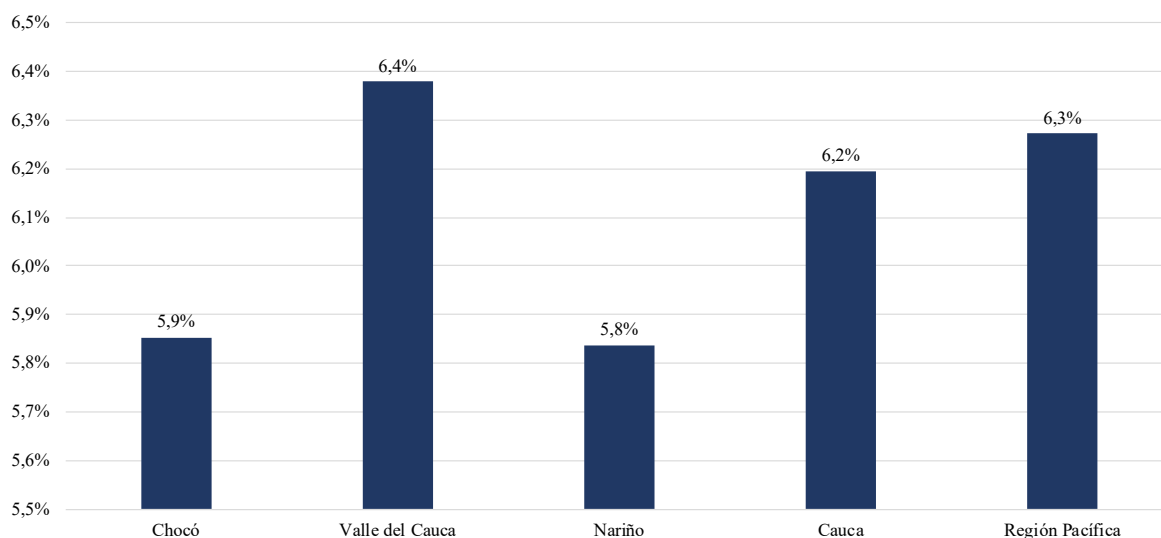
<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Índice</i>
Antioquia	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,000
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	1,000
	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Alojamiento y servicios de comida	0,998
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,997
Caldas	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,983
	Alojamiento y servicios de comida	0,981
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,981
	Extracción de minerales metalíferos	0,979
Quindío	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,991
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,982
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,981
	Alojamiento y servicios de comida	0,980
Risaralda	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,987
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,984
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,982
	Alojamiento y servicios de comida	0,981

Fuente: Cálculos de los autores.

Luego de la región Eje Cafetero y Antioquia, la que continua con mayores pérdidas como porcentaje de su PIB es la Pacífica. En particular, el efecto encontrado en este caso es liderado por Valle del Cauca, donde el impacto económico equivale al 6,4% de su PIB (Gráfico 6). A este departamento le sigue Cauca con una pérdida de 6,2%, y en los últimos lugares se ubican Chocó y Nariño con pérdidas de 5,9% y 5,8%, respectivamente. En línea con estos resultados, el mayor porcentaje de ocupados en aislamiento lo tiene Valle del Cauca con 60,2%, y en el otro extremo se encuentra Nariño con 56,5% (Cuadro A1). De manera similar, estos trabajadores representan 52,4% del total de ingresos en el primer departamento y 44,9% en

el segundo (Cuadro A2). Además, al igual que para el Eje Cafetero y Antioquia, el departamento que encabeza las pérdidas en este caso cuenta con importantes encadenamientos hacia adelante (Cordi, 1999). De acuerdo con Hahn (2016), Valle del Cauca ocupa el cuarto lugar en esta materia, razón por la cual su actividad puede verse afectada por una menor demanda en otros territorios, pero también caídas en su oferta pueden tener repercusiones en otros procesos productivos en todo el territorio nacional.

Gráfico 6. Pérdida económica como porcentaje del PIB departamentos región Pacífica



Fuente: Cálculos de los autores.

Para estudiar las pérdidas por actividades económicas, el Cuadro 6 presenta los sectores con mayor participación en el impacto total en los departamentos de la región Pacífica. Para Valle del Cauca, aquellos con mayor participación en la pérdida son en su orden, las actividades inmobiliarias (16,5%), actividades de servicios administrativos profesionales y técnicas (13,1%), comercio (9%), construcción (5,5%) y alojamiento y servicios de comida (5%; Cuadro 6). En su conjunto, este grupo representa 41,0% de todo el valor agregado de este departamento.

Solo con algunas modificaciones, la distribución sectorial de las pérdidas para Valle del Cauca se mantiene para los departamentos de Nariño y Cauca. En el primer caso, aparecen también con una importante participación las actividades de agricultura, mientras que en el

segundo se destacan a su vez las relacionadas con la fabricación de otros productos minerales no metálicos y la educación. Para el departamento de Chocó, el panorama cambia de manera significativa, evidenciándose las diferencias ya mencionadas en la estructura económica de este departamento. La pérdida se concentra en el sector de extracción de minerales metalíferos con una participación de 35,1%, y aparecen también con pérdidas importantes los sectores de educación, silvicultura y extracción de madera, y agricultura.

Cuadro 6. Sectores con mayor participación en pérdida total departamentos región Pacífica

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Participación pérdida total</i>
Chocó	Extracción de minerales metalíferos	35,1%
	Alojamiento y servicios de comida	12,7%
	Educación	10,8%
	Silvicultura y extracción de madera	10,3%
	Agricultura	6,6%
Valle del Cauca	Actividades inmobiliarias	16,5%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	13,1%
	Comercio al por mayor y al por menor	9,0%
	Construcción	5,5%
	Alojamiento y servicios de comida	5,0%
Nariño	Construcción	12,8%
	Actividades inmobiliarias	11,1%
	Comercio al por mayor y al por menor	10,6%
	Alojamiento y servicios de comida	9,7%
	Agricultura	9,7%
Cauca	Construcción	11,5%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	11,0%
	Alojamiento y servicios de comida	9,9%
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	9,1%
	Educación	6,3%

Fuente: Cálculos de los autores.

En materia de vulnerabilidad, y dado que el aislamiento preventivo afecta en mayor medida a los mismos sectores, independiente del departamento o la región, los sectores más vulnerables en la región Pacífica coinciden en su mayoría con los encontrados para el Eje Cafetero y Antioquia (Cuadro 7). Así pues, se encuentran dentro de los más vulnerables en la rama de servicios, las actividades de alojamiento y servicios de comida, actividades de hogares en calidad de empleadores, y actividades artísticas de entretenimiento y recreación.

Por su parte, en la rama de manufactura y minería se destacan también, la fabricación de otros productos minerales no metálicos y la extracción otras de minas y canteras.

Cuadro 7. Sectores con mayor vulnerabilidad departamentos región Pacífica

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Índice</i>
Chocó	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,992
	Alojamiento y servicios de comida	0,980
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,980
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,979
Valle del Cauca	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,994
	Alojamiento y servicios de comida	0,993
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,991
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,989
Nariño	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,992
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,980
	Alojamiento y servicios de comida	0,979
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,979
Cauca	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,994
	Alojamiento y servicios de comida	0,981
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,981
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,981

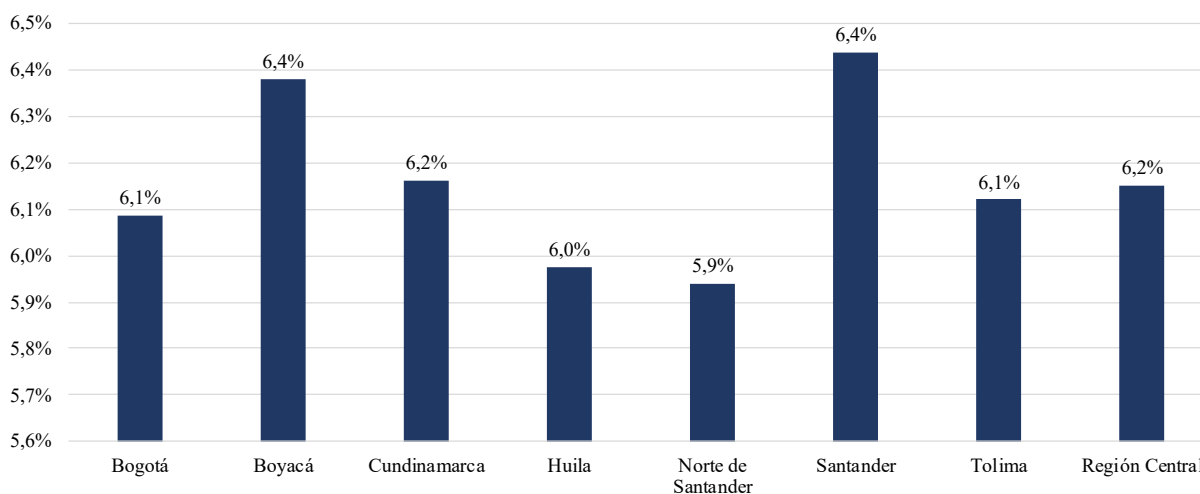
Fuente: Cálculos de los autores.

Continuando con la región Central, el Gráfico 7 presenta la pérdida como porcentaje del PIB en cada una de las entidades territoriales que la conforman. A pesar de que en este caso la capital concentra más de la mitad de la pérdida total en esta región, relativo al valor agregado de cada entidad territorial, el primer lugar lo ocupa Santander con un impacto económico que equivale a 6,4% de su PIB. A este le siguen en su orden, Boyacá (6,4%), Cundinamarca (6,2%), Tolima (6,1%), Bogotá (6,1%), Huila (6,0%) y Norte de Santander (5,9%).

En concordancia con estos resultados, a pesar de que Bogotá cuenta con el mayor porcentaje de ocupados en aislamiento, 61% frente a 60% en Santander, en este último, los ingresos laborales restringidos equivalen a 54,1%, superior al 48,3% que representan los trabajadores aislados de Bogotá. No obstante, a pesar de estas diferencias, la actividad económica de

ambos territorios puede verse afectada por caídas en la demanda en todo el territorio nacional, ya que como señala Hahn (2016), estas dos entidades territoriales cuentan con los más altos encadenamientos hacia adelante del país.

Gráfico 7. Pérdida económica como porcentaje del PIB departamentos región Central



Fuente: Cálculos de los autores.

Por sectores, en Santander, las actividades con mayor participación en el impacto económico son en su orden, la construcción (16,7%), actividades inmobiliarias (10,8%), transporte terrestre y por tuberías (7,1%), actividades de servicios administrativos profesionales y técnicas (6,6%), y comercio (6,2%; Cuadro 8). Todas estas actividades representan en su conjunto 40,8% del valor agregado de este departamento. Por su parte y en cuanto al resto de la región, se destacan por su pérdida, además de la mayoría de los sectores mencionados, las actividades financieras y de seguros en Bogotá; la agricultura en Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander y Tolima; el cultivo de café en Huila; la extracción de petróleo crudo y gas natural en Boyacá; y la elaboración de bebidas y productos de tabaco en Cundinamarca. Todo lo anterior, reflejando las particularidades de la producción económica en cada uno de estos territorios.

Cuadro 8. Sectores con mayor participación en pérdida total departamentos región Central

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Participación pérdida total</i>
Bogotá	Actividades inmobiliarias	18,7%
	Comercio al por mayor y al por menor	14,3%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	13,4%
	Actividades financieras y de seguros	7,1%
	Construcción	6,4%
Boyacá	Construcción	12,3%
	Transporte terrestre y transporte por tuberías	9,3%
	Extracción de petróleo crudo y gas natural	8,3%
	Comercio al por mayor y al por menor	7,9%
	Agricultura	7,7%
Cundinamarca	Construcción	10,4%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	8,6%
	Agricultura	8,1%
	Comercio al por mayor y al por menor	7,5%
	Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	6,5%
Huila	Construcción	20,0%
	Transporte terrestre y transporte por tuberías	10,9%
	Cultivo de café	7,2%
	Actividades inmobiliarias	7,0%
	Agricultura	6,6%
Norte de Santander	Construcción	13,9%
	Actividades inmobiliarias	12,2%
	Alojamiento y servicios de comida	8,8%
	Agricultura	8,4%
	Comercio al por mayor y al por menor	7,6%
Santander	Construcción	16,7%
	Actividades inmobiliarias	10,8%
	Transporte terrestre y transporte por tuberías	7,1%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	6,6%
	Comercio al por mayor y al por menor	6,2%
Tolima	Agricultura	10,8%
	Construcción	10,5%
	Alojamiento y servicios de comida	8,0%
	Comercio al por mayor y al por menor	7,8%
	Actividades inmobiliarias	7,6%

Fuente: Cálculos de los autores.

Por último, similar a los resultados para el resto de regiones, continúan destacándose como los sectores más vulnerables, las actividades artísticas, de entretenimiento y recreación, alojamiento y servicios de comida, actividades de hogares en calidad de empleadores, extracción de otras minas y canteras y de minerales metalíferos, y fabricación de productos minerales no metálicos (Cuadro 9). La única diferencia con respecto a lo observado para las otras regiones se presenta en Boyacá, en donde aparece también como vulnerable el sector

de transporte acuático. Estas actividades, a pesar de representar una muy baja participación en el valor agregado (0,01%) y en los ocupados de este departamento (0,1%), cuentan con 86% de sus ocupados en aislamiento en este departamento (Cuadro A5).

Cuadro 9. Sectores con mayor vulnerabilidad departamentos región Central

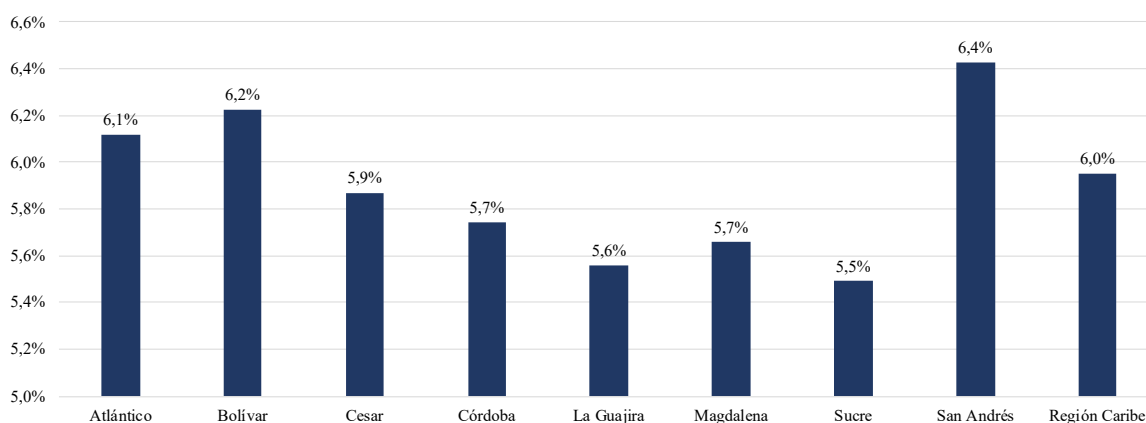
<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Índice</i>
Bogotá	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,997
	Alojamiento y servicios de comida	0,994
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,993
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,989
Boyacá	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,000
	Transporte acuático	0,996
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,988
	Alojamiento y servicios de comida	0,987
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,987
Cundinamarca	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,984
	Alojamiento y servicios de comida	0,983
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,983
	Fabricación de productos de madera y corcho	0,970
Huila	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,994
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,982
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,980
	Alojamiento y servicios de comida	0,980
Norte de Santander	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,989
	Alojamiento y servicios de comida	0,987
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,986
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,976
Santander	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,000
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,987
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,987
	Alojamiento y servicios de comida	0,986
	Extracción de minerales metalíferos	0,985
Tolima	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,993
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,982
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,981
	Alojamiento y servicios de comida	0,980

Fuente: Cálculos de los autores.

Pasando a la región Caribe en el norte del país, el Gráfico 8 presenta la pérdida como porcentaje del PIB en cada uno de sus departamentos. En este caso, San Andrés se ubica en un extremo con una pérdida de 6,4% de su PIB, y en el otro se encuentra Sucre con el mismo indicador en 5,5%. La estructura económica de San Andrés, en donde predominan las

actividades de la rama de servicios, principalmente el comercio, y alojamiento y servicio de comidas, convierten a este territorio en altamente vulnerable a las medidas de aislamiento. Como se mencionó previamente, este departamento cuenta con 64,6% de sus ocupados en aislamiento y contrario a lo observado en el resto del país, la mayoría de estos ocupados son formales (Cuadro A1). Lo anterior conlleva a que los ingresos que representan dentro del total de ingresos laborales del departamento, sea también la cifra más alta observada en el país. En particular, los trabajadores en aislamiento en este departamento representan 58,2% del total de ingresos laborales del departamento, cifra que contrasta con el 41,3% encontrado para el territorio con menores pérdidas relativas en esta región, Sucre (Cuadro A2).

Gráfico 8. Pérdida económica como porcentaje del PIB departamentos región Caribe



Fuente: Cálculos de los autores.

Por sectores, como se puede observar en el Cuadro 10, aquellos con mayor participación en la pérdida total en San Andrés son en su orden, alojamiento y servicios de comida (37,2%), comercio (18,3%), transporte aéreo (13,9%), actividades inmobiliarias (6,2%) y actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas (5,0%). En su conjunto, estas actividades representan el 68,3% de la producción económica total en este territorio. De manera similar y a excepción del transporte aéreo, las actividades de servicios mencionadas predominan por sus pérdidas en el resto de los departamentos de la región Caribe. A este grupo se suman también, la fabricación de productos de la refinación del petróleo en Bolívar; la extracción de carbón y lignito en Cesar y la Guajira; la agricultura en Córdoba; el sector

educativo en Cesar, Córdoba, la Guajira, Magdalena y Sucre; y la construcción en todos los casos.

Cuadro 10. Sectores con mayor participación en pérdida total departamentos región Caribe

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Participación pérdida total</i>
Atlántico	Construcción	10,8%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	10,7%
	Actividades inmobiliarias	9,7%
	Comercio al por mayor y al por menor	9,4%
	Alojamiento y servicios de comida	6,6%
Bolívar	Construcción	13,8%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	10,4%
	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	9,2%
	Actividades inmobiliarias	9,0%
	Alojamiento y servicios de comida	7,5%
Cesar	Extracción de carbón y lignito	33,7%
	Construcción	7,7%
	Actividades inmobiliarias	6,8%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	5,9%
	Educación	5,3%
Córdoba	Construcción	12,6%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	11,3%
	Educación	8,8%
	Agricultura	8,5%
	Alojamiento y servicios de comida	8,5%
La Guajira	Extracción de carbón y lignito	43,0%
	Alojamiento y servicios de comida	10,4%
	Construcción	7,4%
	Educación	6,8%
	Actividades inmobiliarias	5,7%
Magdalena	Construcción	13,0%
	Alojamiento y servicios de comida	11,6%
	Educación	9,3%
	Actividades inmobiliarias	9,0%
	Comercio al por mayor y al por menor	8,3%
Sucre	Construcción	14,6%
	Alojamiento y servicios de comida	9,4%
	Educación	9,2%
	Comercio al por mayor y al por menor	8,7%
	Actividades inmobiliarias	8,3%
San Andrés	Alojamiento y servicios de comida	37,2%
	Comercio al por mayor y al por menor	18,3%
	Transporte aéreo	13,9%
	Actividades inmobiliarias	6,2%
	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	5,0%

Fuente: Cálculos de los autores.

En vulnerabilidad, los resultados coinciden una vez más con lo mencionado para el resto de regiones del país (Cuadro 11). Las únicas diferencias se observan en los departamentos de

Atlántico y Bolívar, donde aparecen también como vulnerables el almacenamiento y las actividades complementarias al transporte, y en San Andrés, donde se destacan igualmente las actividades de correo y servicios de mensajería. Estas actividades cuentan en sus respectivos departamentos con alrededor del 71% de sus ocupados en aislamiento (Cuadro A3).

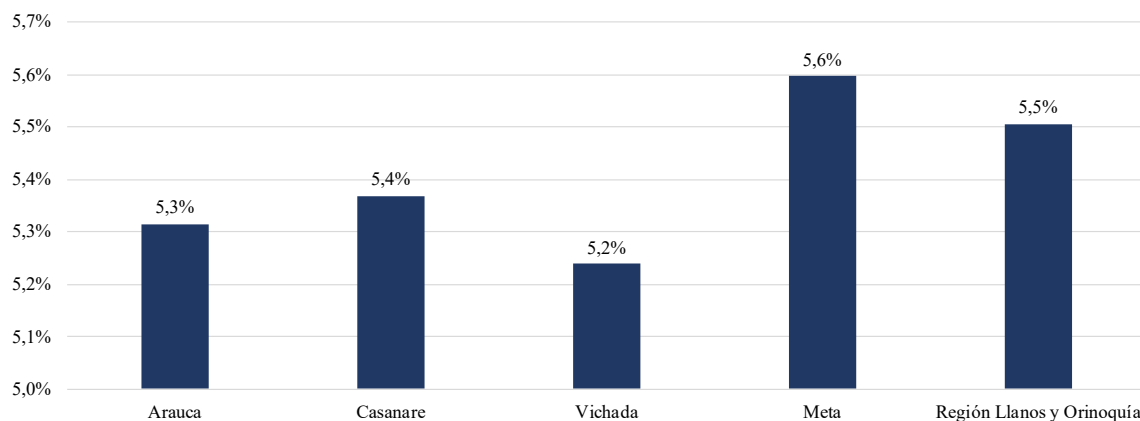
Cuadro 11. Sectores con mayor vulnerabilidad departamentos región Caribe

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Índice</i>
Atlántico	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	1,000
	Alojamiento y servicios de comida	0,999
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,998
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,980
	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	0,974
Bolívar	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,000
	Alojamiento y servicios de comida	0,987
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,987
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,986
	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	0,960
Cesar	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,994
	Alojamiento y servicios de comida	0,980
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,980
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,980
Córdoba	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,993
	Alojamiento y servicios de comida	0,980
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,979
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,979
La Guajira	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,986
	Alojamiento y servicios de comida	0,980
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,980
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,979
Magdalena	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,994
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,981
	Alojamiento y servicios de comida	0,981
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,980
Sucre	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	1,000
	Extracción de otras minas y canteras	0,994
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,974
	Alojamiento y servicios de comida	0,972
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,971
San Andrés	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,982
	Alojamiento y servicios de comida	0,980
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,979
	Actividades de correo y de servicios de mensajería	0,965

Fuente: Cálculos de los autores.

Siguiendo a la región Llanos y Orinoquía, se encuentra que el departamento de Meta presenta el más alto impacto con 5,6% de su PIB y Vichada se ubica en el último lugar con 5,2% (Gráfico 9). En el primer caso, el porcentaje de ocupados en aislamiento y sus respectivos ingresos equivalen a 59,5% y 48,5%, respectivamente. En contraste, estas mismas cifras equivalen a 53,8% y 38,2% para el caso de Vichada (Cuadro A2). Es importante también destacar en el caso de Meta, la importancia que tienen en su economía las actividades de extracción de petróleo crudo y gas natural y, por tanto, el sector exportador. Esto conlleva a que, incluso si no se ve afectado de manera importante por las medidas de aislamiento, la caída en 25% de las exportaciones capturada en el modelo, pueda tener un efecto negativo en su economía.

Gráfico 9. Pérdida económica como porcentaje del PIB departamentos región Llanos y Orinoquía



Fuente: Cálculos de los autores.

En efecto, el sector con mayor participación en la pérdida total en Meta es la extracción de petróleo crudo y gas, representando un poco más de la mitad de toda la pérdida (50,5%; Cuadro 12). Este sector también se destaca en la pérdida del departamento de Arauca con una participación de 31,0% y en Casanare con 39,5%. Adicionalmente, aparecen con importantes pérdidas otras actividades del sector primario como la agricultura, ganadería y caza, y silvicultura y extracción de madera. En la rama de servicios, se destacan alojamiento y servicios de comida, transporte terrestre y por tuberías, construcción, y comercio.

Cuadro 12. Sectores con mayor participación en pérdida total departamentos región Llanos y Orinoquía

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Participación pérdida total</i>
Arauca	Extracción de petróleo crudo y gas natural	31,0%
	Construcción	14,5%
	Agricultura	10,6%
	Ganadería y caza	10,0%
	Alojamiento y servicios de comida	7,5%
Casanare	Extracción de petróleo crudo y gas natural	39,5%
	Comercio al por mayor y al por menor	9,4%
	Construcción	8,5%
	Agricultura	7,3%
	Transporte terrestre y transporte por tuberías	6,1%
Vichada	Agricultura	21,5%
	Silvicultura y extracción de madera	16,1%
	Construcción	14,9%
	Educación	10,8%
	Alojamiento y servicios de comida	8,5%
Meta	Extracción de petróleo crudo y gas natural	50,5%
	Construcción	8,6%
	Agricultura	7,3%
	Comercio al por mayor y al por menor	5,3%
	Actividades inmobiliarias	3,9%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro 13. Sectores con mayor vulnerabilidad departamentos región Llanos y Orinoquía

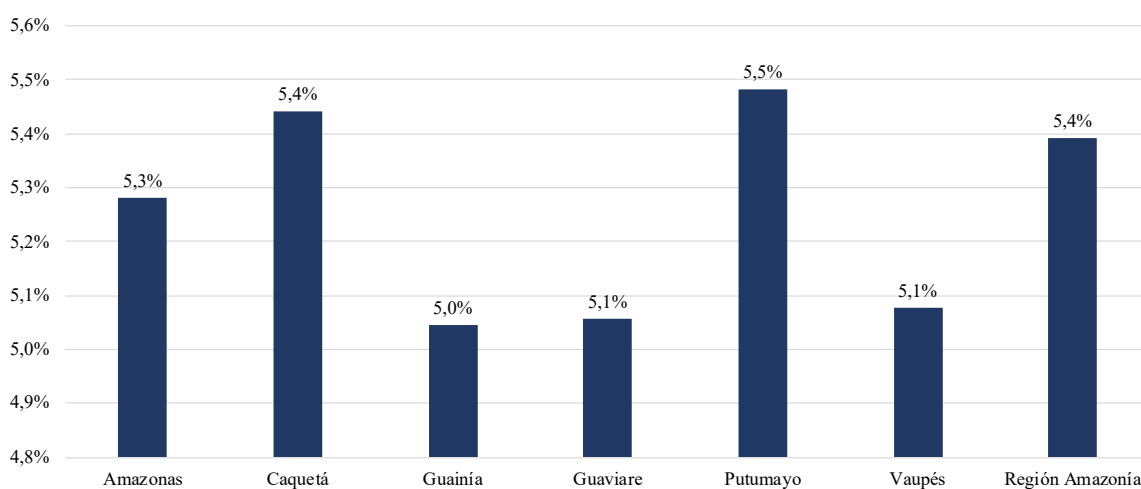
<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Índice</i>
Arauca	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,995
	Alojamiento y servicios de comida	0,979
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,979
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,977
Casanare	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,996
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,982
	Alojamiento y servicios de comida	0,982
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,980
Vichada	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,996
	Alojamiento y servicios de comida	0,980
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,978
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,977
Meta	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,995
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,981
	Alojamiento y servicios de comida	0,981
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,980

Fuente: Cálculos de los autores.

En vulnerabilidad, al igual que para el resto de regiones, aparecen los mismos sectores de la rama de servicios, y las actividades de extracción de otras minas y canteras y fabricación de otros productos minerales no metálicos (Cuadro 13).

Finalizando con la región Amazonía, el Gráfico 10 presenta la pérdida de cada uno de sus departamentos como porcentaje de su PIB. Como se puede observar, esta oscila entre 5,5% para Putumayo y 5,0% para Guainía. En concordancia con estas bajas pérdidas relativas, el porcentaje de ocupados en aislamiento en esta región equivalen desde 48,2% en Guainía hasta 58,6% en Caquetá (Cuadro A1).

Gráfico 10. Pérdida económica como porcentaje del PIB departamentos región Amazonía



Fuente: Cálculos de los autores.

Por sectores, en el caso de Putumayo, el sector con mayor participación en la pérdida total es la extracción de petróleo crudo y gas natural con 41,8% (Cuadro 14). A este le siguen en su orden, el sector de alojamiento y servicios de comida (12,0%), construcción (8,6%), educación (6,8%) y actividades inmobiliarias (5,9%). A excepción de la extracción de petróleo crudo y gas natural, estos sectores aparecen también como importantes en la pérdida total en el resto de los departamentos de la región. Se suman a su vez a este grupo en el resto del territorio, la pesca y acuicultura en Amazonas, la ganadería y caza en Caquetá, la extracción de minerales metalíferos en Guainía, la agricultura en Guaviare, el transporte

aéreo en Amazonas y Vaupés, y el comercio en todos los casos. Finalmente, como se puede observar en el Cuadro 15, la vulnerabilidad coincide con lo encontrado para el resto de regiones del país.

Cuadro 14. Sectores con mayor participación en pérdida total departamentos región Amazonía

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Participación pérdida total</i>
Amazonas	Comercio al por mayor y al por menor	19,7%
	Pesca y acuicultura	15,8%
	Alojamiento y servicios de comida	14,1%
	Educación	9,7%
	Transporte aéreo	8,0%
Caquetá	Construcción	20,6%
	Alojamiento y servicios de comida	14,2%
	Actividades inmobiliarias	10,5%
	Ganadería y caza	10,4%
	Comercio al por mayor y al por menor	7,2%
Guainía	Construcción	24,8%
	Alojamiento y servicios de comida	14,0%
	Extracción de minerales metalíferos	13,4%
	Educación	12,9%
	Comercio al por mayor y al por menor	6,3%
Guaviare	Agricultura	20,9%
	Construcción	20,8%
	Alojamiento y servicios de comida	12,6%
	Comercio al por mayor y al por menor	10,7%
	Educación	8,7%
Putumayo	Extracción de petróleo crudo y gas natural	41,8%
	Alojamiento y servicios de comida	12,0%
	Construcción	8,6%
	Educación	6,8%
	Actividades inmobiliarias	5,9%
Vaupés	Alojamiento y servicios de comida	20,1%
	Educación	19,9%
	Construcción	19,4%
	Comercio al por mayor y al por menor	9,5%
	Transporte aéreo	6,9%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro 15. Sectores con mayor vulnerabilidad departamentos región Amazonía

<i>Departamento</i>	<i>Sector</i>	<i>Índice</i>
Amazonas	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,991
	Alojamiento y servicios de comida	0,979
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,978
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,975
Caquetá	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,992
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,977
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,977
	Alojamiento y servicios de comida	0,977
Guainía	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1,000
	Alojamiento y servicios de comida	0,982
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,980
	Fabricación de productos de madera y corcho	0,976
	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	0,958
Guaviare	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,993
	Alojamiento y servicios de comida	0,977
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,976
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,976
Putumayo	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,995
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,982
	Alojamiento y servicios de comida	0,981
	Extracción de minerales metalíferos	0,978
Vaupés	Extracción de otras minas y canteras	1,000
	Alojamiento y servicios de comida	0,977
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,975
	Actividades de hogares en calidad de empleadores	0,975
	Actividades de correo y de servicios de mensajería	0,941

Fuente: Cálculos de los autores.

5. Reflexiones finales

Las disparidades económicas regionales en Colombia, que han sido ampliamente estudiadas en la literatura (Bonel y Meisel, 2001; Galvis y Meisel, 2011; Galvis et al., 2017) y que son evidentes en los indicadores presentados en este documento, señalan la importancia de adoptar políticas públicas con enfoque espacial en el país. Esto es particularmente relevante en la coyuntura actual, donde los distintos territorios vivirán consecuencias económicas diferentes por las medidas de aislamiento, dependiendo, entre otros aspectos, de su estructura

económica, el grado de informalidad de su mano de obra y los encadenamientos de sus sectores productivos. En particular, el hecho de que exista un mayor porcentaje de empleados dentro de la informalidad en los territorios de la periferia (Caribe, Pacífico y Amazonía) frente a aquellas ubicadas en el centro del país, llevaría a un mayor número relativo de población en la periferia en condiciones de vulnerabilidad, lo cual podría repercutir en un aumento en la desigualdad regional.

Los resultados de este estudio señalan diferencias en el impacto del confinamiento sobre el mercado laboral, las economías locales y sus sectores productivos, tanto entre regiones como al interior de estas. En relación con el primer aspecto, se encuentran diferencias importantes en el grupo de ocupados en aislamiento en cada región. Mientras que en los territorios de la periferia (Amazonía, Caribe, Pacífica y Llanos y Orinoquia) los informales representan entre 75,5% hasta 87,7% del grupo de ocupados en aislamiento, en el Eje Cafetero y Antioquia y la región Central estas cifras son de 60,1% y 65,2%, respectivamente. Esto señala la mayor vulnerabilidad de los trabajadores aislados en el primer grupo, quienes en su mayoría dejarían de percibir ingresos por cuenta de estas medidas.

En segundo lugar, la distribución espacial de las pérdidas económicas muestra también una heterogeneidad. Si bien el grueso de los costos económicos nacionales se concentra en las economías departamentales más grandes (Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca y Santander), con relación al PIB las pérdidas oscilan desde 5,4% en la región Amazonía hasta 6,3% del PIB en la región Eje Cafetero y Antioquia. En este último indicador, se destacan algunos territorios al interior de cada región como San Andrés, Antioquia, Valle del Cauca y Santander con pérdidas de 6,4% de su PIB, y Meta y Putumayo con 5,6% y 5,5%, respectivamente.

En cuanto a las actividades económicas que presentan una mayor participación en la pérdida, salvo algunas excepciones al interior de sus territorios, las regiones Eje Cafetero y Antioquia, Central, Caribe, y Pacífica, se caracterizan por una concentración de las pérdidas en la rama de servicios, donde se destacan las actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas, construcción, actividades inmobiliarias, comercio, y alojamiento y servicios de

comidas. Por su parte, en la Amazonía y la región Llanos y Orinoquía, las pérdidas están principalmente constituidas por actividades primarias en los sectores de minería y agricultura.

Es importante destacar también algunos departamentos que se diferencian del patrón común observado en su respectiva región y que, por su dependencia de ciertas actividades, concentran la pérdida económica en un sector específico. Este es el caso de Chocó donde 35,1% de las pérdidas se concentran en la extracción de minerales metalíferos; Cesar y La Guajira con una alta participación del sector de extracción de carbón y lignito con 33,7% y 43,0%, respectivamente; San Andrés con 37,2% de su pérdida en alojamiento y servicios de comidas; Arauca, Putumayo y Casanare con un impacto importante alto en extracción de petróleo crudo y gas natural, que representan entre 31,0% y 41,8% del impacto total; y Guaviare y Vichada donde se encuentra una importante concentración de las pérdidas en agricultura con una participación de 20,9% y 21,5%, respectivamente.

Finalmente, los sectores económicos que aparecen como más vulnerables coinciden para todas las regiones del país. Se destacan dentro de este grupo, las actividades de alojamiento y servicios de comida, actividades de hogares en calidad de empleadores, actividades artísticas de entretenimiento y recreación, la fabricación de otros productos minerales no metálicos y la extracción otras de minas y canteras. Estos resultados se explican por el alto porcentaje de ocupados en aislamiento en estos sectores, así como por su dependencia de otros sectores productivos igualmente restringidos.

Referencias

Banco Mundial (2020). La Economía en los Tiempos del COVID-19. LAC Semiannual Report. Washington, D.C. April 2020. Descargado de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33555>.

Bonet, J.; Meisel, A. (2001). “La convergencia regional en Colombia: una visión de largo plazo, 1926-1995.”, en Adolfo Meisel (editor), *Regiones, ciudades y crecimiento económico en Colombia*, Colección de Economía Regional, Banco de la República.

Bonet, J. (2006). “Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo-producto.” *Revista de Coyuntura Económica*.

Centro Regional de Estudios Económicos (CREE) – Costa Caribe. (2020). “Boletín Económico Regional (BER) IV Trimestre de 2019”, Departamento Técnico y de Información Económica, Banco de la República.

CEDE (2020). “La vulnerabilidad del empleo a la emergencia de COVID-19”. Nota Macroeconómica No.11. Universidad de Los Andes - Facultad de Economía. Bogotá.

Cordi, A. (1999). “¿Se cumplen las verdades nacionales a nivel regional?”. *Archivos de Macroeconomía*, N° 121. Departamento de Planeación Nacional.

Dietzenbacher, van der Linden, E., J. and Steenge, A.E. (1993). The Regional Extraction Method: EC Input-output Comparisons, *Economic Systems Research*, 5, 185-206.

Galvis, L.; Meisel, A. (2010). “Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: Un análisis especial”, Documentos de trabajos sobre economía regional y urbana (DTSERU), No. 120, Banco de la Republica de Colombia, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Cartagena de Indias.

Galvis, L.; Galvis, W.; Hahn-de-Castro, L. W. (2017). “Una revisión de los estudios de convergencia regional en Colombia”, Documentos de trabajos sobre economía regional y urbana (DTSERU), No. 264, Banco de la Republica de Colombia, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Cartagena de Indias.

Haddad, E. A., Araújo, I. F., Galvis, L. A. (2019). Matriz Insumo-Producto Interregional de Colombia, 2015 (Nota Técnica), TD NEREUS 10-2019, The University of São Paulo Regional and Urban Economics Lab (NEREUS).

Haddad, E. A., Perobelli, F. S., Araújo, I. F. (2020). Input-Output Analysis of COVID-19: Methodology for Assessing the Impacts of Lockdown Measures, TD NEREUS 01-2020, The University of São Paulo Regional and Urban Economics Lab (NEREUS).

Hahn-de-Castro, L. W. (2016). Encadenamientos regionales en Colombia 2004-2012. Banco de la República – Cartagena, Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana; No. 234.

Mejía, L.F. (2020). “COVID-19: costos económicos en salud y en medidas de contención para Colombia”, Nota Editorial, Fedesarrollo. Bogotá, 7 de abril 2020.

OECD (2020). “Evaluating the initial impact of COVID-19 containment measures on economic activity”. OECD Economics Department

Anexos

**Cuadro A1. Trabajadores en aislamiento por regiones
(porcentajes del total de ocupados)**

		Ocupados en aislamiento
Caribe	Atlántico	61,9%
	Bolívar	60,7%
	Cesar	60,4%
	Córdoba	61,4%
	La Guajira	61,3%
	Magdalena	60,7%
	Sucre	58,6%
	San Andrés	64,6%
Pacífica	Chocó	58,2%
	Valle del Cauca	60,2%
	Nariño	56,5%
	Cauca	57,3%
Central	Bogotá	61,5%
	Boyacá	58,7%
	Cundinamarca	58,7%
	Huila	56,1%
	Norte de Santander	59,2%
	Santander	59,8%
	Tolima	58,5%
Eje Cafetero y Antioquia	Antioquia	60,4%
	Caldas	59,3%
	Quindío	60,1%
	Risaralda	60,6%
Amazonía	Amazonas	54,8%
	Caquetá	58,6%
	Guainía	48,2%
	Guaviare	56,3%
	Putumayo	56,0%
	Vaupés	46,8%
Llanos y Orinoquía	Arauca	59,7%
	Casanare	60,9%
	Vichada	53,8%
	Meta	59,5%

Fuente: Cálculos de los autores.

**Cuadro A2. Ingresos de ocupados en aislamiento por regiones
(porcentaje del total de ingresos en cada departamento)**

		Ingresos ocupados en aislamiento
Caribe	Atlántico	51,3%
	Bolívar	50,7%
	Cesar	51,4%
	Córdoba	45,7%
	La Guajira	48,9%
	Magdalena	45,3%
	Sucre	41,3%
	San Andrés	58,2%
Pacífica	Cauca	50,5%
	Chocó	41,2%
	Nariño	44,9%
	Valle del Cauca	52,4%
Central	Bogotá D.C.	48,3%
	Boyacá	51,8%
	Cundinamarca	52,2%
	Huila	48,0%
	Norte de Santander	46,2%
	Santander	54,1%
	Tolima	48,3%
Eje Cafetero y Antioquia	Antioquia	54,0%
	Caldas	49,0%
	Quindío	49,2%
	Risaralda	52,1%
Amazonía	Caquetá	39,5%
	Putumayo	42,2%
	Amazonas	41,2%
	Guainía	37,7%
	Guaviare	36,1%
	Vaupés	41,7%
Llanos y Orinoquía	Meta	48,5%
	Arauca	44,7%
	Casanare	50,8%
	Vichada	38,2%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro A3. Porcentaje de ocupados en aislamiento por departamento y sector (región Caribe)

	Atlántico	Bolívar	Cesar	Córdoba	La Guajira	Magdalena	Sucre	San Andrés
Agricultura	53,3%	52%	51%	52%	52%	50%	51%	
Cultivo de café		48%	48%		51%	48%		
Ganadería y caza	49,7%	50%	51%	52%	50%	50%	51%	48%
Silvicultura y extracción de madera	71,2%	71%	74%	71%	71%	71%	72%	72%
Pesca y acuicultura	50,7%	49%	48%	48%	48%	49%	48%	52%
Extracción de carbón y lignito			71%	71%	71%			
Extracción de petróleo crudo y gas natural		48%	48%		48%	48%	48%	
Extracción de minerales metalíferos		71%		71%				
Extracción de otras minas y canteras	71,2%	71%	71%	71%	71%	71%	81%	71%
Procesamiento y conservación de carne	48,1%	49%	48%	58%	48%	48%	51%	
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	48,1%		48%			48%		
Elaboración de productos lácteos	48,8%	48%	48%	54%	51%	53%	48%	
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	48,9%	50%	49%	55%	48%	48%	48%	
Elaboración de productos de café			48%			48%	48%	
Elaboración de azúcar y elaboración de panela	48,1%			48%			48%	
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	52,1%	48%	48%	48%	48%	48%	67%	
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	49,1%	50%	58%	48%	50%	55%	48%	50%
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	51,7%	56%	51%	50%	51%	51%	52%	
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	72,7%	73%	72%	72%	73%	73%	73%	
Fabricación de productos de cuero y relacionados	71,3%	71%	73%	71%	72%	72%	72%	
Fabricación de productos de madera y corcho	72,3%	72%	71%	71%	71%	75%	71%	
Fabricación de papel y productos de papel	71,4%	71%	72%	72%	71%	72%	71%	
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	48,1%	48%	48%	48%		48%	48%	
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	48,2%	49%	50%	48%	48%	48%	48%	
Fabricación de productos de caucho y de plástico	48,1%	49%	51%	48%	48%	57%	48%	
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	71,5%	71%	71%	72%	71%	72%	71%	
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	71,5%	72%	71%	71%	71%	72%	73%	
Fabricación de equipos eléctricos	71,3%	71%	71%	71%	71%	72%	72%	
Fabricación de maquinaria y equipo	71,2%	71%	71%	88%	71%	71%	73%	
Fabricación de vehículos automotores y remolques	71,9%	71%	71%	71%	71%	76%	71%	
Fabricación de muebles, colchones y somieres	71,8%	75%	73%	73%	71%	73%	72%	
Otras industrias manufactureras	73,3%	71%	72%	74%	72%	72%	73%	71%
Generación y distribución de energía eléctrica	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Captación, tratamiento y distribución de agua	0,0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	0,0%	0%	14%	0%	18%	0%	15%	0%
Construcción	85,8%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
Comercio al por mayor y al por menor	71,9%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	72,5%	72%	72%	72%	72%	73%	72%	72%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	71,4%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	72%
Transporte acuático	71,2%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	
Transporte aéreo	71,2%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	71,7%	71%	71%	71%	72%	71%	71%	72%
Actividades de correo y de servicios de mensajería	71,6%	72%	71%	72%	71%	71%	71%	71%
Alojamiento y servicios de comida	94,4%	94%	94%	95%	94%	94%	95%	94%
Información y comunicaciones	1,4%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	0%
Actividades financieras y de seguros	0,5%	4%	1%	0%	0%	2%	0%	4%
Actividades inmobiliarias	85,7%	86%	86%	86%	86%	86%	87%	86%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	85,8%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
Administración pública y defensa	0,2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Educación	57,2%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%
Salud y servicios sociales	0,9%	1%	2%	1%	1%	2%	2%	2%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	94,2%	95%	94%	94%	94%	94%	96%	94%
Actividades de hogares en calidad de empleadores	94,3%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro A4. Porcentaje de ocupados en aislamiento por departamento y sector (región Pacífica)

	Chocó	Valle del Cauca	Nariño	Cauca
Agricultura	51,9%	51%	51%	51%
Cultivo de café	48,1%	52%	53%	51%
Ganadería y caza	51,7%	50%	53%	54%
Silvicultura y extracción de madera	71,2%	73%	72%	71%
Pesca y acuicultura	49,9%	48%	49%	49%
Extracción de carbón y lignito		71%		71%
Extracción de petróleo crudo y gas natural			48%	48%
Extracción de minerales metalíferos	72,0%	71%	71%	71%
Extracción de otras minas y canteras	71,2%	74%	71%	72%
Procesamiento y conservación de carne	48,1%	48%	48%	48%
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	48,1%	48%	48%	48%
Elaboración de productos lácteos	48,1%	49%	52%	48%
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	48,1%	48%	49%	49%
Elaboración de productos de café		48%	48%	48%
Elaboración de azúcar y elaboración de panela		48%	48%	48%
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	48,1%	48%	48%	48%
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	48,1%	49%	48%	48%
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	48,1%	49%	49%	48%
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	71,4%	72%	72%	73%
Fabricación de productos de cuero y relacionados	71,2%	72%	71%	72%
Fabricación de productos de madera y corcho	71,2%	72%	76%	73%
Fabricación de papel y productos de papel	71,2%	71%	71%	71%
Fabricación de productos de la refinación del petróleo		48%		
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	48,1%	48%	48%	48%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	48,1%	49%	48%	48%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	71,5%	71%	73%	71%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	71,2%	72%	74%	71%
Fabricación de equipos eléctricos	71,2%	72%	74%	71%
Fabricación de maquinaria y equipo	71,2%	71%	71%	71%
Fabricación de vehículos automotores y remolques	71,2%	72%	71%	71%
Fabricación de muebles, colchones y somieres	71,2%	72%	72%	72%
Otras industrias manufactureras	83,6%	72%	74%	73%
Generación y distribución de energía eléctrica	0,0%	0%	0%	0%
Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado		0%	0%	0%
Captación, tratamiento y distribución de agua	1,5%	0%	0%	0%
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	28,6%	17%	29%	2%
Construcción	85,7%	86%	86%	86%
Comercio al por mayor y al por menor	72,1%	72%	72%	72%
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	72,1%	72%	72%	71%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	71,2%	72%	72%	72%
Transporte acuático	71,2%	71%		71%
Transporte aéreo	71,2%	71%	71%	71%
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	71,6%	72%	72%	73%
Actividades de correo y de servicios de mensajería	71,2%	71%	71%	71%
Alojamiento y servicios de comida	94,3%	94%	94%	94%
Información y comunicaciones	0,1%	0%	0%	0%
Actividades financieras y de seguros	0,0%	1%	1%	0%
Actividades inmobiliarias	85,6%	86%	86%	86%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	85,7%	86%	86%	86%
Administración pública y defensa	0,5%	0%	0%	0%
Educación	56,8%	57%	57%	57%
Salud y servicios sociales	0,9%	2%	2%	1%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	94,2%	94%	94%	94%
Actividades de hogares en calidad de empleadores	94,3%	94%	94%	94%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro A5. Porcentaje de ocupados en aislamiento por departamento y sector (región Central)

	Bogotá	Boyacá	Cundinamarca	Huila	Norte de Santander	Santander	Tolima
Agricultura	48,7%	51%	50%	50%	50%	51%	51%
Cultivo de café		50%	52%	50%	50%	53%	50%
Ganadería y caza	50,6%	52%	51%	52%	50%	51%	52%
Silvicultura y extracción de madera		71%	71%	71%	71%	71%	76%
Pesca y acuicultura		48%	48%	51%	49%	57%	50%
Extracción de carbón y lignito		71%	71%		71%	71%	
Extracción de petróleo crudo y gas natural		48%	48%	48%	49%	48%	48%
Extracción de minerales metalíferos		71%		71%		71%	71%
Extracción de otras minas y canteras	71,2%	71%	71%	71%	75%	72%	71%
Procesamiento y conservación de carne	48,1%	48%	48%	49%	48%	48%	48%
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	48,1%	48%	48%	48%		48%	48%
Elaboración de productos lácteos	48,1%	52%	49%	48%	48%	51%	55%
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	48,3%	48%	49%	49%	49%	48%	49%
Elaboración de productos de café	48,1%		48%	48%		48%	48%
Elaboración de azúcar y elaboración de panela	48,1%	49%	48%	48%	48%	48%	48%
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	48,1%	48%	48%	48%	48%	48%	50%
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	48,9%	48%	48%	55%	55%	53%	49%
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	48,1%	48%	48%	49%	48%	50%	50%
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	71,9%	73%	72%	73%	72%	72%	73%
Fabricación de productos de cuero y relacionados	71,3%	75%	71%	76%	71%	72%	73%
Fabricación de productos de madera y corcho	71,2%	71%	72%	73%	71%	72%	73%
Fabricación de papel y productos de papel	71,4%	72%	71%	72%	71%	71%	72%
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	48,1%			48%	48%	48%	48%
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	48,3%	48%	48%	48%	48%	48%	48%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	48,3%	48%	48%	48%	48%	48%	48%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	71,2%	71%	72%	71%	71%	72%	71%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	71,3%	71%	72%	71%	72%	71%	72%
Fabricación de equipos eléctricos	71,2%	77%	71%	74%	72%	72%	71%
Fabricación de maquinaria y equipo	71,2%	71%	71%	82%	71%	72%	72%
Fabricación de vehículos automotores y remolques	71,2%	71%	71%	71%	71%	71%	74%
Fabricación de muebles, colchones y somieres	71,5%	72%	72%	72%	72%	72%	73%
Otras industrias manufactureras	72,3%	72%	73%	73%	72%	72%	73%
Generación y distribución de energía eléctrica	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Captación, tratamiento y distribución de agua	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	4,8%	6%	0%	12%	0%	81%	0%
Construcción	85,8%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
Comercio al por mayor y al por menor	71,9%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	72,3%	71%	72%	72%	72%	73%	72%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	71,5%	71%	72%	71%	72%	71%	72%
Transporte acuático	71,2%	86%	71%			71%	
Transporte aéreo	71,2%			71%	71%	71%	71%
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	71,4%	71%	75%	72%	72%	73%	72%
Actividades de correo y de servicios de mensajería	71,2%	71%	72%	71%	71%	71%	71%
Alojamiento y servicios de comida	94,3%	94%	94%	94%	94%	94%	94%
Información y comunicaciones	0,2%	0%	1%	0%	1%	0%	1%
Actividades financieras y de seguros	0,2%	0%	0%	0%	0%	1%	2%
Actividades inmobiliarias	85,7%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	85,7%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
Administración pública y defensa	0,1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Educación	57,2%	57%	57%	57%	57%	57%	57%
Salud y servicios sociales	1,1%	2%	2%	1%	1%	2%	2%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	94,2%	94%	94%	94%	94%	94%	94%
Actividades de hogares en calidad de empleadores	94,3%	94%	94%	94%	94%	94%	94%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro A6. Porcentaje de ocupados en aislamiento por departamento y sector (región Amazonía)

	Amazonas	Caquetá	Guainía	Guaviare	Putumayo	Vaupés
Agricultura	54,2%	50%	50%	50%	51%	48%
Cultivo de café		53%			51%	
Ganadería y caza	48,1%	51%	48%	49%	48%	
Silvicultura y extracción de madera	71,2%	74%	71%	71%	71%	71%
Pesca y acuicultura	48,1%	51%	48%		48%	
Extracción de carbón y lignito						
Extracción de petróleo crudo y gas natural					48%	
Extracción de minerales metalíferos			71%		71%	
Extracción de otras minas y canteras	71,6%	71%		71%	75%	71%
Procesamiento y conservación de carne	48,1%	48%	48%	48%	48%	
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal						
Elaboración de productos lácteos	48,1%	48%	48%	48%	48%	
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	48,1%	48%	48%	48%	53%	48%
Elaboración de productos de café		48%				
Elaboración de azúcar y elaboración de panela		66%				
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería		48%		48%	48%	
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	48,1%	48%	48%	48%		48%
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	48,1%	48%	74%	48%	48%	56%
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	71,2%	72%	71%	75%	73%	
Fabricación de productos de cuero y relacionados	71,2%	72%		71%		
Fabricación de productos de madera y corcho		71%	71%	71%	71%	
Fabricación de papel y productos de papel	71,2%	72%		71%	73%	
Fabricación de productos de la refinación del petróleo						
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	48,1%	48%		48%	48%	
Fabricación de productos de caucho y de plástico		48%				
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	71,2%	71%	71%	71%	71%	
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	72,7%	72%	71%	71%	73%	
Fabricación de equipos eléctricos		72%			71%	
Fabricación de maquinaria y equipo	72,0%	71%	72%	72%	71%	
Fabricación de vehículos automotores y remolques	71,2%	76%	71%	71%		
Fabricación de muebles, colchones y somieres	72,6%	72%	71%	71%	71%	
Otras industrias manufactureras	71,2%	72%	71%	71%	71%	
Generación y distribución de energía eléctrica	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%
Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado		0%		0%	0%	
Captación, tratamiento y distribución de agua	0,0%	1%		0%	0%	
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	0,0%	0%		33%	0%	
Construcción	85,7%	86%	86%	86%	86%	86%
Comercio al por mayor y al por menor	71,7%	72%	72%	72%	72%	72%
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas		72%		72%	72%	
Transporte terrestre y transporte por tuberías		71%		72%	72%	
Transporte acuático	71,2%	71%		71%	71%	
Transporte aéreo	71,2%	71%	71%	71%	71%	71%
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	71,2%	72%	71%		71%	
Actividades de correo y de servicios de mensajería	71,7%	71%	71%	72%	71%	71%
Alojamiento y servicios de comida	94,3%	94%	94%	94%	94%	94%
Información y comunicaciones	1,9%	0%	0%	4%	0%	0%
Actividades financieras y de seguros	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%
Actividades inmobiliarias	85,6%	86%	94%	87%	86%	86%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	85,9%	86%	86%	86%	86%	86%
Administración pública y defensa	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%
Educación	57,0%	57%	57%	57%	57%	57%
Salud y servicios sociales	1,4%	1%	1%	2%	1%	1%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	94,2%	94%	94%	94%	94%	94%
Actividades de hogares en calidad de empleadores	94,3%	94%		94%	94%	94%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro A7. Porcentaje de ocupados en aislamiento por departamento y sector (región Orinoquía)

	Arauca	Casanare	Vichada	Meta
Agricultura	49,5%	50%	51%	49%
Cultivo de café		51%		51%
Ganadería y caza	52,6%	50%	48%	50%
Silvicultura y extracción de madera	71,9%	72%	71%	71%
Pesca y acuicultura	48,1%	48%	50%	48%
Extracción de carbón y lignito				
Extracción de petróleo crudo y gas natural	48,1%	48%		48%
Extracción de minerales metalíferos				
Extracción de otras minas y canteras	71,2%	71%	71%	71%
Procesamiento y conservación de carne	48,1%	48%		48%
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal				48%
Elaboración de productos lácteos	48,1%	48%	48%	51%
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	48,1%	48%	49%	48%
Elaboración de productos de café				
Elaboración de azúcar y elaboración de panela				48%
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	48,1%			48%
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos		48%	48%	48%
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco		48%	48%	51%
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	71,2%	73%	71%	72%
Fabricación de productos de cuero y relacionados	71,2%	71%	71%	71%
Fabricación de productos de madera y corcho	71,2%			72%
Fabricación de papel y productos de papel	71,2%	71%		71%
Fabricación de productos de la refinación del petróleo				48%
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos		48%		48%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	48,1%	48%		48%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	71,2%	71%	71%	71%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	71,2%	71%	71%	71%
Fabricación de equipos eléctricos	72,4%			72%
Fabricación de maquinaria y equipo	71,2%	72%	72%	71%
Fabricación de vehículos automotores y remolques			71%	71%
Fabricación de muebles, colchones y somieres	71,2%	73%	73%	72%
Otras industrias manufactureras	71,2%	71%	71%	71%
Generación y distribución de energía eléctrica	0,0%	0%	0%	0%
Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado		0%		0%
Captación, tratamiento y distribución de agua	0,0%	0%	0%	0%
Evacuación y tratamiento de aguas residuales		0%		0%
Construcción	85,7%	86%	86%	86%
Comercio al por mayor y al por menor	72,3%	71%	72%	72%
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	71,8%	71%		72%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	71,2%	71%	71%	71%
Transporte acuático		72%	72%	71%
Transporte aéreo	71,2%	71%	71%	73%
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	71,2%	71%		72%
Actividades de correo y de servicios de mensajería	73,4%	71%	71%	71%
Alojamiento y servicios de comida	94,4%	94%	94%	94%
Información y comunicaciones	7,7%	0%	0%	1%
Actividades financieras y de seguros	0,0%	0%	4%	1%
Actividades inmobiliarias	85,6%	86%	86%	86%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	85,7%	86%	86%	86%
Administración pública y defensa	0,0%	0%	0%	0%
Educación	56,7%	57%	57%	57%
Salud y servicios sociales	1,0%	2%	1%	2%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	94,2%	94%	94%	94%
Actividades de hogares en calidad de empleadores	94,2%	94%	94%	94%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro A8. Porcentaje de ocupados en aislamiento por departamento y sector (región Eje Cafetero y Antioquia)

	Antioquia	Caldas	Quindío	Risaralda
Agricultura	50,2%	49%	50%	51%
Cultivo de café	50,6%	51%	53%	51%
Ganadería y caza	49,6%	50%	50%	48%
Silvicultura y extracción de madera	71,2%	71%	71%	71%
Pesca y acuicultura	48,1%	56%	52%	48%
Extracción de carbón y lignito	71,2%			
Extracción de petróleo crudo y gas natural	48,1%			
Extracción de minerales metalíferos	71,2%	71%	71%	71%
Extracción de otras minas y canteras	71,6%	72%	71%	71%
Procesamiento y conservación de carne	48,1%	48%	48%	48%
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	48,1%	48%	48%	48%
Elaboración de productos lácteos	49,0%	48%	48%	48%
Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	48,9%	49%	48%	49%
Elaboración de productos de café	48,1%	48%	52%	48%
Elaboración de azúcar y elaboración de panela			48%	48%
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	48,1%	49%	48%	48%
Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	48,1%	49%	49%	48%
Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	48,1%	48%	50%	48%
Fabricación de productos textiles y confección de prendas	71,6%	74%	72%	71%
Fabricación de productos de cuero y relacionados	72,5%	72%	71%	73%
Fabricación de productos de madera y corcho	71,2%	71%	72%	73%
Fabricación de papel y productos de papel	71,7%	72%	71%	72%
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	48,1%			
Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	48,1%	48%	50%	50%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	48,4%	48%	53%	48%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	71,2%	71%	71%	72%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	71,6%	72%	72%	72%
Fabricación de equipos eléctricos	71,3%	71%	71%	71%
Fabricación de maquinaria y equipo	71,2%	71%	73%	71%
Fabricación de vehículos automotores y remolques	71,2%	71%	71%	71%
Fabricación de muebles, colchones y somieres	71,7%	72%	71%	72%
Otras industrias manufactureras	73,2%	72%	73%	72%
Generación y distribución de energía eléctrica	0,0%	0%	0%	0%
Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado	0,0%	0%	0%	0%
Captación, tratamiento y distribución de agua	0,0%	0%	0%	0%
Evacuación y tratamiento de aguas residuales	15,0%	10%	0%	10%
Construcción	85,7%	86%	86%	86%
Comercio al por mayor y al por menor	72,0%	72%	72%	72%
Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	72,9%	74%	72%	73%
Transporte terrestre y transporte por tuberías	71,3%	71%	72%	71%
Transporte acuático	71,2%			
Transporte aéreo	71,2%	71%	71%	71%
Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	71,6%	71%	72%	74%
Actividades de correo y de servicios de mensajería	71,4%	72%	73%	71%
Alojamiento y servicios de comida	94,3%	94%	94%	94%
Información y comunicaciones	0,7%	3%	5%	1%
Actividades financieras y de seguros	0,2%	1%	0%	1%
Actividades inmobiliarias	85,8%	86%	86%	86%
Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	85,7%	86%	86%	86%
Administración pública y defensa	0,0%	0%	0%	0%
Educación	57,0%	57%	57%	57%
Salud y servicios sociales	1,2%	2%	3%	2%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	94,2%	94%	94%	94%
Actividades de hogares en calidad de empleadores	94,3%	94%	94%	94%

Fuente: Cálculos de los autores.

Cuadro A9. Clasificación sectorial por ramas de actividad

<i>Id</i>	<i>Sector</i>	<i>Rama de actividad</i>
S1	Agricultura	Agropecuaria
S2	Cultivo de café	
S3	Ganadería y caza	
S4	Silvicultura y extracción de madera	
S5	Pesca y acuicultura	
S6	Extracción de carbón y lignito	Minería
S7	Extracción de petróleo crudo y gas natural	
S8	Extracción de minerales metalíferos	
S9	Extracción de otras minas y canteras	
S10	Procesamiento y conservación de carne	Manufactura
S11	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	
S12	Elaboración de productos lácteos	
S13	Elaboración de productos de molinería, almidones y derivados	
S14	Elaboración de productos de café	
S15	Elaboración de azúcar y elaboración de panela	
S16	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	
S17	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres y tubérculos	
S18	Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco	
S19	Fabricación de productos textiles y confección de prendas	
S20	Fabricación de productos de cuero y relacionados	
S21	Fabricación de productos de madera y corcho	
S22	Fabricación de papel y productos de papel	
S23	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	
S24	Fabricación de sustancias químicas y productos farmacéuticos	
S25	Fabricación de productos de caucho y de plástico	
S26	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	
S27	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	
S28	Fabricación de equipos eléctricos	
S29	Fabricación de maquinaria y equipo	
S30	Fabricación de vehículos automotores y remolques	
S31	Fabricación de muebles, colchones y somieres	
S32	Otras industrias manufactureras	
S33	Generación y distribución de energía eléctrica	Servicios
S34	Producción y distribución de gas, vapor y aire acondicionado	
S35	Captación, tratamiento y distribución de agua	
S36	Evacuación y tratamiento de aguas residuales	
S37	Construcción	
S38	Comercio al por mayor y al por menor	
S39	Mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas	
S40	Transporte terrestre y transporte por tuberías	
S41	Transporte acuático	
S42	Transporte aéreo	
S43	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	
S44	Actividades de correo y de servicios de mensajería	
S45	Alojamiento y servicios de comida	
S46	Información y comunicaciones	
S47	Actividades financieras y de seguros	
S48	Actividades inmobiliarias	
S49	Actividades de servicios administrativos, profesionales y técnicas	
S50	Administración pública y defensa	
S51	Educación	
S52	Salud y servicios sociales	
S53	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	
S54	Actividades de hogares en calidad de empleadores	

Fuente: Cálculos de los autores.