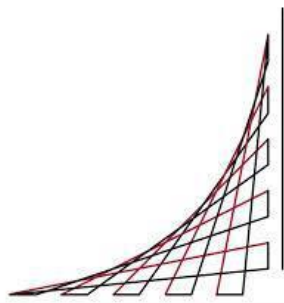


**DIME QUÉ PRODUCES Y TE DIRÉ QUÉ TAN INEQUITATIVO ERES: ENFOQUE A
LA DESIGUALDAD COLOMBIANA**

CLASIFICACIÓN JEL: C13, E25

VIVIANA ALEJANDRA VARGAS NOCUA



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO

**SEMESTRE II – 2016
FACULTAD DE ECONOMÍA
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO**

Dime qué produces y te diré qué tan inequitativo eres
Viviana Vargas Nocua



**DIME QUÉ PRODUCES Y TE DIRÉ QUÉ TAN INEQUITATIVO ERES: ENFOQUE A
LA DESIGUALDAD COLOMBIANA**

CLASIFICACIÓN JEL: C13, E25

VIVIANA ALEJANDRA VARGAS NOCUA

**ASESOR ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO:
ÁLVARO CHAVES CASTRO**



**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
FACULTAD DE ECONOMÍA
PROYECTO DE GRADO
BOGOTÁ
2016**

Dime qué produces y te diré qué tan inequitativo eres
Viviana Vargas Nocua



Dedicatoria:

A mi madre, Carmen Nocua, por apoyarme cada vez que la necesité y permitirme seguir adelante con este sueño de ser profesional a pesar de los diferentes problemas que se presentaron en el camino. Al programa de economía por permitirme ser una economista becada de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. A mis amigos que me enseñaron a disfrutar tanto del estudio como de la juventud. A mis profesores por tomarse el tiempo de explicarme de la mejor manera sus diferentes enseñanzas. Y finalmente, agradezco a todas las personas que de alguna u otra manera hicieron parte de este maravilloso camino que me permitió abrir mi conocimiento, mi mente y mi corazón a la asombrosa ciencia económica.

Dime qué produces y te diré qué tan inequitativo eres
Viviana Vargas Nocua



Agradecimientos:

Agradezco a la vida por permitirme tener una madre que me enseñó a superar obstáculos y a lograr cualquier meta en la vida. Agradezco a mi tutor Álvaro Chaves por tomarse el tiempo de explicarme y ser un apoyo para la realización de este trabajo. Agradezco a todos los profesores de economía que me proporcionaron diferentes pensamientos económicos y me permitieron formar el carácter profesional de la economista que soy hoy en día. Agradezco a la Escuela Colombiana de Ingeniería y al programa de Economía por darme la gran oportunidad de ser una orgullosa profesional becada de esta reconocida institución universitaria.

RESUMEN

El presente trabajo investigativo profundiza uno de los grandes problemas sociales de los llamados países subdesarrollados, basándose en la suposición de que la estructura productiva de los departamentos en Colombia influye en la manera como los ingresos de las actividades económicas son distribuidos en la población.

Para probar esta hipótesis se presentan evidencias cualitativas y cuantitativas, que por medio del uso de diferentes métodos estadísticos, permiten demostrar que los departamentos colombianos que dependen del sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca y/o del sector de explotación de minas y canteras, poseen una distribución de ingresos más desigual que el resto de los departamentos.

Esta desigualdad fue medida usando el índice de Theil, el índice de Atkinson y el coeficiente de Gini, a su vez estos fueron calculados usando la información del PIB Per Cápita de los departamentos y la capital Bogotá D.C., desde el año 2000 al 2014. Las diferentes medidas de desigualdad usadas, permitieron comprobar desde diferentes variables como la desigualdad es mayor en departamentos agrícola-mineros. Así mismo, mediante el test de causalidad se puede afirmar que la estructura productiva influye en la desigualdad.

ABSTRACT

The present investigative work, deepens into one of the biggest social problem of the called underdeveloped countries, based on the assumption that the productive structure of the departments in Colombia affects the way as the income from economic activities are distributed in the population.

To test this hypothesis qualitative and quantitative evidence are presented, using different statistical methods to demonstrate that the Colombian departments that depends on the sector of agriculture, livestock, hunting, forestry and fishing, or mining or quarrying, have an income distribution more unequal than the rest of the departments.

This inequality was measure using the Theil index, the index of Atkinson and the Gini coefficient, these in turn were calculated using the GDP per capita information of the departments and the capital Bogotá D.C., from the year 2000 to 2014. The different inequality measures used, allowed to see from different variables how the inequality is greater in those agriculture and mining departments. Also, through the causality test, it can be affirmed that the productive structure influences inequality.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
PREGUNTA	10
HIPÓTESIS	10
MARCO TEÓRICO	11
MARCO CONCEPTUAL	15
MARCO METODOLÓGICO	20
RESULTADOS	27
CONCLUSIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXO A: DENDOGRAMA POR AÑO.....	48
ANEXO B: DATOS POR DEPARTAMENTOS	50
ANEXO C: COEFICIENTE DE GINI POR CLUSTERS	51
ANEXO D: ANÁLISIS SHIFT-SHARE POR DEPARTEMENTO	53
ANEXO E: TEST DE VARIANZAS Y MEDIAS EN STATA	61
ANEXO F: ESTIMACIONES EN STATA	63

INTRODUCCIÓN

La desigualdad socioeconómica se produce en el contexto de una crisis sistémica, profunda y prolongada, que junto a políticas regresivas del gobierno colombiano, profundizan las brechas sociales produciendo un impacto negativo en la situación económica. Es por esto que el actual estudio expone desde diferentes teorías económicas, que es sumamente importante el establecimiento de marcos institucionales que hagan posible el mejoramiento de todos, y para esto, es necesario que se apliquen políticas que redistribuyan la tasa de ganancia para que los beneficios incluyan a toda la población.

Para la implementación de dichas políticas, es necesario conocer el porqué de la disparidad en la distribución de bienes e ingresos, por lo que se mostrará de qué forma la actividad económica que desarrolla cada parte del país está ligada a la distribución de ingresos y para ello, estudiará aquellas actividades en las cuales recae la actividad productiva de cada departamento y la capital colombiana, con el fin de obtener alguna evidencia empírica sobre la casualidad que existe entre esta estructura productiva y la desigualdad.

Debido a que los datos del único indicador de desigualdad de ingresos en el país, el coeficiente de Gini, está solo para 24 departamentos, se hará uso de los datos del PIB Per Cápita en términos reales para calcular tres diferentes indicadores de desigualdad que nos permitirán realizar un análisis completo del país, los cuales son el coeficiente de Gini, el índice de Atkinson y el índice de Theil.

El presente trabajo está estructurado en ocho secciones, de las cuales esta introducción es la primera. En la segunda sección, se explica mediante la justificación, la importancia de la distribución de ingresos y la importancia del trabajo en la discusión sobre desarrollo económico. En la tercera sección, se presenta el planteamiento central del problema que este trabajo pretende abordar. En la cuarta sección, se realiza una revisión de la literatura de los diferentes trabajos teóricos y empíricos sobre el tema, los cuales permiten tener un panorama sobre el estado del arte y del fenómeno económico a estudiar. En la sexta sección, se expone la metodología, el tipo de análisis, el modelo a utilizar y las diferentes bases de datos que se utilizarán para la implementación de la metodología, útil para contrastar la hipótesis del trabajo. La séptima sección presenta los diferentes resultados obtenidos luego del desarrollo de la metodología. Finalmente, en la última sección se presentan las diferentes conclusiones derivadas de la metodología propuesta.

JUSTIFICACIÓN

La importancia de entender la distribución de ingresos en función de la estructura productiva, entendida como aquellas actividades en las cuales recae la actividad productiva de cada departamento y la capital, se puede observar desde una perspectiva económica pero también desde una ético-social.

Colombia ocupa el puesto siete en mayor desigualdad del ingreso entre 168 países del mundo, de acuerdo con el Informe sobre el desarrollo mundial que presentó el Banco Mundial (Grupo Banco Mundial, 2016) en enero del 2016.

Además, se agrega que la destinación de recursos para inversión social en Colombia en el 2016 es de 40,6 billones de pesos, y busca darles la mano a los que no tienen nada para que logren mejores condiciones de vida. Aun así, el coeficiente de Gini¹, que mide la desigualdad, no ha presentado grandes cambios en el país ya que en el 2009 era de 55,7 y en el 2015, de 52,2. Este demuestra que el país no está aplicando de manera efectiva el recurso destinado para inversión social, o como explica Cecilia López, directora del CISOE (Centro de Investigación Social y Económica), “no se está haciendo lo suficiente para mejorar” (Caro, 2014).

Estas preocupantes cifras demuestran que Colombia no es un país que esté dando a todos sus ciudadanos oportunidades para mejorar la calidad de vida, y no es solo en cuanto a bienes de consumo básico para suplir las necesidades humanas, sino en cuanto a garantizar un nivel salarial adecuado que permite suplir las necesidades de salud, educación, atención a la primera infancia, acceso a vivienda propia, y un sinnúmero de características que deben ser mínimas para la calidad de vida de cualquier persona. Por eso es preciso que se distribuyan los ingresos de la producción para garantizar una mayor igualdad entre la población colombiana.

Por lo tanto, la distribución del ingreso “ha sido una característica frustrante del desarrollo económico latinoamericano” (Ocampo, 1998). Es por esto, que desde diferentes teorías económicas se ha tratado de entender el subdesarrollo, tomando la distribución como una causa pero también como una consecuencia del mismo.

Una de estas teorías es la teoría de la heterogeneidad estructural, la cual considera que la distribución de ingresos depende de la estructura productiva de los países latinoamericanos, esta estructura está sesgada en actividades agrícolas que concentran los ingresos en solo unos pocos, por lo que es necesario implementar políticas que no propicien el rezago en las regiones y disminuyan la desigualdad distributiva. Desde este enfoque Cepalino se supone la distribución del

¹ El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde el cero corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y donde el valor uno corresponde con la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno).

ingreso como manifestación de la heterogeneidad tanto en la estructura productiva como en la segmentación del mercado laboral, por eso “los procesos de desigualdad están asociados a determinantes estructurales que se relacionan con el modo en que se organiza la producción, distribución e intercambio de bienes y servicios al interior de una formación social” (Salvia & Vera, 2011); además es necesario entender dichos procesos para crear políticas efectivas que mejoren la heterogeneidad estructural y por ende, la distribución de ingresos.

Así las cosas, es necesario que la ciencia económica permita en sus diferentes estudios un espacio para este tipo de aspectos sociales que a su vez influyen en el crecimiento económico y los diferentes procesos de desarrollo dentro de un país. Además, este trabajo no solo realiza un análisis de la distribución de la renta colombiana en el siglo XXI, sino que abre un espacio de debate acerca de la forma en la que se definen los departamentos en Colombia y como responde este tipo de agrupación productiva a las medidas de política pública y a las decisiones gubernamentales.

PREGUNTA

¿Cómo ha afectado la estructura productiva a la distribución de ingreso en Colombia durante el periodo 2000-2014?

HIPÓTESIS

Los departamentos que muestran el peor índice de desigualdad son los que tienen una estructura productiva dependiente del sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca y/o del sector de explotación de minas y cantera.

OBJETIVO GENERAL

Determinar y analizar la relación de la estructura productiva y la distribución del ingreso para los departamentos y Bogotá D.C. en Colombia durante el periodo 2000-2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar la estructura productiva de cada departamento, incluyendo a la capital de Colombia.
- Agrupar los diferentes departamentos y la capital de Colombia dependiendo de su estructura productiva en nuevas regiones.
- Valorar el desempeño relativo de los distintos sectores de la economía en cada departamento y la capital de Colombia.
- Analizar la distribución de ingresos de cada departamento, a partir de indicadores de desigualdad como el índice de Gini, y dos indicadores de desigualdad agregada como lo son el indicador de Atkinson y el índice de Theil.
- Estimar la posible relación de causalidad que existe entre la distribución de ingresos y la estructura productiva.

MARCO TEÓRICO

La teoría moderna del estructuralismo evidencia con gran preocupación la importancia de la distribución del ingreso, no solo en relación con el crecimiento económico sino también como mejoramiento del bienestar tanto individual y nacional. El tema central de esta teoría es el estudio de la propagación del cambio tecnológico a escala mundial, y de la distribución de sus frutos. En este sentido, Cimoli & Porcile (2013) afirman desde la teoría estructuralista del desarrollo:

“Para entender correctamente las tensiones sociales que genera el subdesarrollo, así como los desafíos políticos que deben enfrentarse para su superación, es necesario entender cómo la dinámica de la estructura productiva y de la competencia internacional condiciona los agentes sociales y distribuye entre ellos costos y beneficios”. (p.32)

Entonces se toma la distribución del ingreso como una consecuencia de la dinámica de la estructura productiva de países latinoamericanos, que desde esta perspectiva, sufren de una heterogeneidad estructural que profundiza la desigualdad distributiva.

Dicha teoría de la heterogeneidad estructural explica la deformación de producción lineal que han sufrido las economías tercermundistas debido a la amplia división en actividades económicas de aglomeración. Para entender este concepto, nos referimos a las ciudades de aglomeración de un país como el carácter desarrollado de un país en donde la alta demanda permite que los lazos tecnológicos estén regidos a una apropiada distribución del trabajo que potencia la productividad de todas las ramas y permite una rápida movilidad de factores que generan las máximas ganancias. Sin embargo, las regiones geográficas que están lejos de dicha aglomeración padecen de un carácter rezagado en donde se concentran las actividades primarias que, no solo tienen menor productividad laboral, sino que no permiten una movilidad económica y un desarrollo tecnológico que potencie los frutos de la tierra.

De tal forma, existe una evolución completamente desigual dentro de un mismo país, y dicha desigualdad termina demostrándose en las diferencias de productividad e ingresos medios que desarrolla este sistema dual. Al respecto Ciccone y Hall (1996) examinan empíricamente los efectos aglomeración sobre la productividad, encontrando que las economías de urbanización son significativas. Para esto, utilizan datos de productividad de las entidades federativas de Estados Unidos y la densidad del empleo como medida de aglomeración, mostrando que un aumento de 10% en la densidad se traduce en un incremento de la productividad en 6%. Además, concluyen que la densidad permite explicar en más de 50% los diferenciales de productividad.

Entonces la disparidad que surge por las diferentes densidades económicas entre las regiones, hace que cualquier país con este sistema dual no crezca de manera homogénea, sino que todo lo contrario, las zonas alejadas de las ciudades centrales quedan rezagadas de los frutos de la economía y a su vez, se rezaga más y más a falta de recibir dichos frutos que le permitirían

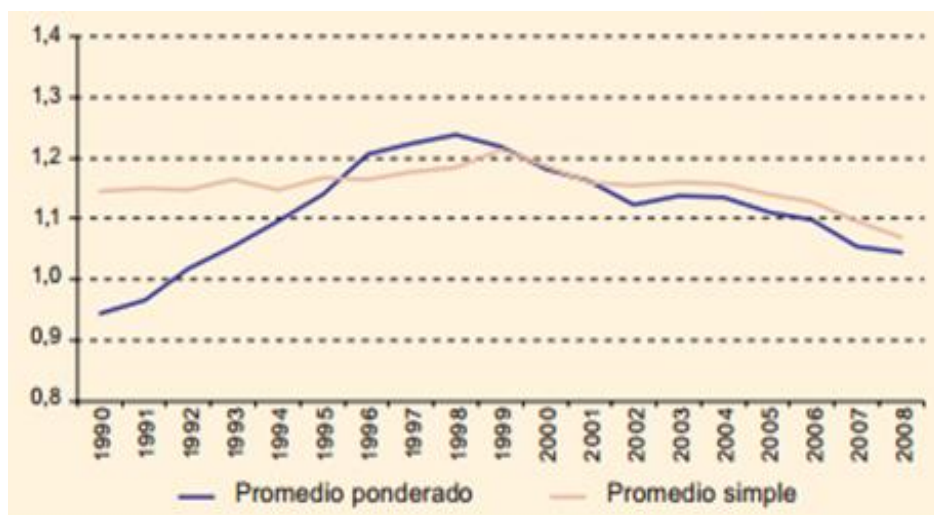
evolucionar, lo que convierte este tipo de característica en un círculo vicioso que ahonda a lo largo del tiempo ese problema de desigualdad: las grandes ciudades desarrollarán todo su potencial y se beneficiarán de la capacidad de adaptación en tecnología que poseen para satisfacer las demandas del mercado, en cambio, las zonas rezagadas tratarán de mantener su productividad pero, debido a que la movilidad de factores se retiene en el centro y existe una baja capacidad de ‘adaptación hacia las nuevas demandas, la participación económica suburbana se irá deteriorando hasta convertirse en casi inexistente ante la productividad nacional.

El sube y baja en una economía que crece de la misma forma como se retrasa, es una condición que está marcada en la mayoría (por no decir todos) de los países catalogados como tercermundistas, es por esto que entender este contraste como causa y efecto de la falta de desarrollo debe ser un tema primordial en los estudios de los científicos sociales. Al respecto, Di Filippo & Jadue (1974) aluden:

“La heterogeneidad estructural puede ser entendida en sentido amplio como una cristalización de formas productivas, relaciones sociales y mecanismos de dominación correspondientes a diferentes fases y modalidades del desarrollo periférico pero coexistentes en el tiempo e interdependientes en una dinámica dentro de sociedades nacionales políticamente unificadas”. (p. 23)

Entonces, ¿esta definición no está detallando el estado actual de las economías latinoamericanas? Para responder a esta pregunta, me basaré en el estudio realizado por la CEPAL (2010) en el que se mide la heterogeneidad estructural mediante el coeficiente de variación del nivel de productividad de los diferentes sectores:

Gráfico 1. AMÉRICA LATINA (11 PAÍSES): COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD INTERSECTORIAL, 1990 - 2008



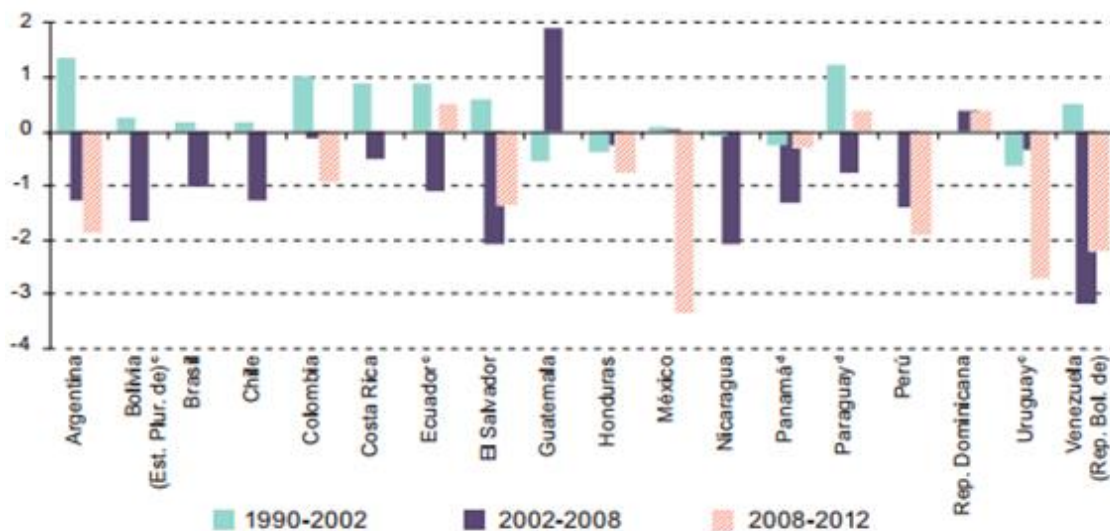
Fuente: CEPAL, 2010.

El indicador muestra que la base de los promedios ponderados² de los países tiene un crecimiento más pronunciado que el que se basa en el promedio simple: de 1990 a 2008, este indicador aumenta un 10,9%, mientras que de 1990 a 1998 lo hace en más de un 31,3%.

Seguidamente se realiza una división de tres tipos de heterogeneidad. El primero, es el grupo de heterogeneidad severa que tiene una alta diferenciación de productividades entre sectores, en este se encuentran Ecuador, México y Venezuela; el segundo, es el grupo moderado que posee actividades económicas homogéneas, en este se encuentran Argentina, Chile, Costa Rica y Uruguay; y por último, un sector intermedio en el que la productividad se encuentra entre 0,9 y 1,2 en países como Brasil, Colombia, El Salvador y Perú.

Si queremos relacionar la heterogeneidad estructural con el índice de Gini³, es entonces necesario realizar también un acercamiento a este indicador en Latinoamérica:

Gráfico 2. AMÉRICA LATINA (18 PAÍSES): EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DEL GINI, 1990- 2002, 2002 – 2008 Y 2008 – 2010



Fuente: CEPAL, 2014.

Como se demuestra, a principios de los 90 el índice aumentaba considerablemente en casi todos los países, mientras que en los últimos años, se ha disminuido la desigualdad en un alto porcentaje. Para explicar esta disminución, la CEPAL (2014) infiere:

² El promedio simple se define como la suma de los valores de un conjunto de datos divididos por el número de valores individuales. El valor ponderado, por otro lado, es un tipo de media, a donde se asigna un peso a los valores y por lo tanto se pueden definir como el promedio del valor ponderado de un conjunto de datos. En este caso, se realiza la ponderación de acuerdo a la productividad de cada sector: la productividad minera es siete veces más alta que la productividad media, mientras que la del sector de la electricidad es cuatro veces más elevada y la del sector financiero es dos veces superior. En el otro extremo se encuentran la agricultura, el comercio y la construcción.

³ Dicho índice fue calculado en el 2014 por la CEPAL, con la ayuda de las encuestas de hogares de los respectivos países.

“Ha habido motivaciones políticas, derivadas de las demandas ciudadanas de mayor igualdad, y también factores económicos, como las transferencias no contributivas y la dinámica del mercado de trabajo en el reciente ciclo de crecimiento, que se ha basado en unas condiciones externas favorables y no en un cambio estructural”. (p.14)

Además, se explica que la disminución de la desigualdad está dada por el ingreso personal, pero no se ha realizado una mejor distribución funcional. Es por esto precisamente que la preocupación real de este trabajo se enfoca entonces en el hecho de que Colombia es un país que representa desde hace años esta desigualdad de condiciones entre las diferentes regiones del país.

De tal forma, encontramos que las grandes ciudades como Bogotá, Cali, Medellín, Cartagena, Barranquilla o Bucaramanga disfrutaban de una actividad económica basada en bienes industriales que permiten, no solo una capacidad laboral más amplia sino también una disminución de costes y mejoramiento de competitividad; pero en la otra cara de la moneda, encontramos cerca de 1.123 municipios⁴ en los que la caracterización periférica solo les permite o ser agricultores o ser trabajadores mineros arraigándose a la estructura primitiva de la economía, la cual, por su forma, posee baja productividad.

⁴ Según la Codificación de la División Político Administrativa (DIVIPOLA) del DANE. Consultado el 12 de mayo de 2012.

MARCO CONCEPTUAL

La relación entre la distribución de ingresos y la estructura productiva de los departamentos en Colombia durante las últimas dos décadas, según Hernández, Granados & Lombana (2014), se analiza cuantitativamente determinando si el crecimiento del ingreso medio de los hogares e individuos estuvo a favor de los pobres en los departamentos colombianos. En la tercera parte del trabajo se analiza la distribución de ingresos según la remuneración al trabajo, al capital y al dueño de la tierra, es decir, a los factores de producción; también se hace un análisis detallado de la distribución de ingresos según el coeficiente de Gini por departamento. A partir de esta metodología, entre otras cosas, el trabajo concluye:

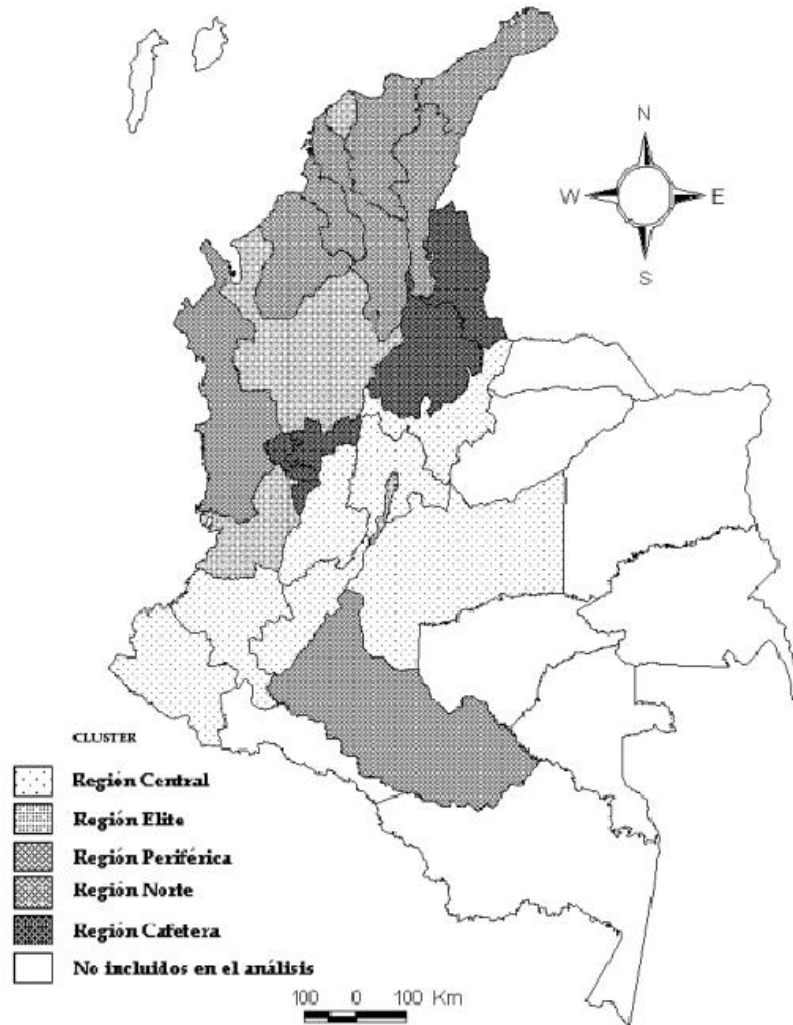
“La distribución se hace de forma autónoma de la dinámica del crecimiento económico pero puede tener alguna relación con la estructura productiva de los departamentos. Los departamentos que muestran el peor índice de distribución del ingreso concuerdan con los que tienen una estructura productiva dependiente de la actividad agropecuaria o minera y que pertenecen a los grupos que aportan menos del 2.5% a la generación del PIB nacional”. (p. 16)

Aunque el trabajo está enfocado al crecimiento colombiano y su influencia en el mejoramiento de la pobreza, el estudio realizado permite dividir los resultados y analizar cada región según su estructura productiva, pero no realiza una aproximación en el análisis sobre la relación de causalidad entre la distribución de ingresos y la estructura productiva, lo cual constituye un valor agregado importante del presente trabajo ya que se busca evidencia empírica tendiente a contrastar dicha hipótesis en el marco de la literatura que se revisa para tal efecto.

Una vez analizada la situación del país, se utiliza el modelo insumo-producto para evaluar el nivel de empleo y el volumen de remuneraciones derivados de diferentes estructuras productivas, en concordancia con los análisis de impacto basados en multiplicadores de empleo y remuneraciones. Al calcular el nivel de empleo y remuneraciones asociadas a una estructura de valor agregado, se puede simular los efectos de un cambio estructural en la distribución funcional del ingreso.

Barón (2002) realiza un análisis de clusters de los departamentos de Colombia para agruparlos por la actividad económica basándose en las captaciones del sistema financiero, de tal forma realiza un análisis diferente para separar las regiones geográficamente y reunir las de tal manera que su agrupación sea más homogénea. El resultado final muestra que las nuevas regiones están basadas en un análisis estadístico y no a partir de criterios de continuidad espacial, tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico espacial:

Mapa 1. REGIONES ECONÓMICAS DEFINIDAS POR BARÓN



Fuente: Barón, 2002.

La región central con los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta, Tolima, Huila, Cauca y Nariño, aporta alrededor del 17% del PIB y representa un 22% de la población total del país. La región elite con la ciudad de Bogotá y los departamentos de Antioquia, Atlántico y Valle, concentra tanto la producción (con un aporte anual de más del 50% del PIB para el periodo 1980-1998) como la mayor cantidad de habitantes (alrededor del 43% de la población colombiana). Los departamentos de Caquetá y Chocó integran la región periférica que es la que menos aporta al PIB nacional, con 1.15% en 1998; sin embargo posee el 11.9% del territorio nacional. La región norte con los departamentos de Guajira, Cesar, Bolívar, Magdalena, Sucre, y Córdoba, aporta en promedio 10.72% del PIB nacional entre 1980 y 1998 y en su territorio habita el 16.2% de la población colombiana. La región cafetera con Caldas, Quindío, Risaralda, Santander y Norte de

Santander, contribuye en promedio para el periodo con el 13.4 % del PIB nacional y en ella habita el 8.67% de la población.

El estudio demuestra que las regiones económicas de Colombia son bastante diferentes a las regiones CORPES vigentes en la actualidad. Este estudio abre una cuestión ante la necesidad de reorganizar la forma en la que se dividen las regiones en Colombia para que las políticas impartidas por el gobierno nacional de manera regional sean más enfocadas ante las verdaderas necesidades de cada departamento.

Cepeda (2010) realiza un estudio de la economía en el departamento de Santander para valorar el desempeño relativo de los diferentes sectores de la economía frente al PIB del departamento durante los años 2000 a 2007; para esto, se utiliza el análisis Shift-Share que descompone el crecimiento del PIB en varias partes que revelan el efecto que tiene la economía nacional sobre una local así como el efecto que determinada composición sectorial tiene sobre la economía local:

Tabla 1. ANÁLISIS SHIFT-SHARE TRADICIONAL Y SHIFT-SHARE DINÁMICO MODIFICADO 2000-2007 EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER, (MILLONES DE PESOS CONSTANTES DE 2000)

Sector	Variación observada	SS tradicional				SS dinámico modificado		
		Nacional	Efecto neto			Reasignación	Estructural inverso	Regional modificado
			Estructura	Regional	Total			
Agropecuario	289.508	386.404	-143.233	46.337	-96.896	11.445	-131.788	-108.341
Minería	16.803	102.535	-109.177	23.444	-85.732	2.412	-106.765	-88.144
Industria	972.067	799.010	114.324	58.732	173.057	-17.664	96.661	190.720
Construcción	384.000	281.035	310.291	-207.326	102.965	-50.332	259.959	153.297
Comercio, hoteles y restaurantes	744.762	537.056	169.024	38.682	207.706	-18.565	150.459	226.271
Servicios domiciliarios	24.070	59.325	-18.021	-17.234	-35.255	1.701	-16.320	-36.955
Transporte y comunicaciones	434.611	248.392	106.030	80.189	186.219	-13.458	92.572	199.677
Servicios empresariales	829.050	653.434	137.529	38.086	175.616	-10.907	126.622	186.523
Servicios a la comunidad	253.987	605.931	-250.879	-101.065	-351.944	16.094	-234.785	-368.037
Total	3.948.858	3.673.122	315.890	-40.154	275.736	-79.275	236.616	355.011

Fuente: Cepeda, 2010

A partir de los resultados expuestos en la Tabla 1 se demuestra que:

“El efecto neto total (diferencia entre el crecimiento efectivo y el efecto nacional) es positivo, lo que quiere decir que el departamento tuvo un crecimiento promedio superior al nacional. Esto no es sorprendente dado lo expuesto en la sección anterior. El ENT más grande lo tuvo el sector de comercio, seguido del sector de transporte y comunicaciones, servicios empresariales y de la industria. Aunque el sector agropecuario tuvo un ENT negativo, su efecto regional fue positivo, es

decir, este sector creció por encima del sector a nivel nacional y su efecto reasignación fue el segundo más grande de todos los sectores, después de servicios a la comunidad”.

La CEPAL (2007) realiza un análisis descriptivo detallado de diferentes cifras en América Latina que están vinculadas al desarrollo productivo en largo plazo, y analiza para tal efecto la relación entre crecimiento y cambio estructural, no solo entre países latino americanos sino entre países asiáticos. La conclusión final del trabajo manifiesta que:

“La estructura productiva, definida como la participación de los diferentes sectores en el valor agregado de la economía, incide en el desempeño económico a largo plazo de dos maneras. En primer lugar, en algunos sectores la productividad tiende a crecer más que en otros. Esos sectores generan, además, externalidades tecnológicas que benefician otras actividades y contribuyen a elevar la productividad agregada. En segundo lugar, la tasa de expansión de la demanda varía significativamente entre sectores. Una estructura capaz de captar los estímulos provenientes de la mayor elasticidad ingreso de la demanda es clave para la expansión del producto y para evitar la aparición de desequilibrios en cuenta corriente, lo que se expresa en el comportamiento de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones”. (p. 131)

Esencialmente la CEPAL explica que para que un país ostente una estructura productiva eficiente debe tener la capacidad de inducir aumentos de productividad que beneficien a todos los sectores (la dimensión schumpeteriana) y la capacidad de ingresar en mercados en más rápida expansión (la dimensión keynesiana).

Entonces para propiciar el desarrollo se deben reasignar los factores hacia los sectores económicos que estén enfocados en innovación tecnológica y conocimiento, pero a su vez, es necesario que haya una diversificación, en sectores de rápido crecimiento, que promueva la demanda tanto interna como externa y genere un equilibrio en la balanza de pagos. Es por esto que la palanca en el desarrollo se ve ligada a dos tipos de impulsos en una misma estructura productiva, estos impulsos son mejor explicados por la CEPAL (2014):

“La primera es la llamada “eficiencia schumpeteriana”, dada por la presencia de sectores más intensivos en conocimientos, con mayor difusión de capacidades hacia el conjunto de la economía y que lideran el proceso de innovación, impulsando los aumentos de productividad, tanto en su propio sector como en otros sectores. La segunda es la “eficiencia del crecimiento” o “eficiencia keynesiana” que se relaciona con el dinamismo de la demanda de los bienes producidos en el país, tanto para el mercado interno como externo. Si un país no produce bienes que tienen una demanda en rápido crecimiento, sus firmas no tendrán estímulos para elevar la inversión y la producción”. (p. 35)

Estas dos visiones presentan una explicación clara de la importancia de estudiar la relación existente entre distribución del ingreso y la estructura productiva de Colombia. Si en un país se crea una estructura productiva que permita crecer la demanda y la productividad con la misma fuerza, se mejorarán los índices económicos y las personas podrán acceder a más bienes, de mejor calidad y además podrán acceder a bienes extranjeros sin que esto afecte el mercado interno.

Además, se lograría una mayor acumulación de capacidades tecnológicas, innovación y conocimiento que se irían expandiendo entre los sectores de la economía (en la medida que se desarrolle la demanda por el aumento del empleo) para potenciar la oferta de producción nacional.

Desde el punto de vista de la política pública, las estrategias que deben implementar nuestros Gobiernos deben crear un crecimiento económico que a su vez permita tener ciertos recursos que den oportunidades equitativas a la población y mejoren su bienestar. Entonces estas políticas públicas de distribución del ingreso se pueden realizar de dos formas; la primera, que es la política más utilizada en cuanto a este tema de igualdad, es por medio del sistema tributario, donde se cobra un impuesto a los sectores más favorecidos para generar beneficios que ayuden a sostener a los sectores de menores ingresos, esta política sería una política completamente social enfocada en redistribución⁵ del ingreso; la segunda, es lo que han llamado la “política de la productividad”⁶, la cual crea una matriz productiva más diversificada que permite crear empleos y a su vez aumenta el número de actividades económicas productivas, esto se traduce en una reducción de la heterogeneidad estructural al generar mecanismos que integren los diferentes sectores económicos.

Vale decir que las políticas públicas deben ir encaminadas no solo al mejoramiento de la calidad de vida de la población sino también a la protección de la producción y la demanda, porque “un cambio estructural virtuoso requiere tanto de una política macroeconómica comprometida con el desarrollo y la estabilización, como de la aplicación de políticas industriales que creen los incentivos necesarios” (CEPAL, 2014).

⁵ Se dice que es una política redistributiva porque implica cambios ex post en la distribución.

⁶ Política de Desarrollo Productivo de la CEPAL.

MARCO METODOLÓGICO

- **Análisis de Conglomerados e Indicadores de Desigualdad**

Como primera medida, se procede a dividir los departamentos de Colombia dependiendo de la estructura productiva. Para esto, se utiliza el procedimiento metodológico de clusters en STATA, el cual analiza las características de los diferentes departamentos a agrupar y realiza un proceso descriptivo para definir la estructura de cada departamento y crear grupos que encajen con dicha estructura⁷. La variable escogida para realizar dicho análisis, es la participación porcentual por grandes ramas de actividad económica dentro del producto interno bruto departamental, a precios reales⁸ desde el año 2000 hasta 2014⁹, esta variable contiene seis características que detallan el porcentaje de producción de cada ramo por departamento: (1) agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; (2) explotación de minas y canteras; (3) industria manufacturera; (4) electricidad, gas y agua; (5) construcción; (6) comercio, reparación, restaurantes y hoteles; (7) transporte, almacenamiento y comunicaciones; (8) establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; y (9) actividades de servicios sociales, comunales y personales.

Una vez se ha definido el criterio de similitud, se escoge la manera en que se forman los conglomerados, para lo cual existen diversos métodos¹⁰. En este caso se elige un procedimiento denominado jerárquico: se unen en un mismo cluster las dos observaciones más parecidas que no están en el mismo conglomerado, repitiendo la regla de forma repetida hasta que todas las observaciones se encuentran en un mismo grupo. También es un método aglomerativo dado que los grupos nuevos se forman por la combinación de los grupos existentes.

Para este método aglomerativo, se usa la metodología de Ward¹¹ que es “un procedimiento jerárquico en el cual, en cada etapa, se unen los dos clusters para los cuales se tenga el menor incremento en el valor total de la suma de los cuadrados de las diferencias, dentro de cada cluster, de cada individuo al centroide del cluster.” (Gallardo, 2009). Entonces, lo que hace Ward es suponer la posibilidad de la agrupación de cada par de grupos y elegir por la unión de aquellos dos grupos que menos aumente la suma de los cuadrados de las desviaciones al estar en el mismo cluster.

⁷ Vale la pena aclarar, que el concepto de Cluster que se utiliza en este marco metodológico es desde un punto de vista estadístico, que busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos.

⁸ Se realizará el cálculo de precio reales con base año 2000.

⁹ Se pretendía realizar el análisis desde 1985 pero el DANE agrupaba de manera diferentes las ramas de actividad departamental por lo que los cálculos del PIB estaban asociados de maneras diferentes, la desagregación para empalmarlo con las ramas hechas desde el 2000 requiere de mayor tiempo de búsqueda de información.

¹⁰ Ver: Michael Anderberg, *Cluster Analysis for Applications*, Academic Press, London, 1973; y Harry Harman, *Modern Factor Analysis*, The University of Chicago Press, 1968.

¹¹ Se utiliza el programa STATA.

Debido a que se hace un análisis de clusters tomando como variable la participación porcentual por grandes ramas de actividad económica dentro del producto interno bruto departamental en cada año desde 2000 a 2014, se originan 15 tipos de clusters para los 15 años analizados, por lo tanto, se analizan los datos para definir los clusters dependiendo del mayor número de reincidencias en las diferentes agrupaciones.

Una vez realizado el análisis de conglomerados, se utiliza el coeficiente de Gini de cada departamento durante los años 2000 a 2014 calculado por el DANE y se asocian a la región de estructura productiva al que pertenece. El cálculo del coeficiente de Gini se basa en la curva de Lorenz y el agrupamiento de los ingresos dependiendo de la remuneración de cada departamento (información utilizada por el DANE del último CENSO). Por consiguiente, la expresión que permite calcular el coeficiente del Gini será:

$$G = 1 + \left(\frac{1}{n}\right) - \left(\frac{2}{n^2\bar{y}}\right) (y_1 + 2y_2 + \dots + ny_n) \text{ donde } y_1 \geq y_2 \geq y_n \quad (1)$$

Donde n es la población de cada departamento, y_n son los ingresos corrientes para cada grupo de individuo según el rango del ingreso y \bar{y} es el ingreso medio de la población.

Posteriormente, se busca en la base de datos del DANE los datos departamentales de esta variable del año 2000 al 2014. Debido a que la gran encuesta de hogares fue realizada a nivel territorial de manera más amplia desde el 2000, solo se cuenta con datos desde principio de este siglo del Coeficiente de Gini; además, los datos se encuentran solo para 24 departamentos de los 32 en Colombia y Bogotá D.C., debido al difícil acceso para encuestar a los habitantes.

Es importante resaltar, que El DANE no realizó encuesta de hogares entre los años 2006 y 2007 por lo que no existen datos del coeficiente de Gini para estos años; sin embargo, para obtener más datos que nos permitan identificar con mayor precisión la validación de la hipótesis de este trabajo, se realizó un ejercicio de imputación¹² para completar los datos faltantes utilizando otras variables de los departamentos como PIB per cápita, transferencias, entre otros.

Una vez se tiene la información del coeficiente de Gini, se procedió a estimar este índice para cada una de las nuevas regiones anteriormente construidas, esto permitirá realizar una primera aproximación a la relación que tiene la distribución del ingreso en la estructura productiva de cada región, y así mismo, se realizará un análisis estadístico de este índice en cada nueva región.

Como segunda estrategia, se estimaron otros tres diferentes índices de desigualdad en términos agregados para la variable PIB per cápita en términos reales a nivel de cada departamento.

¹²La imputación consiste en estimar los valores ausentes en base a los valores válidos de otras variables y/o casos de la muestra. La estimación se puede hacer a partir de la información del conjunto completo de variables o bien de algunas variables especialmente seleccionadas, en este caso, variables explicativas de cada departamento.

El primer índice es el coeficiente de Gini, que es nuevamente calculado con esta variable del PIB Per Capita con la intención de incluir todos los departamentos.

El segundo índice agregado de desigualdad es el índice de Atkinson, que está basado en la noción del ingreso igualitariamente distribuido, y presenta la siguiente relación:

$$A_t = 1 - \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\frac{y_i}{y_{dc}} \right] \right] \quad (3)$$

Se usa la capital de Colombia, Bogotá D.C., como medida normalizada del índice de Atkinson, por lo que y_i es el PIB Per Cápita constante de cada departamento i , y_{dc} es el PIB Per Cápita de la ciudad de Bogotá y n es el total de los departamentos.

El tercero es el índice de Theil que se define como la medida ponderada de las desviaciones entre el logaritmo del ingreso de cada grupo y el logaritmo de la renta per cápita de la población, en pocas palabras, es una función logaritmo que compensa la justicia social:

$$T = \sum_{i=1}^n \left[\frac{y_i}{n\bar{y}} \right] \log \left(n * \frac{y_i}{n\bar{y}} \right) \quad (4)$$

Donde y_i es el PIB Per Cápita constante de cada departamento, \bar{y} es el PIB Per Cápita constante medio del total nacional y n es el total de los departamentos.

- **Análisis Shift – Share**

Con el fin de estimar la concentración de la estructura productiva de cada departamento y determinar si dicha concentración productiva depende exclusivamente de la minería o agricultura, se realiza un análisis Shift-Share (SS) que permite valorar el desempeño relativo de los distintos sectores de la economía en cada departamento.

Este análisis descompone el crecimiento de una variable en varias unidades que muestran el efecto que tiene la economía nacional sobre una regional así como el efecto que determinada composición sectorial tiene sobre la economía regional. El análisis descompone el crecimiento regional en tres componentes que capturan los efectos del crecimiento nacional, el crecimiento regional y la composición particular de la economía de la región; con esto se identifica la influencia que tienen los distintos componentes sobre el cambio que experimenta el valor agregado a precios constantes de un año a otro.

El análisis shift-share recoge la variación experimentada por una variable entre dos instantes del tiempo y que depende de los tres factores mencionados arriba: el efecto nacional (EN) que es el nivel que la variable regional alcanzaría si su tasa de crecimiento hubiese sido igual a la tasa de

crecimiento promedio nacional, el efecto estructural o sectorial (*ES*), también llamado “industry mix”, recoge el diferencial de tasas de crecimiento regionales con la nacional. El efecto estructural entonces representa qué parte del diferencial respecto a la tasa nacional se debe a la estructura sectorial de la región. Finalmente, el efecto regional (*ER*) recoge el diferencial entre la tasa de crecimiento regional de un sector específico y la tasa de crecimiento de ese sector a nivel nacional. Es decir, recoge la diferencia entre el cambio actual en la variable sectorial y el cambio que se esperaría si ese sector hubiera crecido a la tasa de crecimiento de ese sector a nivel nacional. Si el *ER* es positivo significa que ese sector en esa región en particular muestra un mejor desempeño que a nivel nacional. A continuación se presentan las diferentes expresiones que permiten estimar cada uno de los componentes descritos anteriormente:

El efecto nacional (*EN*) es, para *i* sectores y *j* regiones:

$$EN = \sum_{i=1}^n VA_{ij}^0 r_0 \quad (5)$$

Donde VA_{ij}^0 es el valor agregado del sector *i* en la región *j* en el período inicial del estudio y r_0 es la tasa de crecimiento nacional del total de sectores de la economía:

$$r_0 = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m VA_{ij}^1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m VA_{ij}^0} - 1 \quad (6)$$

El componente estructural *ES*, resulta de multiplicar el valor agregado en el período inicial por el diferencial de tasas de crecimiento de un sector (para el total de la economía) y el crecimiento promedio nacional, es decir:

$$ES = \sum_{i=j}^n VA_{ij}^0 (r_i - r_0) \quad (7)$$

Donde r_i es el crecimiento de un sector para la economía en su conjunto:

$$r_i = \frac{\sum_{j=1}^m VA_{ij}^1}{\sum_{j=1}^m VA_{ij}^0} - 1 \quad (8)$$

El componente regional resulta del producto inicial del valor agregado por el diferencial de tasas de crecimiento de cada región con respecto a la nacional:

$$ER = \sum_{i=1}^n VA_{ij}^0 (r_{ij} - r_i) \quad (9)$$

Donde r_{ij} es el crecimiento del sector i en la región j :

$$r_{ij} = \frac{VA_{ij}^1}{VA_{ij}^0} - 1 \quad (10)$$

El diferencial $r_{ij} - r_i$ mide si el sector a nivel local creció más que el patrón de comparación que es el crecimiento del sector a nivel nacional. Por esto, el signo de ER determina si un sector tuvo mayor dinamismo en la región que a nivel nacional.

De acuerdo al análisis shift-share tradicional, la variación total de la variable regional es igual a la suma de estos tres componentes:

$$\Delta VA = EN + ES + ER \quad (11)$$

Para usar este análisis para cada año, se calcula el llamado shift-share dinámico propuesto por Barff y Knight III (1988), en el que los cálculos de los tres componentes se hacen para cada año del período de estudio y se suman, en vez de hacer cálculos solamente entre dos años. De esta manera, se tienen en cuenta los cambios anuales en la estructura de la región, del valor agregado y de las tasas de crecimiento.

- **Efecto Causal¹³ de la Estructura Económica sobre la Desigualdad**

Una vez obtenidos los indicadores de desigualdad y los de estructura productiva por departamentos mediante el análisis Shift – Share, el último paso de la metodología es estimar econométricamente el efecto causal que sugieren las diferentes teorías revisadas en el acápite anterior, con el fin de contrastar la hipótesis plasmada en el presente trabajo.

Previamente a la estimación de este efecto causal, se realiza un test de diferencia de medias aplicado a los índices de desigualdad. La prueba de comparación entre dos medias independientes, permite estimar si las diferencias numéricas obtenidas entre dos grupos contrastables se deben a una variable que influye en uno de los grupos, y en el otro no¹⁴.

El comando `ttest` en STATA permite realizar la prueba de diferencia de medias, este test comprueba si existen diferencias significativas entre los coeficientes de desigualdad por departamentos, condicionadas a la concentración en la estructura productiva, es decir, si existe una variación de la desigualdad en aquellos departamentos en los que su estructura productiva aun depende de la

¹³ Para Bernal y Peña (2011), el efecto causal es la diferencia en las medias de las variables de interés entre dos grupos, lo que se conoce como estimador de diferencias

¹⁴ Se realiza este test solo a los índices de desigualdad que aparenten tener relación con la estructura productiva.

agricultura y/o minería y de los departamentos que dependen de otros sectores¹⁵. La hipótesis a contrastar en este test es la siguiente:

$$\begin{cases} h_0: \mu_1 = \mu_2 \\ h_1: \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases} \quad (12)$$

En STATA se usa el comando `ttest` coeficiente de desigualdad, `by(SS)` si las varianzas son iguales, o el comando `ttest` coeficiente de desigualdad, `by(SS) unequal` si las varianzas son diferentes en los dos índices utilizados. La regla de decisión es sencilla: se acepta la hipótesis nula h_0 si la probabilidad asociada al estadístico de prueba es mayor al nivel de significancia escogido (α), es decir, si $P\text{Valor} > \alpha$., en cambio, se rechaza la hipótesis nula si $P\text{Valor} < \alpha$.

Por último, se estima por Mínimos Cuadrados Ordinarios (M.C.O) un modelo de diferencias con regresores adicionales que permite estimar el efecto causal de la concentración de la estructura productiva sobre las diferencias en desigualdad, a partir del siguiente modelo:

$$y_{it} = \alpha_0 + \beta_1 X_{it} + \gamma d_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

Donde y_{it} es el índice de desigualdad calculado para el departamento i , X_{it} es una matriz de variables de control en el departamento i , que contiene entre otras cosas la esperanza de vida, la tasa de ocupación y las necesidades básicas insatisfechas, d_{it} es una variable binaria que toma valor de 1 en caso de que el indicador de shift-share demuestre que es una región con productividad positiva en los sectores agrícola y/o minero o 0 en caso contrario, y ε_{it} es el índice de error.

Una vez estimados los parámetros de la ecuación (13), se procede a estimar el efecto causal, el cual se recoge en el valor estimado del parámetro γ , el cual captura las diferencias en desigualdad explicadas por la estructura productiva. La obtención del efecto causal, se obtiene al aplicar el operador de valor esperado condicionado a la variable dummy de concentración de estructura productiva de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Efecto Causal} &= E[y_{it}/(d_{it} = 1)] - E[y_{it}/(d_{it} = 0)] \\ &= [\widehat{\alpha}_0 + \widehat{\beta}_1 X_{it} + \widehat{\gamma} + \varepsilon_{it}] - [\widehat{\alpha}_0 + \widehat{\beta}_1 X_{it} + 0 + \varepsilon_{it}] \\ &= \widehat{\alpha}_0 + \widehat{\beta}_1 X_{it} + \widehat{\gamma} + \varepsilon_{it} - \widehat{\alpha}_0 - \widehat{\beta}_1 X_{it} - \varepsilon_{it} \\ &= \widehat{\gamma} \quad (14) \end{aligned}$$

¹⁵ A partir del análisis Shift-Share se construyó una variable dummy con el fin de identificar los grupos, es decir, la variable artificial toma valor de 1 si el departamento aumentó la productividad en los sectores agrícola y/o minero, y 0 en caso contrario.

Por consiguiente, la estimación del parámetro γ sería el efecto causal, es decir, es el término que estima el impacto de la estructura productiva sobre la diferencia de la desigualdad en cada uno de los departamentos.

Finalmente y como complemento a la estimación del efecto causal, se lleva a cabo un test de causalidad en sentido de Granger entre las variables desigualdad que es medida por los diferentes indicadores y la estructura productiva de los departamentos. El test de Granger exige la estimación del siguiente sistema de ecuaciones a partir de una estructura de datos de panel:

$$\Delta y_{it} = \alpha_0 + \sum_{r=1}^m \alpha_r \Delta y_{it-r} + \sum_{j=1}^n \gamma_j \Delta d_{it-j} + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

$$\Delta d_{it} = \delta_0 + \sum_{r=1}^m \rho_r \Delta d_{it-r} + \sum_{j=1}^n \tau_j \Delta y_{it-j} + \omega_{it} \quad (16)$$

En la ecuación 15 se analiza si el cambio en la estructura productiva de los departamentos (Δd_{it-j}) causa en sentido de Granger a los cambios en la desigualdad (Δy_{it}) , es decir, la esencia del test de causalidad es determinar si los valores pasados de las variaciones en la estructura productiva Δd_{t-j} medido a partir del análisis shift-share, predicen o explican la desigualdad en los diferentes departamentos y ε_{it} son los residuos estimados.

Por su parte, la ecuación 16 verifica la causalidad en sentido contrario, es decir si la desigualdad causa la estructura productiva.

Las hipótesis que se quieren contrastar bajo el test de Granger son las siguientes:

$$(17) \begin{cases} \text{Ecuación (15): } H_0: \hat{\gamma}_1 = \hat{\gamma}_j = 0, \Delta d_{it-j} \text{ no causa } \Delta y_{it} \text{ vs } H_1: \Delta d_{it-j} \text{ causa } \Delta y_{it} \\ \text{Ecuación (16): } H_0: \hat{\tau}_1 = \hat{\tau}_j = 0, \Delta y_{it-j} \text{ no causa } \Delta d_{it} \text{ vs } H_1: \Delta y_{it-j} \text{ causa } \Delta d_{it} \end{cases}$$

Lo que Granger sugiere con este test, es que dado un par de variables aleatorias, en este caso el coeficiente de desigualdad y la variable de estructura productiva obtenida a partir del análisis shift-share, siempre es posible evaluar cuál antecede a la otra a partir de la observación de la matriz de correlaciones desfasadas correspondientes. Entonces, este test permite definir que una variable x causa otra variable y , calculando si los valores pasados de x permiten un mejor pronóstico de y_t que el obtenido con otras variables exógenas y los valores pasados de y_t .

RESULTADOS

1. Clusters

Después de hacer el análisis de clusters en los departamentos entre los años 2000 y 2014¹⁶, se llega a la conclusión de que las nuevas regiones en Colombia, según la Participación porcentual por grandes ramas de actividad económica dentro del producto interno bruto departamental a precios corrientes, son divididas en seis clusters dependiendo de su estructura productiva:

Tabla 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS REGIONES ECONÓMICAS¹⁷

CL	DEPARTAMENTO	Superficie		Población		Densidad población	Participación PIB 2014		PIB Per Cápita
		Km ²	%	Habitantes	%	h/Km ²	\$	%	\$
1	Boyacá, Caldas, Cauca, Córdoba, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Risaralda, Tolima	211.111	18,49	12.949.393	26,72	61,34	133.176	17,61	10.284.343
2	Arauca, Casanare, Cesar, La Guajira, Meta	197.846	17,33	4.163.208	8,59	21,04	81.148	10,73	19.491.700
3	Atlántico, Bolívar, Cundinamarca, Santander	82.536	7,23	9.464.782	19,53	114,67	155.503	20,57	16.429.644
4	Amazonas, Caquetá, Chocó, Guainía, Guaviare, Putumayo, Quindío, San Andrés y Providencia, Sucre, Vaupés, Vichada	562.934	49,30	3.387.343	6,99	6,02	25.629	3,39	7.566.107
5	Valle del Cauca, Antioquia	85.752	7,51	10.820.052	22,33	126,18	172.612	22,83	15.952.973
6	Bogotá D. C.	1.587	0,14	7.674.366	15,84	4835,77	188.084	24,87	24.508.083

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE y el DNP.

En el primer cluster, se encuentran los departamentos Boyacá, Caldas, Cauca, Córdoba, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Risaralda y Tolima. Estos departamentos son de estructura productiva mixta; es decir que son departamentos que se dedican en igual medida a la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; como a la producción de mercancías del sector industrial como lo son comercio, reparación, restaurantes y hoteles; también se dedican a los establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; e incluso realizan actividades de servicios sociales, comunales y personales.

En el segundo cluster se encuentran los departamentos Arauca, Casanare, Cesar, La Guajira y Meta, los cuales que se dedican a la producción tanto agrícola y minería, o solo se dedican a una sola de

¹⁶ Ver Anexo A

¹⁷ Ver Anexo B

estas actividades. Se agruparon en la misma categoría para comprobar la hipótesis expuesta en el trabajo, independientemente si produce más minería o agricultura.

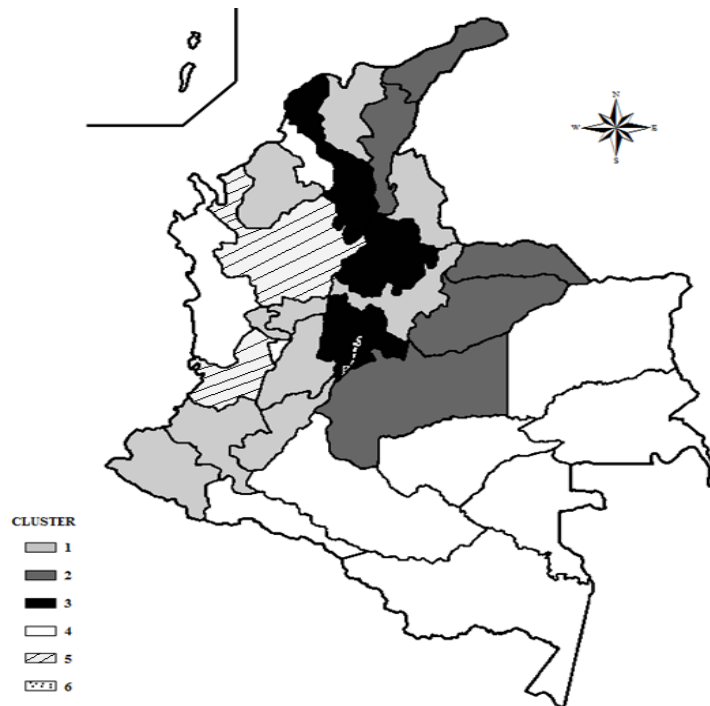
El tercer cluster es de los departamentos Atlántico, Bolívar, Cundinamarca y Santander, se concentran en la producción de textiles y manufactura, y aunque tienen actividades industriales, de comercio y de servicios, su mayor producción es en los primeros dos sectores.

En el cuarto cluster están los departamentos Amazonas, Caquetá, Chocó, Guainía, Guaviare, Putumayo, Quindío, San Andrés y Providencia, Sucre, Vaupés y Vichada, quienes se dedican a actividades de servicios sociales, comunales y personales en una medida tan alta que ocupa en promedio el 40% de la producción total departamental.

El quinto cluster contiene los departamentos Valle del Cauca y Antioquia que concentran sus actividades en establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas y también a la industria.

El sexto y último cluster, como era de esperarse, separa a la capital colombiana del resto del país debido a que la actividad en establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas es la más alta del país durante todos los períodos, llegando a ser hasta el 18% más alta que el cluster anterior. Sin embargo, este cluster se caracteriza por tener producción casi nula en los sectores de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca y así mismo en el sector de explotación de minas y canteras.

Mapa 2. REGIONES ECONÓMICAS POR ESTRUCTURA PRODUCTIVA



Fuente: Elaboración de la autora con la base cartográfica del IGAC.

2. Análisis Shift – Share (SS)

Después de hacer el análisis dinámico de la productividad de los diferentes sectores en los 32 departamentos y Bogotá entre 2000 a 2014, solo 17 departamentos mostraron un efecto total positivo en el sector agropecuario y/o minero, por lo que se explica el resultado de los sectores en cuestión, en los departamentos que son importantes para nuestro análisis de estudio¹⁸.

TABLA 3. ANÁLISIS SHIFT-SHARE SECTOR AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA

Miles de millones de pesos			Efecto Neto		
DEPARTAMENTO	Variación observada	Nacional	Estructural	Regional	Total
ARAUCA	405	257.3832	-104.8239	252.4407	147.6168
CASANARE	425	339.2140	-131.4308	217.2168	85.7860
META	965	686.7308	-274.1883	552.4575	278.2692

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

Los departamentos de Arauca, Casanare y Meta muestran un ENT (Efecto Neto Total) positivo en el sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. El hecho de que el efecto estructural del sector agropecuario sea negativo y el regional positivo, significa que creció más que el promedio nacional, pero no creció de la misma forma que las otras ramas de actividad. En cuanto al ENT de todos los sectores, para los departamentos de Arauca y Casanare es negativo, -2112,9172 y -7314,1798 miles de millones de pesos respectivamente, lo que quiere decir que estos departamentos tuvieron una disminución en la productividad a comparación al promedio nacional.

TABLA 4. ANÁLISIS SHIFT-SHARE SECTOR EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS

Miles de millones de pesos			Efecto Neto		
DEPARTAMENTO	Variación observada	Nacional	Estructural	Regional	Total
BOYACÁ	1.086	456,5552	116,5951	512,8497	629,4448
CAQUETÁ	17	3,9297	0,8820	12,1882	13,0703
CAUCA	107	37,2514	-0,0512	69,7998	69,7486
CESAR	3.061	1519,0003	212,8174	1329,1823	1541,9997
CHOCÓ	187	141,7590	48,0957	-2,8546	45,2410
META	11.180	3083,8100	550,0497	7546,1403	8096,1900
NARIÑO	138	27,8890	-1,0351	111,1460	110,1110
PUTUMAYO	1.068	315,7963	55,7909	696,4128	752,2037
QUINDÍO	15	8,4420	-0,8027	7,3606	6,5580
RISARALDA	27	17,5677	1,6669	7,7655	9,4323
SANTANDER	1.344	578,0673	78,1914	687,7414	765,9327
SUCRE	29	14,3096	-1,4756	16,1660	14,6904
VAUPÉS	5	2,9293	-1,3890	3,4597	2,0707
VICHADA	7	2,4426	2,9184	1,6391	4,5574

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

¹⁸ El resultado por sector de todos los departamentos está en el Anexo D.

Los departamentos de Boyacá, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Meta, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Vaupés y Vichada muestran un ENT (Efecto Neto Total) positivo en el sector de explotación de minas y canteras. En los departamentos de Boyacá, Caquetá, Cesar, Meta, Putumayo, Risaralda, Santander, y Vichada el efecto estructural y regional fueron positivos, lo que significa que el sector minero tiene una de las productividades más altas en comparación de los otros sectores dentro de cada departamento, y también, el sector en el departamento creció más que el promedio nacional. Así mismo, en los departamentos de Cauca, Nariño, Quindío, Sucre y Vaupés el efecto estructural del sector minero es negativo y el regional positivo, por lo que este sector en estos departamentos creció más que el promedio nacional, pero no creció más que las otras ramas de actividad en el mismo departamento. En el departamento de Chocó el efecto estructural fue positivo, demostrando que el sector minero fue uno de los sectores de más crecimiento, pero el efecto regional fue negativo, por lo que el incremento de productividad no fue mayor al crecimiento nacional.

Cabe resaltar que el Meta fue el único departamento que arrojó un crecimiento positivo en el sector tanto agrícola como minero, y también tuvo un efecto neto total positivo en el total de sectores de 9326,0305 miles de millones de pesos, indicando que es uno de los departamentos que más aporta a la productividad nacional.

3. Coeficiente de Gini

Los datos del coeficiente de Gini para 24 de los 32 departamentos de Colombia y Bogotá D.C. del 2000 al 2014 son¹⁹:

Tabla 5. GINI DE CADA DEPARTAMENTO

Año	Antioquia	Atlántico	Bogotá	Bolívar	Boyacá	Caldas	Caquetá	Cauca
2000	0,586	0,576	0,577	0,406	0,555	0,524	0,531	0,522
2001	0,581	0,570	0,573	0,408	0,573	0,511	0,529	0,522
2002	0,585	0,530	0,572	0,533	0,597	0,507	0,528	0,522
2003	0,589	0,526	0,547	0,476	0,600	0,522	0,508	0,474
2004	0,574	0,524	0,558	0,478	0,555	0,521	0,491	0,525
2005	0,555	0,507	0,557	0,482	0,561	0,505	0,526	0,502
2006	0,563	0,504	0,549	0,502	0,567	0,519	0,513	0,533
2007	0,572	0,501	0,541	0,523	0,573	0,533	0,500	0,565
2008	0,580	0,498	0,533	0,543	0,579	0,547	0,487	0,596
2009	0,560	0,495	0,527	0,533	0,538	0,541	0,485	0,589
2010	0,561	0,496	0,526	0,514	0,538	0,535	0,450	0,565
2011	0,537	0,467	0,522	0,500	0,538	0,528	0,459	0,554
2012	0,529	0,464	0,497	0,507	0,532	0,522	0,479	0,565
2013	0,526	0,495	0,495	0,512	0,477	0,522	0,465	0,523
2014	0,521	0,489	0,492	0,529	0,471	0,517	0,451	0,517

¹⁹ Para hallar el coeficiente de Gini de los departamentos en los años 2006 y 2007 se usa la interpolación para hallar datos faltantes (fill in missing values) en STATA.

Año	Cesar	Chocó	Córdoba	Cundinamarca	Huila	La Guajira	Magdalena	Meta
2000	0,533	0,571	0,551	0,492	0,545	0,590	0,499	0,592
2001	0,517	0,572	0,552	0,487	0,544	0,544	0,499	0,535
2002	0,464	0,572	0,552	0,484	0,544	0,484	0,498	0,502
2003	0,439	0,562	0,554	0,458	0,525	0,503	0,450	0,497
2004	0,480	0,562	0,529	0,478	0,509	0,485	0,455	0,471
2005	0,453	0,582	0,540	0,493	0,512	0,474	0,465	0,489
2006	0,484	0,594	0,535	0,483	0,534	0,513	0,496	0,492
2007	0,514	0,607	0,529	0,474	0,557	0,553	0,528	0,496
2008	0,545	0,619	0,524	0,464	0,579	0,592	0,559	0,499
2009	0,553	0,571	0,558	0,458	0,577	0,569	0,527	0,501
2010	0,518	0,571	0,550	0,460	0,571	0,613	0,544	0,543
2011	0,506	0,567	0,556	0,458	0,555	0,567	0,533	0,572
2012	0,518	0,616	0,542	0,463	0,559	0,556	0,510	0,584
2013	0,590	0,605	0,523	0,458	0,545	0,593	0,499	0,591
2014	0,611	0,601	0,514	0,432	0,442	0,597	0,495	0,599

Año	Nariño	Norte de Santander	Quindío	Risaralda	Santander	Sucre	Tolima	Valle del Cauca
2000	0,570	0,489	0,504	0,516	0,549	0,501	0,520	0,536
2001	0,561	0,489	0,498	0,515	0,538	0,500	0,519	0,528
2002	0,557	0,489	0,496	0,514	0,532	0,500	0,519	0,522
2003	0,531	0,511	0,504	0,499	0,529	0,490	0,523	0,519
2004	0,508	0,521	0,536	0,501	0,497	0,485	0,523	0,517
2005	0,514	0,488	0,517	0,501	0,526	0,476	0,493	0,535
2006	0,517	0,493	0,533	0,504	0,514	0,496	0,500	0,531
2007	0,520	0,497	0,548	0,507	0,503	0,516	0,508	0,526
2008	0,523	0,502	0,564	0,510	0,491	0,536	0,515	0,522
2009	0,513	0,522	0,545	0,484	0,506	0,519	0,541	0,516
2010	0,496	0,493	0,541	0,484	0,507	0,536	0,549	0,520
2011	0,501	0,498	0,532	0,478	0,501	0,510	0,531	0,505
2012	0,495	0,485	0,525	0,487	0,487	0,483	0,523	0,518
2013	0,493	0,482	0,511	0,478	0,481	0,483	0,517	0,511
2014	0,491	0,479	0,503	0,464	0,478	0,483	0,512	0,509

Fuente: DANE, 2014.

La Tabla 6 presenta un conjunto de estadísticas descriptivas para el coeficiente de Gini por departamento. De acuerdo a la desviación estándar general, el coeficiente de Gini parece no moverse de manera significativa durante los 15 años entre 2000 y 2014, esto quiere decir que a nivel nacional el índice de Gini no ha presentado ni mejoras ni desmejoras que ameriten tener en cuenta algún movimiento de política que produjo el Gobierno Nacional para cambiar este índice social. La desviación estándar en todos los departamentos varía entre 0.009048 (Valle del cauca) y 0.0478392 (Cesar), teniendo en cuenta que el índice de Gini varía entre 0 y 1, las variaciones promedio halladas no llegan a significar ni el 0,05% en la totalidad de los departamentos de Colombia. Esta poca variación es bastante preocupante debido a la profunda desigualdad de las

economías latinoamericanas que, con la globalización, las facilidades de comunicación, las organizaciones que protegen los derechos humanos y la preocupación en alza de que los países deben tener no solo crecimiento sino también desarrollo, no han sabido aprovechar los diferentes recursos del mundo actual para propender el mejoramiento social del continente.

En cuanto a los resultados, los mayores cambios en el coeficiente de Gini se ven en Bogotá, Bolívar, Cesar, La Guajira y Meta. La capital colombiana ha desarrollado, junto a la alcaldía de los últimos años, diferentes programas de redistribución de ingresos que han financiado nuevas escuelas, ancianatos, casas para habitantes de la calle, etc., que han logrado una disminución del coeficiente de Gini en 0.085, desde el año 2000 al 2014. Por otro lado, el descuido del Gobierno Nacional en los departamentos Bolívar, Cesar, La Guajira y Meta ha potenciado la desigualdad de tal forma, que se han presentado los mayores coeficientes de Gini a lo largo del siglo.

Tabla 6. DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE DEPARTAMENTOS

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Antioqui	15	.5612933	.0230855	.5214	.589
Atlántic	15	.5094933	.0317152	.464	.576
Bogot	15	.5591067	.0437029	.497	.655
Boliva	15	.4963667	.0417091	.4058	.543
Boyac	15	.5502667	.0372184	.471	.6
Calda	15	.5235867	.0117716	.505	.547
Caquet	15	.4934667	.0287573	.45	.531
Cauc	15	.5382667	.0331725	.474	.596
Cesa	15	.515	.0478392	.439	.611
Choc	15	.5848	.0200819	.562	.619
Córdob	15	.5406	.0140606	.514	.558
Cundinamarc	15	.4694667	.0168055	.432	.493
Huil	15	.5398667	.0342289	.442	.579
LaGuajir	15	.5488667	.0462997	.474	.613
Magdalen	15	.5038	.0312585	.45	.559
Met	15	.5308667	.0452164	.471	.599
Nariñ	15	.5193333	.0254156	.491	.57
NteSantander	15	.4958667	.0131057	.479	.522
Quindi	15	.5238	.0209159	.496	.564
Risarl	15	.4961333	.0159592	.464	.516
Santande	15	.5092667	.0215481	.478	.549
Sucr	15	.5009333	.0190506	.476	.536
Tolim	15	.5195467	.0141281	.493	.549
ValleCauca	15	.5209867	.009048	.505	.536
totalna	15	.5588	.0152314	.535	.587

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

A partir de los datos del coeficiente de Gini durante los 15 años estudiados, se analiza el coeficiente de Gini promedio para cada región de Colombia²⁰:

²⁰ Ver Anexo C para ver los departamentos que conforman regiones según los datos disponibles.

Tabla 7. GINI POR CLUSTER

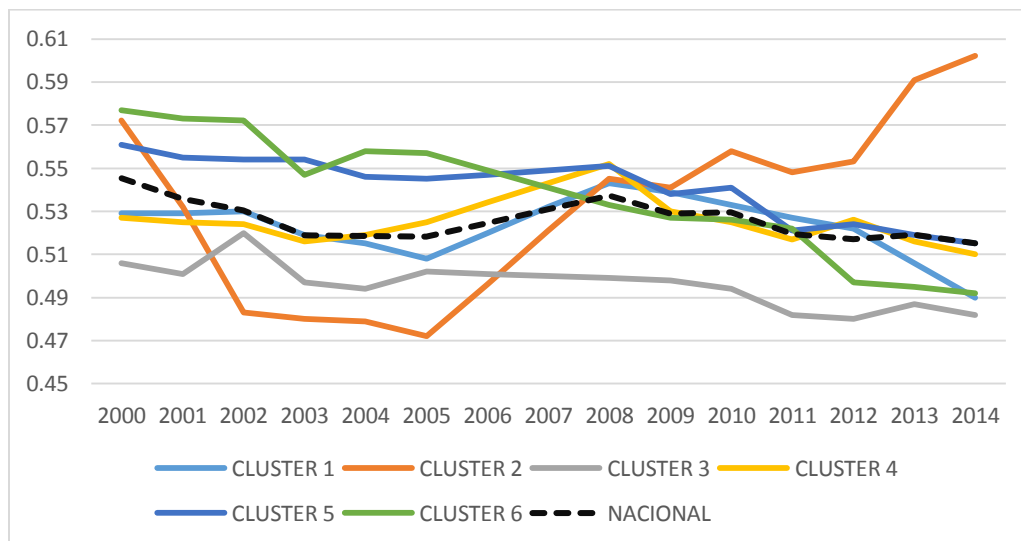
Año	CLU 1	CLU 2	CLU 3	CLU 4	CLU 5	CLU 6
2000	0,529	0,572	0,506	0,527	0,561	0,577
2001	0,529	0,532	0,501	0,525	0,555	0,573
2002	0,530	0,483	0,520	0,524	0,554	0,572
2003	0,519	0,480	0,497	0,516	0,554	0,547
2004	0,515	0,479	0,494	0,519	0,546	0,558
2005	0,508	0,472	0,502	0,525	0,545	0,557
2006	0,520	0,496	0,501	0,534	0,547	0,549
2007	0,532	0,521	0,500	0,543	0,549	0,541
2008	0,543	0,545	0,499	0,552	0,551	0,533
2009	0,539	0,541	0,498	0,530	0,538	0,527
2010	0,533	0,558	0,494	0,525	0,541	0,526
2011	0,527	0,548	0,482	0,517	0,521	0,522
2012	0,522	0,553	0,480	0,526	0,524	0,497
2013	0,506	0,591	0,487	0,516	0,519	0,495
2014	0,490	0,602	0,482	0,510	0,515	0,492

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

De manera general, se puede evidenciar la disminución del coeficiente de Gini en Colombia durante el periodo estudiado. Sin embargo, el cluster 2 (minero/ganadero) presenta un cambio diferente a los otros clusters; mientras los departamentos colombianos disminuyen el índice de desigualdad (no significativa pero si constantemente), los departamentos minero/ganadero/agrícolas parecen potenciar la desigualdad al largo del tiempo logrando un coeficiente de Gini bastante preocupante del 0,602 en el 2014.

De acuerdo con los resultados, la gráfica nos muestra la diferencia respecto al coeficiente de Gini Nacional:

Gráfico 3. COEFICIENTE DE GINI POR NUEVAS REGIONES ECONÓMICAS



Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

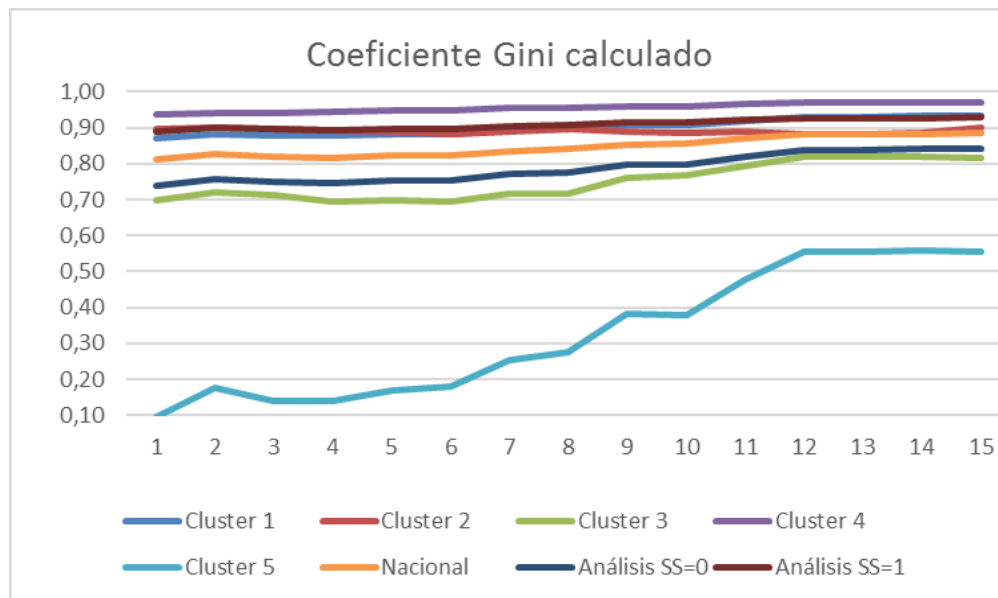
De manera preliminar se puede notar que el Coeficiente de Gini en Colombia demuestra la mala distribución de ingresos a lo largo de los últimos 15 años, ya que los índices calculados en todos los departamentos no son menores de 0,48; es decir, que el primer quintil (20% de la población) se queda al menos con el 4% del ingreso; el 40% de la población, con al menos 12% (aumenta un 8% en relación al primero), el 60% con al menos 22% del ingreso y el 80% de la población con al menos 42% del ingreso acumulado.

Esta explicación demuestra que, usando el coeficiente de Gini más equitativo de todos los clusters en todos los años representados en la gráfica, Colombia no posee condiciones de igualdad en ningún departamento, y por ende, en ninguna región.

4. Coeficiente de Gini Calculado

Una vez calculado el coeficiente de Gini utilizando el PIB Per Cápita de los departamentos, se organiza el coeficiente por clusters y por análisis shift-share, se realiza un análisis descriptivo para las variables de interés desigualdad y estructura productiva a nivel de los Clusters obtenidos con el fin de analizar el nexo entre desigualdad y estructura productiva. Es importante resaltar que el cluster 6 que pertenece a Bogotá no se evidencia en la gráfica debido a que el índice varió entre 0 y 0,1. El gráfico 4 presenta los resultados obtenidos:

Gráfico 4. COEFICIENTE DE GINI CALCULADO POR NUEVAS REGIONES ECONÓMICAS Y ANÁLISIS SHIFT-SHARE



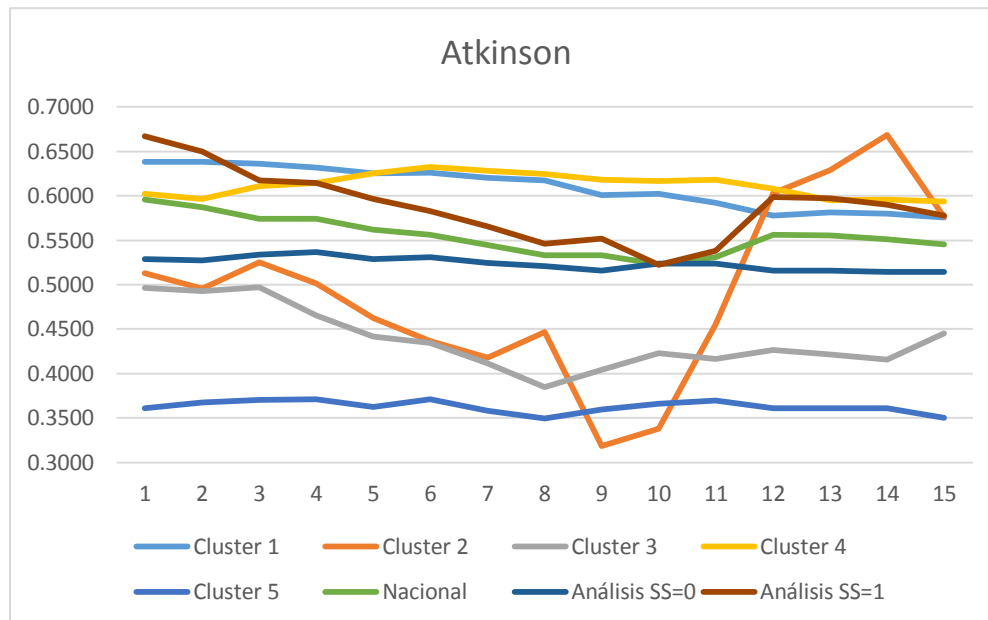
Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

Si se analiza el Gini por las nuevas regiones, la región que muestra el peor índice es el cluster 4, que pertenece a los departamentos que se dedican a actividades de servicios sociales, comunales y personales como Amazonas, Caquetá, Chocó, Guainía, Guaviare, Putumayo, Quindío, San Andrés y Providencia, Sucre, Vaupés y Vichada. Es decir, son los departamentos que propician el turismo.

Si se analiza por análisis Shift-Share, se nota que existe una diferencia en el coeficiente de Gini, y que es más alto en aquellos departamentos en donde el sector agrícola y/o minero mostró un crecimiento positivo a lo largo de este siglo, oscilando entre 0,888483 y 0,929811.

5. Índice de Atkinson

Gráfico 5. ATKINSON POR NUEVAS REGIONES ECONÓMICAS Y ANÁLISIS SHIFT-SHARE



Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

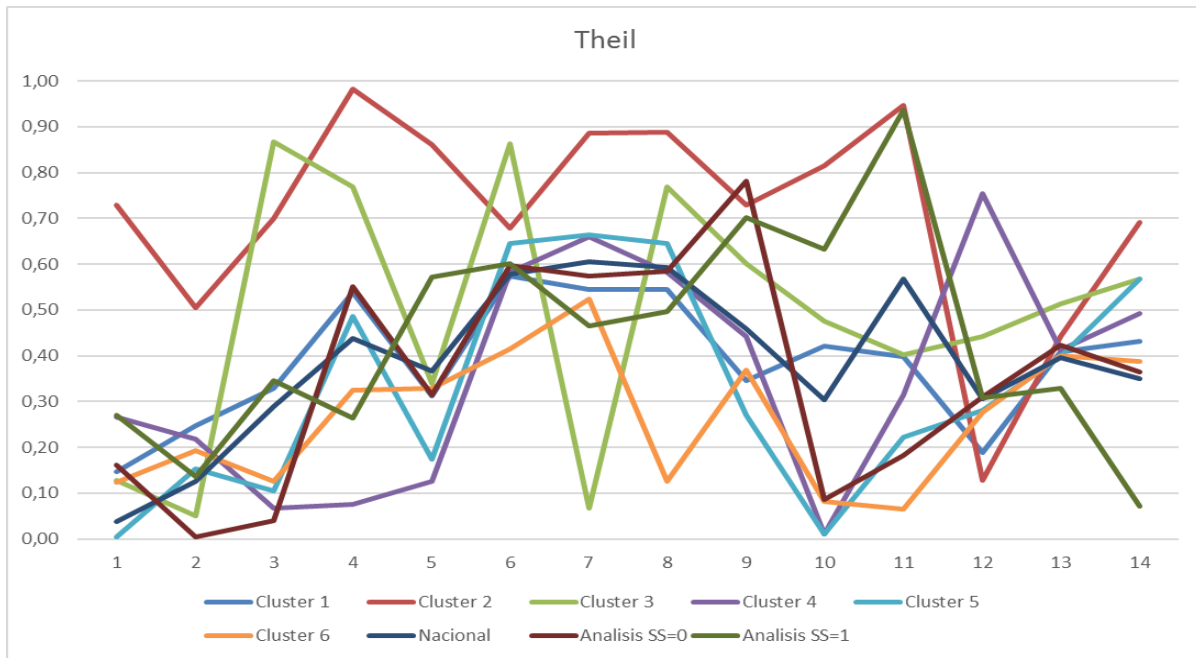
Es importante resaltar, que en la estimación de este índice Bogotá D.C. se utilizó para normalizar el índice, por lo que el cluster 6 que pertenece a la capital no fue agregado a la gráfica 5.

De acuerdo con el gráfico 5, este índice presenta alta desigualdad en el cluster 4 nuevamente, pero también, el cluster 1, en donde este cluster es de los departamentos que tienen una producción mixta, es decir que se enfocan tanto en el sector agrícola y/o minero como en el sector de la industria manufacturera, lo que sugeriría que el desarrollo de actividades concentradas en la agricultura o minería potencien la desigualdad. La gráfica también nos permite observar que el cluster 2 presenta el peor índice de Atkinson desde el año 2011 hasta el 2014, este cluster pertenece a los departamentos que por su estructura productiva, son de la nueva región agrícola-minero-ganadera, por lo que podría sugerir un resultado a favor de la hipótesis del presente trabajo.

En cuanto el análisis shift-share, se demuestra que aquellos departamentos que poseen una actividad productiva positiva en los sectores agrícola y/o minero muestran el peor índice de Atkinson, llegando al peor pico en el 2000 con 0,667442. Es importante resaltar que en el 2009 el índice de Atkinson en los departamentos de nuestro interés fue levemente menor con 0,522010 a comparación con los otros departamentos que obtuvieron un 0,523575.

6. Índice de Theil

Gráfico 6. THEIL POR NUEVAS REGIONES ECONÓMICAS



Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

Los resultados presentados en el gráfico 6, muestran claramente que el cluster 2, el cual representa los departamentos de nuestro interés, tienen un índice de Theil mayor al promedio, de hecho, es el cluster que tiene el mayor coeficiente de Theil de toda Colombia, demostrando la alta desigualdad del ingreso en estos departamentos. El mayor índice de Gini registrado en este cluster fue entre el 2003 y 2004 con 0,982224 y el menor fue 0,128723 entre el 2011 y 2012, años en los cuales el índice de Theil bajó en gran medida en los diferentes clusters.

En cuanto al análisis shift-share, podemos ver que el índice de Theil varía a lo largo del siglo ya que hay años como 2004-05, 2008-09 y 2012-14 en donde el coeficiente es mayor en los departamentos en los que el sector agrícola y/o minero presentaron una productividad negativa; mientras que en los otros años, el índice muestra mayor desigualdad en los departamentos de nuestro interés; por lo tanto, se proscribió del uso de esta variable ya que no demuestra una posible relación con la estructura productiva y la desigualdad.

7. Test de medias

Los diferentes tests de medias incluyen el índice de Gini calculado por el DANE, el índice de Gini calculado mediante el PIB Per Cápita y el índice de Atkinson. Para la primera prueba utilizando el coeficiente del Gini calculado por el DANE, los resultados muestran:

Tabla 8. Test de diferencia de medias para el Gini del DANE

Diferencia= media GiniDane(0) - media GiniDane(1)			
	Productividad negativa sector agrícola y/o minero	Productividad positiva sector agrícola y/o minero	Diferencia
<i>Gini Dane</i>	0.5205744	0.5238303	(0.0032559)***
<i>Observaciones</i>	195	165	
H0: diferencia=0			
Ha:diferencia<0		Ha:diferencia≠0	Ha:diferencia>0
P.value=0.2052		P.value=0.4104	P.value=0.7948

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE. (***) : Indica significancia estadística al 1%.

El cuadro 8 muestra los resultados del test de diferencia de medias, y se aprecia que, con los datos generados por el DANE, el coeficiente de Gini en los departamentos de productividad positiva en sectores agrícolas y/o mineros no tienen una diferencia significativa con los departamentos en que estos sectores tienen productividad negativa, ya que el P valor 0,4104 es significativamente mayor al intervalo de confianza 0,05, debido a esto, se prescinde de usar esta variable como medida dependiente de la estructura productiva. De todas maneras, se puede ver que la diferencia entre las medias es negativa, es decir, que en los departamentos minero y/o agrícolas, el coeficiente de Gini es en promedio 0,0033 más alto que en los otros departamentos, aunque no estadísticamente significativo.

Por su parte, la tabla 9 presenta los resultados del test de diferencia de media pero ahora utilizando como indicador de desigualdad el Coeficiente de Gini para el PIB Per Cápita:

Tabla 9. Test de diferencia de medias para el Gini calculado

Diferencia= media GiniCalculado(0) - media GiniCalculado(1)			
	Productividad negativa sector agrícola y/o minero	Productividad positiva sector agrícola y/o minero	Diferencia
<i>Gini Calculado</i>	0.7881368	0.9097829	(0.1216461)***
<i>Observaciones</i>	255	240	
H0: diferencia=0			
Ha:diferencia<0		Ha:diferencia≠0	Ha:diferencia>0
P.value=0.0000		P.value=0.0000	P.value=1.0000

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE. (***) : Indica significancia estadística al 1%.

De acuerdo con los resultados, hay una diferencia significativa entre el coeficiente del Gini de los departamentos que dependen del sector agrícola y/o minero y de los que no, dado que la probabilidad asocia al estadístico de prueba, P es menor que α . El valor 0,00 es muy lejano a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula de medias iguales. Así mismo, la diferencia de las medias

entre un grupo es de 0,1216. Como la diferencia es negativa, quiere decir que el valor de la media de los departamentos agrícolas y/o mineros es superior en 0,1216 en el coeficiente de Gini de los departamentos que no depende de la agricultura ni de la minería.

Por último, generaremos la tercera prueba utilizando los datos del índice de Atkinson calculado en este trabajo para la variable PIB per cápita:

Tabla 10. Test de diferencia de medias para Atkinson calculado

Diferencia= media AtkinsonCalc(0) - media AtkinsonCalc(1)			
	Productividad negativa sector agrícola y/o minero	Productividad positiva sector agrícola y/o minero	Diferencia
<i>Atkinson Calc.</i>	0.52375552	0.5878246	(0.0640693)***
<i>Observaciones</i>	255	240	
H0: diferencia=0			
Ha:diferencia<0	Ha:diferencia≠0		Ha:diferencia>0
P.value=0.0000	P.value=0.0000		P.value=1.0000

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE. (***) Indica significancia estadística al 1%.

De acuerdo con los resultados reportados en la tabla 10, existe una diferencia significativa entre el índice de Atkinson de los departamentos que dependen del sector agrícola y/o minero y de los que no, dado que P es menor que α , es decir el valor de la probabilidad de 0,00 es muy lejano a 0,05, por lo que el resultado del test indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre la media del índice de desigualdad. La diferencia de las medias entre un grupo y otro, es de 0,0641. El hecho de que la diferencia sea negativa, quiere decir que el valor de la media de los departamentos agrícolas y/o mineros es superior en 0,0641 al índice de Atkinson de los departamentos que no depende de la agricultura ni la minería.

8. Modelo de Diferencias con Regresores Adicionales

En la primera regresión se usa el coeficiente de Gini calculado para el PIB Per Cápita como variable dependiente en función de variables de control típicas de la región que incluye la esperanza de vida, la tasa de ocupación y las necesidades básicas insatisfechas, y además incluye la variable dummy que recoge el efecto de la estructura productiva en los diferentes departamentos. En la segunda regresión se utiliza el índice de Atkinson como variable dependiente en función de las mismas variables independientes, incluyendo en la matriz de control el PIB Per Cápita por departamento desde el 2000 al 2014²¹. Los resultados se presentan en la tabla 11:

²¹ Los resultados del test de medias permiten descarta la variable del coeficiente de Gini calculada por el DANE debido a que los resultados no son estadísticamente significativos.

Tabla 11. Estimación Gini calculado y Atkinson

VARIABLES	GINI	ATKINSON
Dummy SS	0.0807*** (0.0179)	0.0337** (0.0160)
Esperanza de Vida al Nacer	-0.0102*** (0.0036)	-0.0112*** (0.0041)
NBI	0.0053*** (0.0005)	0.0039*** (0.0004)
Tasa de Ocupación	-0.0055*** (0.0019)	-0.0039** (0.0016)
PIB Per Cápita	- -	-0.0008*** (0.0002)
Constant	1.6184*** (0.2791)	1.5269*** (0.3037)
N	495	495
R ²	0.31	0.55
Robust standard errors in parentheses *** p < 0.01, ** p < 0.05 Panel Corto, Estimación de efecto fijo, N: 32 departamentos, T: 14 años (2000-2014)		

Fuente: Cálculos de la autora con base en cifras del DANE.

El efecto promedio de la estructura productiva sobre la desigualdad, se captura a través de la estimación del parámetro γ de la ecuación (13)²², a través de la diferencia del valor esperado condicionado del coeficiente de desigualdad entre los departamentos con productividad positiva en los sectores agrícolas y/o mineros y los departamentos que presentan una productividad negativa en estos mismos sectores, es decir:

$$\gamma_{Gini} = E[y_{it}/(d_{it} = 1)] - E[y_{it}/d_{it} = 0] = 0.0807 \quad (19)$$

$$\gamma_{Atk} = E[y_{it}/(d_{it} = 1)] - E[y_{it}/d_{it} = 0] = 0.0337 \quad (20)$$

Se puede observar que los parámetros estimados resultantes son relevantes en ambas estimaciones, ya que resultan ser estadísticamente significativos y diferentes de cero. Por consiguiente, la evidencia empírica suministrada en este trabajo, muestra diferencias significativas entre los

²² Explicado en la ecuación (14)

departamentos que aún mantienen los sectores agrícolas y/o minero como motor de la productividad y los que no, en el pronunciamiento de la desigualdad económica en Colombia.

La ecuación que estima la desigualdad del coeficiente de Gini dependiendo de la estructura productiva y otras variables de control, es:

$$\begin{aligned} Gini = & 1.6184 - 0.0102 \textit{ Esperanza de Vida al Nacer} + 0.0053 \textit{ NBI} \\ & - 0.0055 \textit{ Tasa de Ocupación} + 0.0807 \textit{ Dummy SS} \quad (21) \end{aligned}$$

Se evidencia la hipótesis de esta tesis, demostrando que si el departamento aún desarrolla producción agrícola y/o minera, la variable Dummy SS sería 1 y por lo tanto, esta variable sería positiva aumentando el coeficiente de Gini. Otra variable que aumenta el coeficiente de Gini es Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que según el modelo, la insuficiente cobertura del total de servicios educativos, sociales, de salud, etc., en un determinado departamento potencia la desigualdad.

Por otro lado, el modelo explica que variables como la Esperanza de Vida al Nacer y la Tasa de Ocupación disminuyen el coeficiente de Gini, mermando la alta desigualdad a la que está expuesta Colombia.

De igual manera, la ecuación estimada que toma como variable dependiente a la desigualdad medida a través del índice de Atkinson es la siguiente:

$$\begin{aligned} Atkinson = & 1.5269 - 0.0112 \textit{ Esperanza de Vida al Nacer} + 0.0039 \textit{ NBI} \\ & - 0.0039 \textit{ Tasa de Ocupación} - 0.008 \textit{ PIB} + 0.0337 \textit{ Dummy SS} \quad (22) \end{aligned}$$

En esta ecuación también evidenciamos que la hipótesis del trabajo es demostrada, ya que la variable Dummy SS afecta positivamente al índice de Atkinson, empeorando la condición de desigualdad en los departamentos que dependen de la agricultura y minería. Otra variable que desmejora el índice es Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

Otros resultados interesantes del modelo de diferencias con regresores adicionales, es que las variables Esperanza de Vida al Nacer, la Tasa de Ocupación y el PIB Per Cápita constante afectan negativamente al índice de Atkinson; lo que demuestra que este tipo de variables que favorecen la vida en Colombia, también favorecen la igualdad.

Finalmente, se presentan los resultados del test de causalidad de Granger.

Para comprobar cuál sector incide más en la desigualdad, se utiliza los indicadores derivados del análisis shift-share para catalogar DSSMINERIA la variable que concentra la actividad del departamento en el sector de explotación de minas y canteras, y en DSSAGRO el sector de

agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. La tabla 12 muestra los resultados del test de causalidad:

Tabla 12. Test de causalidad entre el coeficiente de Gini, departamentos agrícolas y mineros.

Sample: 1 495 Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DSSMINERIA does not Granger Cause DSSAGRO DSSAGRO does not Granger Cause DSSMINERIA	420	0.51170 0.51158	0.5999 0.5999
GINI_CAL does not Granger Cause DSSAGRO DSSAGRO does not Granger Cause GINI_CAL	420	0.77103 0.19859	0.4632 0.8200
GINI_CAL does not Granger Cause DSSMINERIA DSSMINERIA does not Granger Cause GINI_CAL	420	3.52091 2.34206	0.0305 0.0974

Fuente: Elaboración de la autora

De acuerdo con los resultados, se evidencia que efectivamente el coeficiente de Gini no causa la variable de productividad positiva en la agricultura ya que en todos los casos se acepta la hipótesis nula, pues la probabilidad $0.4632 > 0.10$. Sin embargo, observamos que con este test se concluye que la variable DSSMINERIA causa el coeficiente de Gini ya que el P valor 0.0974 es menor a un nivel de significancia del 0,10. Por lo tanto, podemos concluir que el hecho de que un departamento produzca bienes y servicios mineros, aumenta la desigualdad al afectar positivamente el índice de Gini.

Tabla 13. Test de causalidad entre el índice de Atkinson, departamentos agrícolas y mineros.

Sample: 1 495 Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DSSMINERIA does not Granger Cause DSSAGRO DSSAGRO does not Granger Cause DSSMINERIA	420	0.51170 0.51158	0.5999 0.5999
ATKINSON does not Granger Cause DSSAGRO DSSAGRO does not Granger Cause ATKINSON	420	0.31323 3.15215	0.7313 0.0438
ATKINSON does not Granger Cause DSSMINERIA DSSMINERIA does not Granger Cause ATKINSON	420	0.30301 3.72839	0.7388 0.0248

Fuente: Elaboración de la autora

La tabla 13 presenta los resultados de la misma prueba pero esta vez utiliza como indicador de desigualdad el coeficiente de Atkinson. Los resultados confirman la hipótesis del trabajo, ya que existe evidencia empírica de que la variable DSSAGRO causa en sentido de Granger al índice de Atkinson dado que el P valor 0.0438 es menor al nivel de significancia del 0.05; Por otro lado, también se confirma que la variable DSSMINERIA causa en sentido de Granger al índice de

Dime qué produces y te diré qué tan inequitativo eres
Viviana Vargas Nocua



Atkinson ya que el P valor 0.0248 es menor al intervalo de confianza 0.05; pero a la vez, se acepta que el índice de Atkinson no causa la productividad minera positiva en los departamentos, ya que el P valor 0.7388 es menor al intervalo de confianza 0.05.

CONCLUSIONES

Este trabajo investigó la evidencia cualitativa y cuantitativa relacionada con la hipótesis de que los departamentos que muestran el peor índice de distribución del ingreso son los que tienen una estructura productiva dependiente del sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, y/o del sector de explotación de minas y canteras, con el fin de demostrar que la forma en la que se distribuye la producción en los departamentos, afecta índices sociales que reflejan la importancia de la igualdad en Colombia.

El análisis de clusters de los departamentos de Colombia demuestra que las regiones deberían formarse según un análisis estadístico y no a partir de criterios de continuidad espacial, ya que al agruparlos por la actividad económica basándose en el PIB Per Capita constante se realiza un análisis diferente que permite una agrupación más homogénea. El hecho de que el gobierno conozca las características de los departamentos y la relación que existe entre estos, permitiría aplicar políticas más eficaces dirigidas a una nueva formación regional que supliría las necesidades de estas nuevas regiones, sin dejar algún departamento rezagado de los beneficios de dicha política por no encajar en esta.

En Colombia solo la capital Bogotá D.C. y los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cauca, Cesar, Meta, Nariño, Putumayo, Santander, Sucre y Valle del Cauca, indican un efecto neto total positivo en todos los sectores, es decir, solo el 33,33% de Colombia tiene un crecimiento superior al promedio nacional en la productividad de los diferentes sectores, e incluso en estos departamentos, no hay ninguno que potencie el desarrollo de todos los sectores de producción en ningún año. El análisis shift-share también señala que es necesario incentivar los sectores de la economía en aquellos departamentos como Arauca, Caldas, Casanare, Córdoba, Huila, Quindío y Tolima que a principios de siglo, dependían altamente de los sectores agrícolas y/o mineros, y desafortunadamente su productividad ha sido altamente negativa, pero no se ha propiciado el aumento de productividad en otros sectores que ayuden a aumentar el PIB Per Cápita Constante en dichos departamentos. El gobierno tiene que estimular la implementación de políticas de innovación y tecnología que permitan el desarrollo de otros sectores como la industria, la

construcción, el comercio, entre otros, de tal manera, estos departamentos agro-minero dependientes no estanquen la producción nacional, sino que al contrario, sean motor de crecimiento.

Así mismo, es necesario implementar políticas sociales que reduzcan la desigualdad económica y potencien el mejoramiento de la calidad de vida de todas las personas. El coeficiente de Gini calculado por el DANE, y los tres índices de desigualdad calculados en este trabajo (Atkinson, Gini y Theil) demuestran que independientemente de la estructura productiva, la mayoría de los departamentos tienen una alta desigualdad y a pesar de los esfuerzos gubernamentales, no se ha disminuido en gran proporción esta desigualdad, sino que al contrario, en muchos departamentos se incrementa a lo largo de los años.

Estos coeficientes de desigualdad, fueron expuestos a un test de medias que permite conocer si hay suficiente relación entre estos y la estructura productiva. En los tres test realizados, se demostró que la media de la desigualdad de los departamentos agro-mineros es mayor a los otros departamentos, por lo que existe evidencia para apoyar la hipótesis expuesta en este trabajo. El test mostró que el índice de Atkinson y el coeficiente de Gini calculados tenían una fuerte relación con la estructura productiva, por lo que se hizo uso de estas variables para validar la hipótesis y estimar económicamente el efecto causal entre estructura productiva y desigualdad.

Las regresiones realizadas muestran que existen diferencias significativas en la desigualdad entre los departamentos que concentran su actividad en los sectores agrícola y minero. El coeficiente de Gini, muestra un efecto de 0.0807, estimación que es estadísticamente significativa y diferente de cero los diferentes departamentos; de igual manera, el índice de Atkinson muestra un efecto de 0.0337 en el hecho de que un departamento sea agro-minero. A pesar de que el impacto de la concentración de la estructura productiva de los departamentos en minería y agricultura incrementan la desigualdad, los resultados sugieren que con el fin de reducir la desigualdad, se debe incrementar la productividad en otros sectores.

Los resultados también muestran que tanto el coeficiente de Gini como el índice de Atkinson que un departamento tenga una productividad positiva en los sectores agrícola y/o minero causa una

repercusión en dichas medidas de desigualdad. Esto implica que existe evidencia empírica, para demostrar la existencia de una relación de causalidad entre las variables estudiadas, reconociendo que los departamentos mineros propician en mayor medida la desigualdad que los departamentos agrícolas.

En conclusión, este trabajo investigativo presenta suficientes pruebas empíricas que permiten comprobar la estrecha relación que existe entre la estructura productiva de los departamentos y la desigualdad en Colombia. Es preciso que este tipo de investigaciones económicas sean fomentadas para tener un mayor conocimiento de las diferentes variables que pueden influir en los índices sociales y como repercusión, en los índices económicos. Así mismo, el gobierno debe diseñar políticas encaminadas no solo al mejoramiento de la calidad de vida de la población sino también a la protección de la producción y la demanda, de tal manera se crearía un superávit económico que impulsaría un mayor beneficio social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

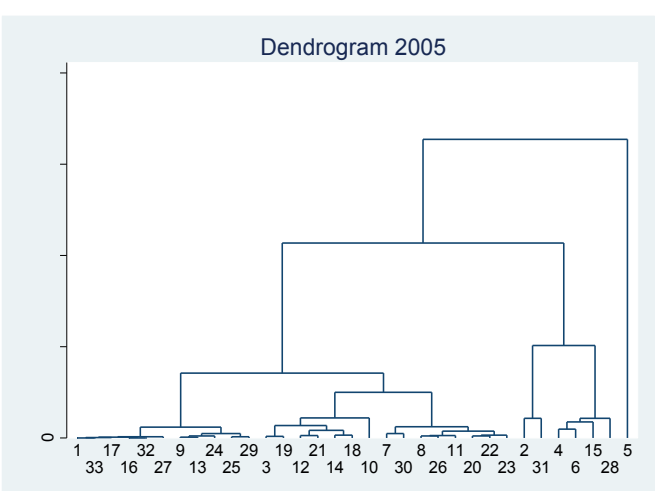
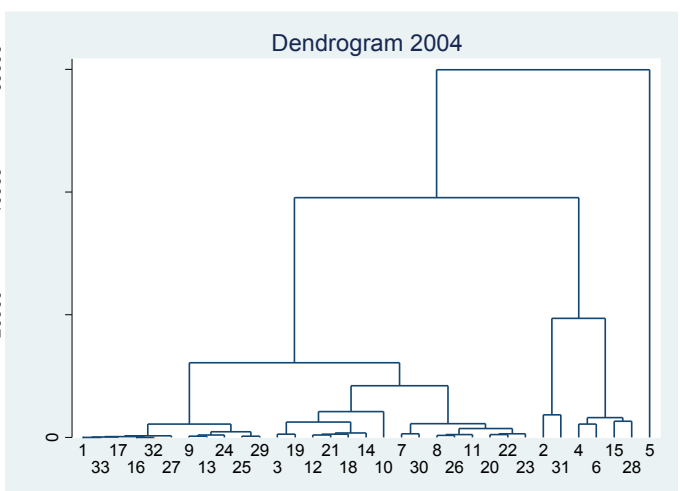
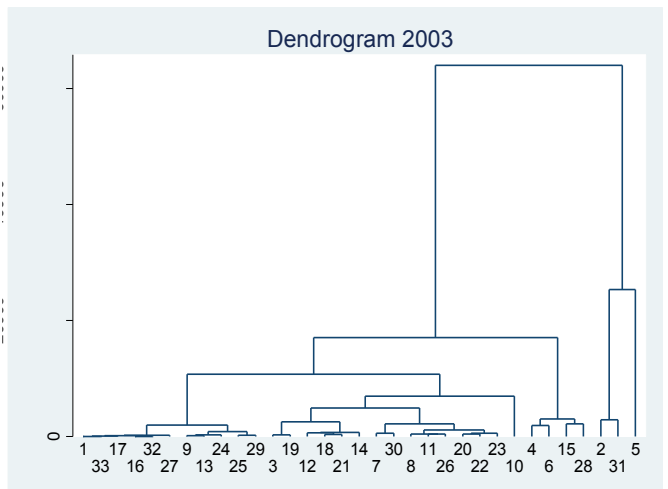
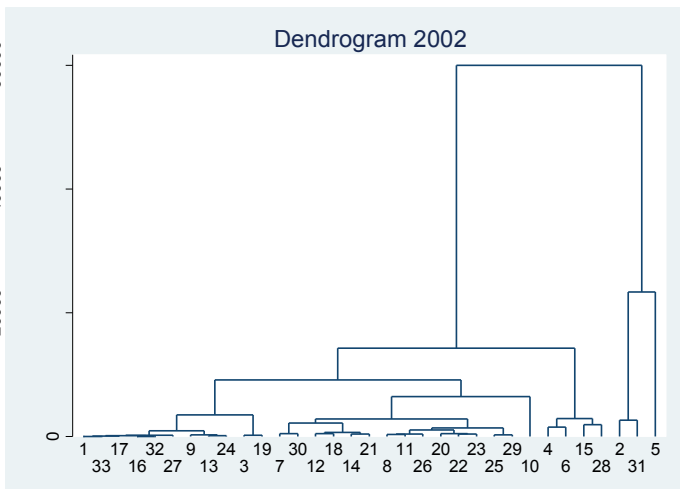
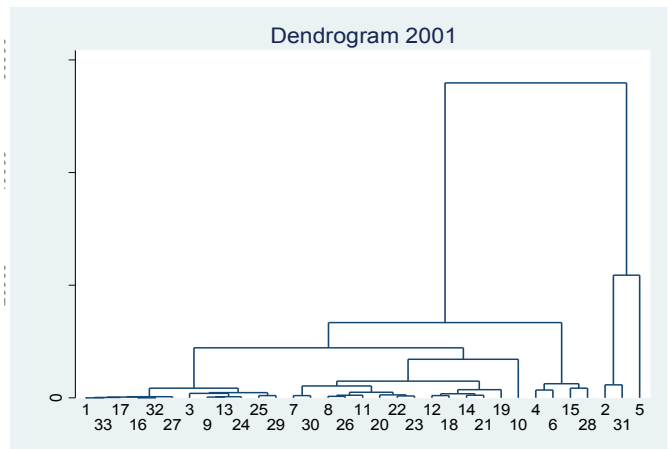
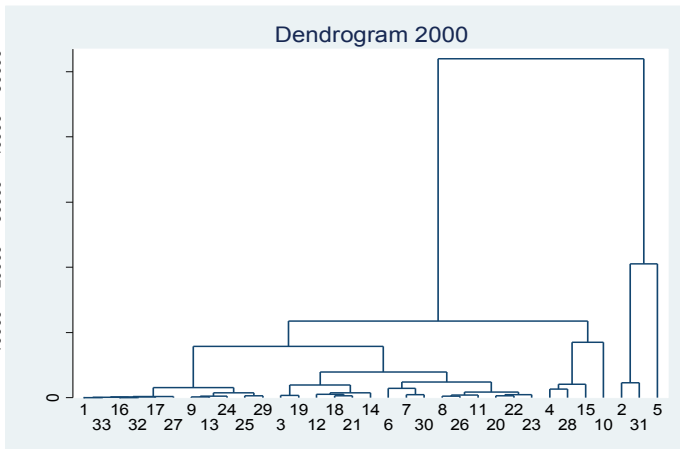
- Barón, J. (2002). “Las regiones económicas de Colombia: Un análisis de clusters”. *Documentos de trabajo sobre economía regional N° 23*. Cartagena de Indias, Banco de la República. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER23-REGIONESECONOMICAS.pdf>. [Citado el 26 de septiembre de 2016]
- Bauer, B., Birss, M., Lefebvre, S., Martin, N., Slee, D & Vicente, A. (2011, noviembre). Minería en Colombia: ¿A qué precio? *Colombia N° 18*. Bogotá: PBI Colombia.
- Bernal, R. & Peña, X. (2010). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Bogotá: Ediciones uniandes.
- Caro, E. (2014, 30 de julio). ¿Cómo vamos a esperar el próximo periodo? *El Meridiano de Córdoba*. Recuperado de <http://elmeridianodecordoba.com.co/editorial/columnistas/item/64897-%C2%BFc%C3%B3mo-vamos-a-esperar-el-pr%C3%B3ximo-periodo>. [Citado el 20 de septiembre de 2016]
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2014). Cambio estructural para la igualdad: una visión integrada del desarrollo. *Colección “La hora de la igualdad”*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- (2011) “América Latina en el “umbral del desarrollo”: Un ejercicio de convergencia productiva”. *Documento de trabajo N° 14*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (2010) Brechas por cerrar, caminos por abrir. *Colección “La hora de la igualdad”*. Brasilia: Naciones Unidas.
- (2007) “Progreso técnico y cambio estructural en América”. *Documento de proyecto N° 136*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cepeda, L. (2010). ¿Por qué le va bien a la economía de Santander?. *Documentos de trabajo sobre economía regional N° 135*. Cartagena de Indias, Banco de la República.
- Ciccone, A. & Hall, R. (1996). Productivity and the density of economic activity. *American Economic Review N° 86*, p. 54-70. Recuperado de <http://web.stanford.edu/~rehall/Productivity-AER-March-1996.pdf> [Citado el 20 de marzo de 2016]
- Cimoli, M. & Porcile, G. (septiembre, 2013). Tecnología, heterogeneidad y crecimiento: una caja de herramientas estructuralistas. *CEPAL – Serie Desarrollo productivo N° 194*, p. 38. Recuperado de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/51799/Tecnologiaheterogeneidad.pdf> [Citado el 20 de septiembre de 2016]
- CINEP (Centro de investigación y educación popular) (agosto de 2010). El legado de las políticas de Uribe: Retos para el Gobierno de Santos. *Informe especial agosto 2010*. Bogotá, Colombia. Recuperado de

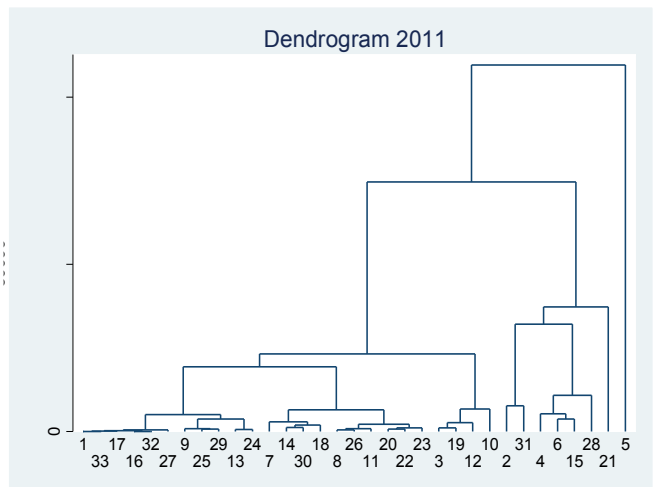
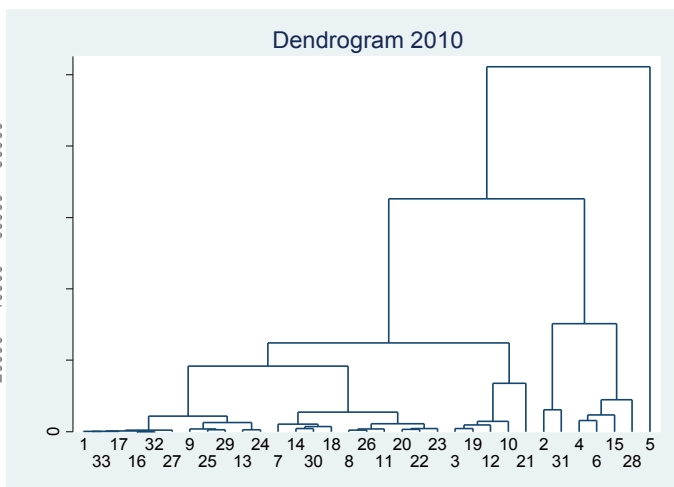
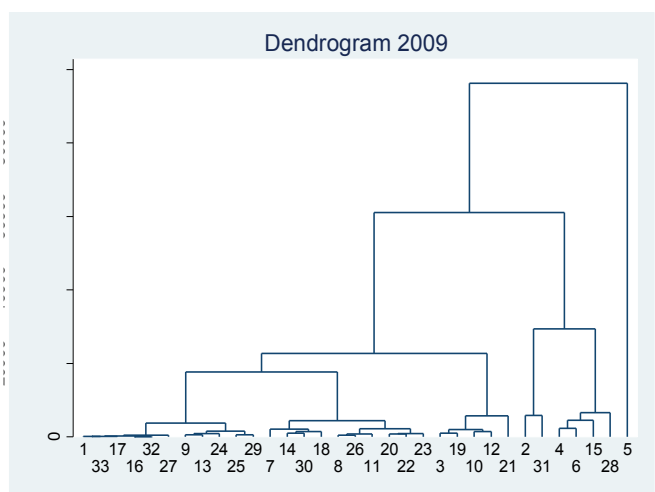
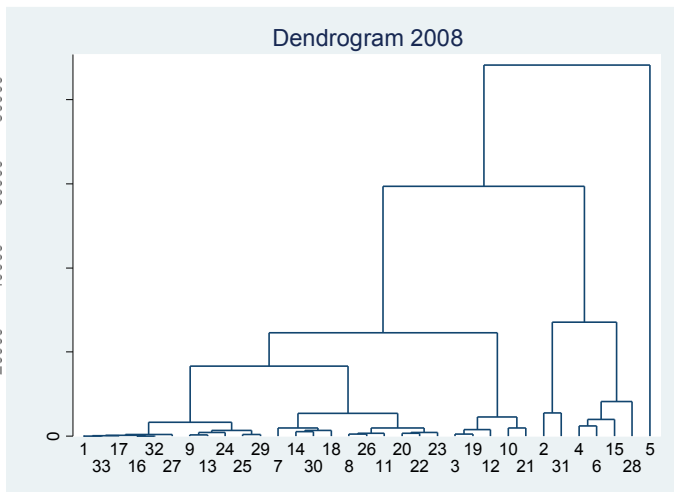
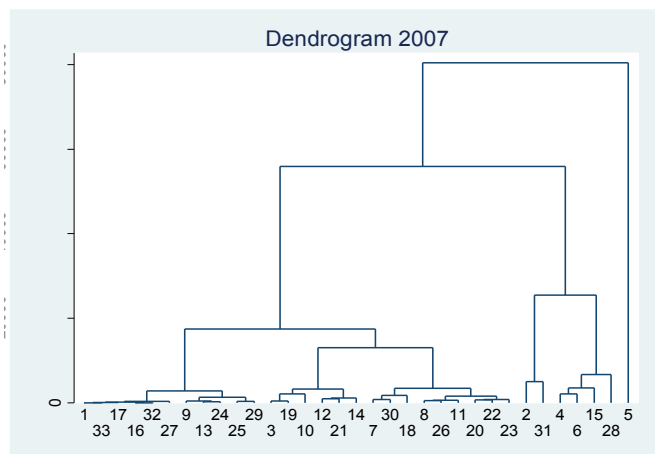
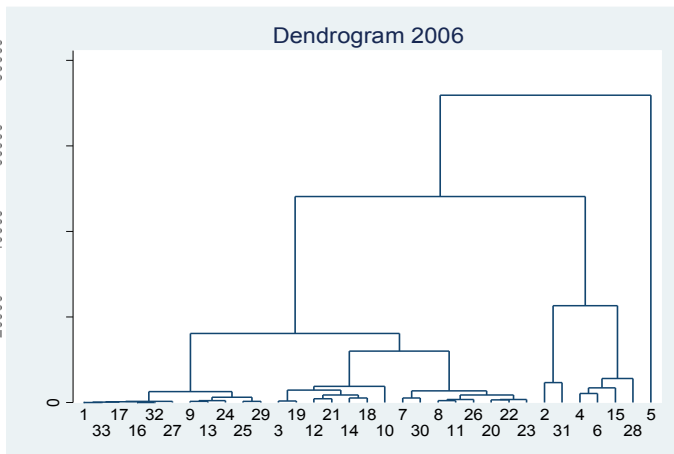
- <http://alfresco.uclouvain.be/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/5345ae03-695f-43a5-98dd-5b323dcc6863/CINEP%20-%20Legado%20Uribe%20%20Retos%20de%20Santos%202010%20%20informe%20especial.pdf> [Citado el 08 de octubre de 2016]
- Cowell, F. (1995). *Measuring inequality*. Prentice Hall/ Harvester Wheateaf, segunda edición, Londres, Gran Bretaña.
- DANE (Departamento administrativo nacional de estadística) (2013). Pobreza monetaria por departamentos. *Comunicado de prensa del 02 de enero del 2013*. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/cp_pobreza_departamentos_2011.pdf [Citado el 07 de septiembre de 2016]
- (2011) Necesidades básicas insatisfechas NBI. *Censo General 2005*. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/censos/resultados/NBI_total_30_Jun_2011.pdf
- Delgado, M. (2014). “J.M. Keynes: crecimiento económico y distribución del ingreso”. *Revista de Economía Institucional*. 16 (30), 365-370.
- Di Filippo, A & Jadue, S. (1976). La heterogeneidad estructural: Concepto y dimensiones. *El trimestre económico*. 43 (169), 167-214.
- Gallardo, J. A. (2009). Introducción al análisis Cluster: Consideraciones generales. *Apuntes de José Ángel Gallardo: Análisis Cluster*. 1-8. Recuperado de <http://www.ugr.es/~gallardo/pdf/cluster-1.pdf> [Citado el 26 de septiembre de 2015]
- Métodos jerárquicos de Análisis Cluster. *Apuntes de José Ángel Gallardo: Análisis Cluster*. 1-26. Recuperado de <http://www.ugr.es/~gallardo/pdf/cluster-3.pdf> [Citado el 26 de septiembre de 2016]
- Hernández, I., Granados, D. & Lombana, E. (2014). *Crecimiento, distribución y pobreza en los departamentos colombianos, 2008-2012*. Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá, Colombia.
- Mancero, X. (2010). Revisión de algunos indicadores para medir la desigualdad. *CEPAL – Documento 21 de Xavier Mancero*, p. 375-386. <http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER6/21.pdf> [Citado el 02 de septiembre de 2016]
- Ministerio de salud y protección social. (2000 a 2015). Repositorio Institucional Digital. *Indicadores básicos: Situación de salud en Colombia*. Colombia, Bogotá D.C. [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Paginas/results.aspx?k=%20\(\(dcispartof:%22indicadores%20basicos%22\)\)%20#Default=%7B%22k%22%3A%22%20\(\(dcispartof%3A%5C%22indicadores%20basicos%5C%22\)\)%20%22%7D#eee37da6-2e67-4038-9ee7-4aef0fde343b=%7B%22k%22%3A%22%20\(\(dcispartof%3A%5C%22indicadores%20basicos%5C%22\)\)%20%22%7D](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Paginas/results.aspx?k=%20((dcispartof:%22indicadores%20basicos%22))%20#Default=%7B%22k%22%3A%22%20((dcispartof%3A%5C%22indicadores%20basicos%5C%22))%20%22%7D#eee37da6-2e67-4038-9ee7-4aef0fde343b=%7B%22k%22%3A%22%20((dcispartof%3A%5C%22indicadores%20basicos%5C%22))%20%22%7D)
- Nichols, A. (Julio 31, 2014). *Measuring mobility*. *Stata Conference 11, Stata Users Group*. Boston, Estados Unidos.

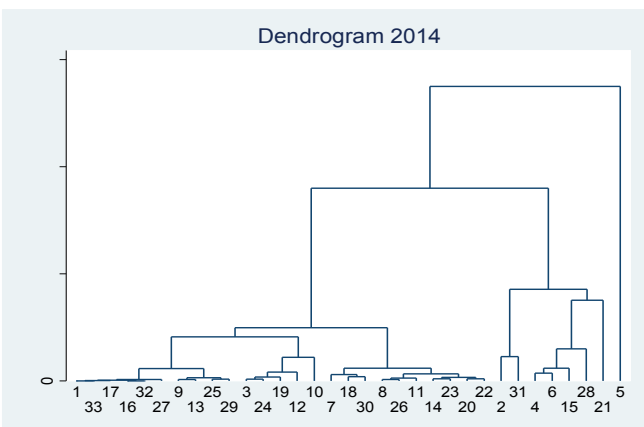
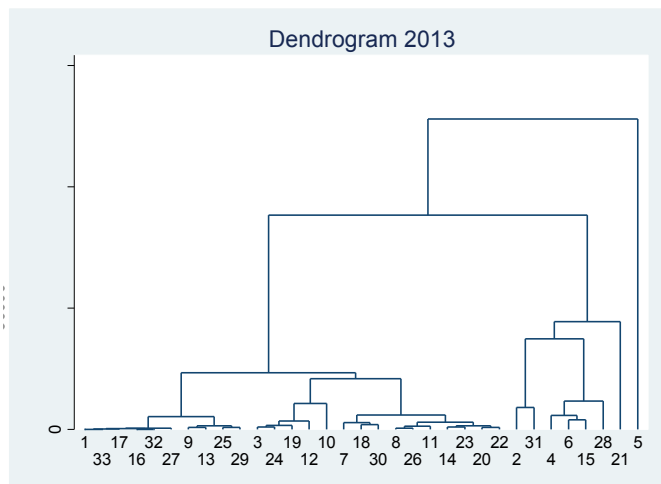
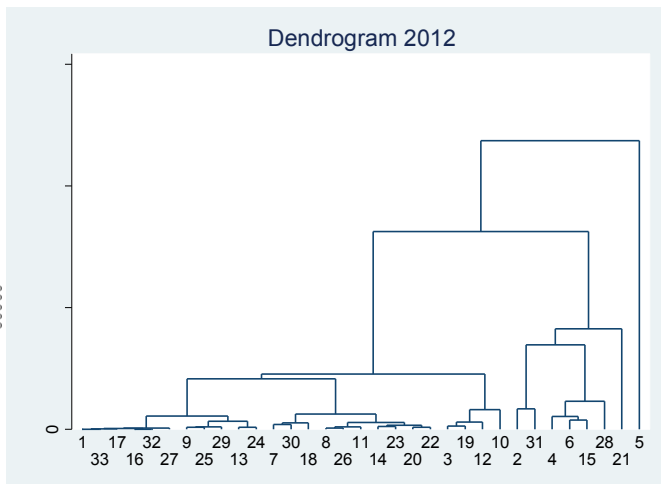
- Ocampo, J. (marzo 6, 1998). Distribución del ingreso, pobreza y gasto social en América Latina. En Organización de Estados Americanos, *Primera conferencia de las Américas*. Washington D.C., Estados Unidos.
- Presidencia de la República (20 de julio de 2003). *Informe al congreso 2003, Álvaro Uribe Vélez*. Presidencia República de Colombia, Bogotá, Colombia.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2016). *Informe Regional de Desarrollo Humano*. Recuperado de <http://www.latinamerica.undp.org/content/dam/rblac/img/IDH/IDH-AL%20Informe%20completo.pdf> [Citado el 10 de marzo de 2016]
- Grupo Banco Mundial (enero 2016). Dividendos digitales, panorama general. *Informe sobre el desarrollo humano 2016*. Recuperado de <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016> [Citado el 15 de abril de 2016]
- Rodríguez, O. (1993). *La teoría del subdesarrollo de la CEPAL*. Bogotá: Siglo XXI editores.
- Salvia, A. & Vera, J. (septiembre, 2011). Distribución del ingreso y pobreza. En Asociación Argentina de Especialistas en Estudios del Trabajo (ASET), *10 Congreso Nacional de Estudios del Trabajo: Pensar un mejor trabajo*. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo68/files/Heterogeneidad-Estructural-Desigualdad-Econ-mica.pdf>

ANEXOS

A. DENDROGRAMA POR AÑO







DEPARTAMENTO POR NÚMERO					
1	Amazonas	12	Cesar	23	Norte Santander
2	Antioquia	13	Chocó	24	Putumayo
3	Arauca	14	Córdoba	25	Quindío
4	Atlántico	15	Cundinamarca	26	Risaralda
5	Bogotá D. C.	16	Guainía	27	San Andrés y Prov
6	Bolívar	17	Guaviare	28	Santander
7	Boyacá	18	Huila	29	Sucre
8	Caldas	19	La Guajira	30	Tolima
9	Caquetá	20	Magdalena	31	Valle
10	Casanare	21	Meta	32	Vaupés
11	Cauca	22	Nariño	33	Vichada

B. DATOS POR DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTO	POBLACIÓN	SUPERFICIE (Km ²)	PIB (Miles d millones)
Amazonas	74.541	109.665	507
Antioquia	6.299.886	63.612	101.989
Arauca	256.527	23.818	5.086
Atlántico	2.403.027	3.388	30.180
Bogotá	7.674.366	1.587	188.084
Bolívar	2.049.083	25.978	29.284
Boyacá	1.272.844	23.189	21.601
Caldas	984.128	7.888	11.088
Caquetá	465.477	88.965	3.512
Casanare	844.027	44.640	15.970
Cauca	1.354.744	29.308	12.438
Cesar	1.235.425	22.905	13.828

DEPARTAMENTO	POBLACIÓN	SUPERFICIE (Km ²)	PIB (Miles d millones)
Huila	1.126.314	19.890	14.084
La Guajira	902.386	20.848	7.804
Magdalena	1.235.425	23.188	9.547
Meta	924.843	85.635	38.460
Nariño	1.644.027	33.268	11.639
Nte Santander	1.332.335	21.658	12.331
Putumayo	337.054	24.885	4.344
Quindío	558.934	1.845	5.750
Risaralda	941.283	4.140	11.007
San Andrés y Pro	75.167	52	1.096
Santander	2.414.427	30.537	58.658
Sucre	1.126.314	10.917	5.989

Chocó	490.327	46.530	2.914
Córdoba	1.658.090	25.020	13.015
Cundinamarca	2.598.245	22.633	37.381
Guainía	40.203	72.238	255
Guaviare	107.934	53.460	663

Tolima	1.400.203	23.562	16.426
Valle del Cauca	4.520.166	22.140	70.623
Vaupés	42.817	54.135	199
Vichada	68.575	100.242	400

C. COEFICIENTE DE GINI POR CLUSTERS - REGIONES DE COLOMBIA

Año	Boyacá	Caldas	Cauca	Córdoba	Huila	Magdal	Nariño	Nte Santand	Risaralda	Tolima	CLUSTER 1
2000	0,555	0,524	0,522	0,551	0,545	0,499	0,570	0,489	0,516	0,520	0,529
2001	0,573	0,511	0,522	0,552	0,544	0,499	0,561	0,489	0,515	0,519	0,529
2002	0,597	0,507	0,522	0,552	0,544	0,498	0,557	0,489	0,514	0,519	0,530
2003	0,600	0,522	0,474	0,554	0,525	0,450	0,531	0,511	0,499	0,523	0,519
2004	0,555	0,521	0,525	0,529	0,509	0,455	0,508	0,521	0,501	0,523	0,515
2005	0,561	0,505	0,502	0,540	0,512	0,465	0,514	0,488	0,501	0,493	0,508
2006	0,567	0,519	0,533	0,535	0,534	0,496	0,517	0,493	0,504	0,500	0,520
2007	0,573	0,533	0,565	0,529	0,557	0,528	0,520	0,497	0,507	0,508	0,532
2008	0,579	0,547	0,596	0,524	0,579	0,559	0,523	0,502	0,510	0,515	0,543
2009	0,538	0,541	0,589	0,558	0,577	0,527	0,513	0,522	0,484	0,541	0,539
2010	0,538	0,535	0,565	0,550	0,571	0,544	0,496	0,493	0,484	0,549	0,533
2011	0,538	0,528	0,554	0,556	0,555	0,533	0,501	0,498	0,478	0,531	0,527
2012	0,532	0,522	0,565	0,542	0,559	0,510	0,495	0,485	0,487	0,523	0,522
2013	0,477	0,522	0,523	0,523	0,545	0,499	0,493	0,482	0,478	0,517	0,506
2014	0,471	0,517	0,517	0,514	0,442	0,495	0,491	0,479	0,464	0,512	0,490

Año	Cesar	La Guajira	Meta	CLUSTER 2
2000	0,533	0,590	0,592	0,572
2001	0,517	0,544	0,535	0,532
2002	0,464	0,484	0,502	0,483
2003	0,439	0,503	0,497	0,480
2004	0,480	0,485	0,471	0,479
2005	0,453	0,474	0,489	0,472
2006	0,484	0,513	0,492	0,496
2007	0,514	0,553	0,496	0,521
2008	0,545	0,592	0,499	0,545
2009	0,553	0,569	0,501	0,541
2010	0,518	0,613	0,543	0,558
2011	0,506	0,567	0,572	0,548
2012	0,518	0,556	0,584	0,553
2013	0,590	0,593	0,591	0,591
2014	0,611	0,597	0,599	0,602

Año	Atlántico	Bolívar	Cundinamarca	Santander	CLUSTER 3
2000	0,576	0,406	0,492	0,549	0,506
2001	0,570	0,408	0,487	0,538	0,501
2002	0,530	0,533	0,484	0,532	0,520
2003	0,526	0,476	0,458	0,529	0,497
2004	0,524	0,478	0,478	0,497	0,494
2005	0,507	0,482	0,493	0,526	0,502
2006	0,504	0,502	0,483	0,514	0,501
2007	0,501	0,523	0,474	0,503	0,500
2008	0,498	0,543	0,464	0,491	0,499
2009	0,495	0,533	0,458	0,506	0,498
2010	0,496	0,514	0,460	0,507	0,494
2011	0,467	0,500	0,458	0,501	0,482
2012	0,464	0,507	0,463	0,487	0,480
2013	0,495	0,512	0,458	0,481	0,487
2014	0,489	0,529	0,432	0,478	0,482

Año	Caquetá	Chocó	Quindío	Sucre	CLUSTER 4
2000	0,531	0,571	0,504	0,501	0,527
2001	0,529	0,572	0,498	0,500	0,525
2002	0,528	0,572	0,496	0,500	0,524
2003	0,508	0,562	0,504	0,490	0,516
2004	0,491	0,562	0,536	0,485	0,519
2005	0,526	0,582	0,517	0,476	0,525
2006	0,513	0,594	0,533	0,496	0,534
2007	0,500	0,607	0,548	0,516	0,543
2008	0,487	0,619	0,564	0,536	0,552
2009	0,485	0,571	0,545	0,519	0,530
2010	0,450	0,571	0,541	0,536	0,525
2011	0,459	0,567	0,532	0,510	0,517
2012	0,479	0,616	0,525	0,483	0,526
2013	0,465	0,605	0,511	0,483	0,516
2014	0,451	0,601	0,503	0,483	0,510

Año	Antioquia	Valle Cauca	CLUSTER 5
2000	0,586	0,536	0,561
2001	0,581	0,528	0,555
2002	0,585	0,522	0,554
2003	0,589	0,519	0,554
2004	0,574	0,517	0,546
2005	0,555	0,535	0,545
2006	0,563	0,531	0,547
2007	0,572	0,526	0,549
2008	0,580	0,522	0,551
2009	0,560	0,516	0,538
2010	0,561	0,520	0,541
2011	0,537	0,505	0,521
2012	0,529	0,518	0,524
2013	0,526	0,511	0,519
2014	0,521	0,509	0,515

Año	Bogotá	CLUSTER 6
2000	0,577	0,577
2001	0,573	0,573
2002	0,572	0,572
2003	0,547	0,547
2004	0,558	0,558
2005	0,557	0,557
2006	0,549	0,549
2007	0,541	0,541
2008	0,533	0,533
2009	0,527	0,527
2010	0,526	0,526
2011	0,522	0,522
2012	0,497	0,497
2013	0,495	0,495
2014	0,492	0,492

D. ANÁLISIS SHIFT-SHARE DEPARTAMENTOS RESTANTES

Análisis Shift-Share en Amazonas

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	-9	21.1386	-8.4270	-21.7116	-30.1386
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	-2	3.3493	-0.9436	-4.4057	-5.3493
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	1	2.7411	-0.7570	-0.9841	-1.7411
CONSTRUCCION	-1	0.4311	0.5184	-1.9495	-1.4311
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	43	30.3131	2.7844	9.9025	12.6869
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	30	16.5246	3.6523	9.8230	13.4754
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	11	11.2354	1.2693	-1.5048	-0.2354
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	51	66.8445	-6.8051	-9.0394	-15.8445
TOTAL	124	152.5778	-8.7082	-19.8696	-28.5778

Análisis Shift-Share en Antioquia

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	1,207	2044.6584	-847.9042	10.2458	-837.6584
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	595	634.2186	-26.4670	-12.7516	-39.2186
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	2,952	4599.3519	-1620.4048	-26.9471	-1647.3519
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	1,153	1665.2782	-470.9066	-41.3715	-512.2782
CONSTRUCCION	4,953	2052.8750	1728.6537	1171.4714	2900.1250
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	4,771	3982.2716	386.7754	401.9530	788.7284
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2,469	1935.5240	461.0415	72.4345	533.4760
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	7,403	6404.9715	742.7874	255.2411	998.0285
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	3,652	4087.1571	-388.5198	-46.6373	-435.1571
TOTAL	29,155	27406.3062	-34.9445	1783.6383	1748.6938

ANÁLISIS SHIFT-SHARE ARAUCA

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	405	257.3832	-104.8239	252.4407	147.6168
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	-1,011	1188.6660	-27.1135	-2172.5524	-2199.6660
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	10	31.9905	-10.7240	-11.2665	-21.9905
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	13	18.6257	-5.1806	-0.4451	-5.6257
CONSTRUCCION	67	54.0300	49.5016	-36.5316	12.9700
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	62	76.9515	7.6775	-22.9006	-15.2230
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	66	45.6785	10.7085	9.6130	20.3215
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	46	40.8912	4.6132	0.4955	5.1088
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	125	181.4292	-18.8387	-37.5905	-56.4292
TOTAL	-217	1895.6457	-94.1798	-2018.7374	-2112.9172

ANÁLISIS SHIFT-SHARE ATLÁNTICO

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	127	217,5607	-90,1895	-0,3711	-90,5607
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	2	25,8894	2,0163	-26,0943	-24,0781
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	870	1447,6369	-546,8894	-30,7475	-577,6369
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	397	615,8750	-165,5865	-53,2884	-218,8750
CONSTRUCCION	1.355	457,5106	401,9826	495,5068	897,4894
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	1.061	1211,2073	122,0423	-272,2496	-150,2073
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	878	805,6530	208,4679	-136,1209	72,3470
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	1.639	1803,7051	204,5799	-369,2850	-164,7051
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	1.302	1395,3693	-130,5729	37,2036	-93,3693
TOTAL	7.631	7980,4073	5,8505	-355,4464	-349,5960

Análisis Shift-Share en Bogotá D.C.

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	137	144.6890	16.5861	-24.2751	-7.6890
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	3,136	6819.3012	-2324.8240	-1358.4773	-3683.3012
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	1,301	1800.5007	-503.1639	3.6633	-499.5007
CONSTRUCCION	2,547	3353.9869	2869.3252	-3676.3121	-806.9869
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	12,040	7960.5280	764.4616	3315.0104	4079.4720
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5,496	4310.5700	1062.2705	123.1595	1185.4300
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	21,760	18360.0058	2128.7813	1271.2129	3399.9942
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	7,912	9949.0928	-997.3517	-1039.7412	-2037.0928
TOTAL	54,329	52698.6744	3016.0851	-1385.7594	1630.3256

Análisis Shift-Share en Bolívar

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	356	495.8340	-202.1416	62.3076	-139.8340
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	156	217.7283	26.7647	-88.4930	-61.7283
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	1,046	2049.8172	-682.5085	-321.3087	-1003.8172
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	189	306.1102	-84.5245	-32.5857	-117.1102
CONSTRUCCION	1,795	486.7062	442.3318	865.9620	1308.2938
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	706	823.3983	83.6406	-201.0388	-117.3983
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	983	634.7778	152.5823	195.6399	348.2222
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	1,158	990.1685	118.5207	49.3107	167.8315
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	1,278	1181.2632	-112.1613	208.8981	96.7368
TOTAL	7,667	7185.8038	-257.4958	738.6920	481.1962

ANÁLISIS SHIFT-SHARE BOYACÁ

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	256	976.1297	-389.1203	-331.0094	-720.1297
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	1,086	456.5552	116.5951	512.8497	629.4448
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	913	768.3173	-301.1938	445.8765	144.6827
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	244	323.7843	-90.4950	10.7107	-79.7843
CONSTRUCCION	614	302.3088	271.7567	39.9345	311.6912
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	507	729.2745	73.8966	-296.1711	-222.2745
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	402	505.1505	119.7751	-222.9256	-103.1505
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	680	518.6579	60.7989	100.5432	161.3421
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	594	956.4780	-96.1700	-266.3080	-362.4780
TOTAL	5,296	5536.6564	-234.1568	-6.4996	-240.6564

Análisis Shift-Share en Caldas

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	230	443.0958	-178.7536	-34.3422	-213.0958
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	28	28.2449	-2.1921	1.9472	-0.2449
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	123	579.6753	-178.1217	-278.5536	-456.6753
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	99	223.8384	-61.9397	-62.8988	-124.8384
CONSTRUCCION	451	231.5550	208.7626	10.6824	219.4450
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	238	348.5679	35.3386	-145.9066	-110.5679
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	258	254.6243	65.9588	-62.5831	3.3757
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	595	578.8995	65.4024	-49.3019	16.1005
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	500	632.9333	-64.4133	-68.5200	-132.9333
TOTAL	2,522	3321.4345	-109.9579	-689.4766	-799.4345

ANÁLISIS SHIFT-SHARE CAQUETÁ

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	89	168.5002	-68.7727	-10.7275	-79.5002
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	17	3.9297	0.8820	12.1882	13.0703
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	15	39.0751	-13.1991	-10.8760	-24.0751
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	23	19.1181	-5.4094	9.2913	3.8819
CONSTRUCCION	257	71.3950	67.6874	117.9175	185.6050
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	52	113.6812	12.0498	-73.7310	-61.6812
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	127	77.1509	17.6231	32.2260	49.8491
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	-58	102.6803	8.7485	-169.4288	-160.6803
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	347	353.9958	-34.3280	27.3321	-6.9958
TOTAL	869	949.5264	-14.7183	-65.8081	-80.5264

Análisis Shift-Share en Casanare

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	425	339.2140	-131.4308	217.2168	85.7860
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	-4.429	3051.6870	-1423.7199	-6056.9671	-7480.6870
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	69	93.5972	-34.7950	10.1978	-24.5972
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	94	44.6071	-12.9288	62.3217	49.3929
CONSTRUCCION	226	188.4529	178.8470	-141.2999	37.5471
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	105	180.5179	17.9662	-93.7427	-75.7765
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	219	133.7654	29.3509	55.8837	85.2346
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	165	101.5313	12.1185	51.3502	63.4687
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	187	241.5484	-24.3702	-30.1781	-54.5484
TOTAL	-2,939	4374.9212	-1388.9620	-5925.2178	-7314.1798

ANÁLISIS SHIFT-SHARE CAUCA

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	222	404.7889	-164.2364	-18.5525	-182.7889
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	107	37.2514	-0.0512	69.7998	69.7486
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	755	546.9100	-207.3615	415.4515	208.0900
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	67	113.9902	-31.1525	-15.8377	-46.9902
CONSTRUCCION	561	179.7223	177.4178	203.8599	381.2777
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	255	274.4226	27.8095	-47.2320	-19.4226
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	251	168.4355	39.6420	42.9225	82.5645
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	809	466.9517	55.2603	286.7880	342.0483
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	800	740.4230	-64.6339	124.2109	59.5770
TOTAL	3,827	2932.8956	-167.3059	1061.4103	894.1044

ANÁLISIS SHIFT-SHARE CESAR

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	202	486.6807	-206.6909	-77.9898	-284.6807
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	3,061	1519.0003	212.8174	1329.1823	1541.9997
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	147	168.8446	-56.2527	34.4081	-21.8446
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	169	140.9254	-39.4992	67.5738	28.0746
CONSTRUCCION	200	153.0269	142.8457	-95.8726	46.9731
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	303	339.4085	33.5575	-69.9660	-36.4085
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	333	251.8759	62.3556	18.7685	81.1241
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	447	278.9054	33.9769	134.1177	168.0946
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	699	580.1555	-51.0747	169.9192	118.8445
TOTAL	5,561	3918.8233	132.0355	1510.1412	1642.1767

ANÁLISIS SHIFT-SHARE CHOCÓ

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	97	159.2594	-66.8764	4.6170	-62.2594
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	187	141.7590	48.0957	-2.8546	45.2410
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	13	13.9353	-5.1555	4.2201	-0.9353
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	6	13.4582	-3.5873	-3.8709	-7.4582
CONSTRUCCION	90	39.0222	33.9933	16.9845	50.9778
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	83	76.1504	7.2921	-0.4425	6.8496
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	67	46.6779	11.4522	8.8699	20.3221
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	29	34.1202	3.7926	-8.9128	-5.1202
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	274	295.6007	-27.5602	5.9595	-21.6007
TOTAL	846	819.9833	1.4465	24.5701	26.0167

Análisis Shift-Share en Córdoba

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	-7	775.8728	-319.2379	-463.6348	-782.8728
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	80	711.9126	-61.4214	-570.4911	-631.9126
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	47	160.1382	-53.1319	-60.0063	-113.1382
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	92	185.4558	-51.7426	-41.7133	-93.4558
CONSTRUCCION	450	218.1268	205.5898	26.2834	231.8732
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	349	486.8068	49.2801	-187.0869	-137.8068
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	275	258.5975	65.2492	-48.8467	16.4025
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	968	524.2892	65.1825	378.5283	443.7108
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	1,179	820.7251	-67.5960	425.8709	358.2749
TOTAL	3,433	4141.9248	-167.8282	-541.0966	-708.9248

Análisis Shift-Share en Cundinamarca

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	922	1855.1413	-768.1281	-165.0133	-933.1413
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	116	140.4672	9.9057	-34.3729	-24.4672
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	2,705	2333.6116	-919.2850	1290.6734	371.3884
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	523	625.5588	-174.2166	71.6577	-102.5588
CONSTRUCCION	772	460.8964	482.6069	-171.5034	311.1036
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	1,001	1494.2526	153.3825	-646.6351	-493.2526
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1,174	739.5775	163.1963	271.2262	434.4225
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	1,148	1036.1317	120.5911	-8.7228	111.8683
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	1,468	1599.0495	-161.8395	30.7899	-131.0495
TOTAL	9,829	10284.6867	-1093.7865	638.0998	-455.6867

Análisis Shift-Share en Guainía

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	2	4.3469	-1.7407	-0.6062	-2.3469
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	-4	0.3149	-0.1134	-4.2015	-4.3149
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	1	1.8584	-0.6489	-0.2094	-0.8584
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	0	0.5700	-0.1727	-0.3973	-0.5700
CONSTRUCCION	12	6.7338	5.5946	-0.3284	5.2662
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	7	7.4980	0.6881	-1.5304	-0.8423
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	8	5.4224	1.3581	1.2195	2.5776
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	1	3.4360	0.3557	-2.7916	-2.4360
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	10	38.1715	-3.8814	-24.2901	-28.1715
TOTAL	37	68.3519	1.4393	-33.1354	-31.6961

Análisis Shift-Share en Guaviare

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	-86	10.4617	-3.4151	-93.0466	-96.4617
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	0	0.8486	0.4155	-1.2641	-0.8486
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	3	4.8714	-1.6780	-0.1934	-1.8714
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	1	2.3546	-0.6554	-0.6992	-1.3546
CONSTRUCCION	33	20.5017	18.1913	-5.6930	12.4983
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	11	34.6807	3.0707	-27.1856	-24.1149
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	32	16.7452	3.7505	11.5044	15.2548
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	5	10.6138	1.1111	-6.7249	-5.6138
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	54	89.8142	-9.5266	-26.2876	-35.8142
TOTAL	53	190.8919	11.2639	-149.5900	-138.3261

Análisis Shift-Share en Huila

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	463	587.5174	-246.5525	122.0350	-124.5174
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	-766	710.4664	-134.6505	-1341.8159	-1476.4664
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	74	180.2758	-60.2523	-46.0235	-106.2758
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	80	162.7764	-44.4153	-38.3611	-82.7764
CONSTRUCCION	1,259	455.4035	421.3100	382.2865	803.5965
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	375	381.8578	37.5787	-44.4365	-6.8578
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	421	387.0892	90.7685	-56.8577	33.9108
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	393	335.0191	38.5064	19.4745	57.9809
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	729	622.5337	-58.5751	165.0414	106.4663
TOTAL	3,028	3822.9394	43.7179	-838.6574	-794.9394

Análisis Shift-Share en La Guajira

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	-3	150.0718	-62.9711	-90.1007	-153.0718
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	1,113	1435.0277	73.8603	-395.8880	-322.0277
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	24	26.1140	-9.7061	7.5921	-2.1140
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	109	108.3745	-29.1002	29.7257	0.6255
CONSTRUCCION	67	80.7624	79.0086	-92.7710	-13.7624
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	153	129.6237	12.4808	10.8955	23.3763
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	171	112.1224	26.9261	31.9515	58.8776
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	96	74.2896	8.6104	13.1000	21.7104
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	557	348.3386	-28.0725	236.7339	208.6614
TOTAL	2,287	2464.7247	71.0363	-248.7610	-177.7247

Análisis Shift-Share en Magdalena

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	270	524.7336	-213.7278	-41.0058	-254.7336
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	9	10.4082	-0.0831	-1.3250	-1.4082
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	143	182.1162	-65.0260	25.9098	-39.1162
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	79	118.4169	-32.4666	-6.9503	-39.4169
CONSTRUCCION	214	175.3408	151.9088	-113.2496	38.6592
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	327	464.3780	46.5871	-183.9651	-137.3780
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	302	292.2202	70.8115	-61.0317	9.7798
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	264	312.3343	35.5308	-83.8651	-48.3343
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	875	672.9191	-56.9042	258.9851	202.0809
TOTAL	2,483	2752.8674	-63.3695	-206.4979	-269.8674

ANÁLISIS SHIFT-SHARE META

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	965	686.7308	-274.1883	552.4575	278.2692
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	11,180	3083.8100	550.0497	7546.1403	8096.1900
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	19	271.2509	-87.1693	-165.0816	-252.2509
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	141	105.2755	-29.7647	65.4892	35.7245
CONSTRUCCION	1,312	450.0521	374.5606	487.3873	861.9479
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	373	453.9979	45.3310	-126.3289	-80.9979
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	508	344.7304	78.9600	84.3096	163.2696
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	564	416.6569	48.5716	98.7715	147.3431
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	752	675.4651	-62.1210	138.6559	76.5349
TOTAL	15,814	6487.9695	644.2296	8681.8008	9326.0305

ANÁLISIS SHIFT-SHARE NARIÑO

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	391	534.1161	-222.1593	79.0432	-143.1161
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	138	27.8890	-1.0351	111.1460	110.1110
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	71	203.2539	-66.8877	-65.3662	-132.2539
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	22	73.1272	-20.1756	-30.9515	-51.1272
CONSTRUCCION	422	236.3738	208.7396	-23.1134	185.6262
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	649	648.9895	65.3631	-65.3526	0.0105
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	304	254.3396	62.5423	-12.8819	49.6604
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	398	358.4829	41.0406	-1.5235	39.5171
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	964	873.7808	-75.7345	165.9537	90.2192
TOTAL	3,359	3210.3528	-8.3065	156.9537	148.6472

Análisis Shift-Share en Norte de Santander

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	236	420.5351	-177.4979	-7.0372	-184.5351
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	89	136.8459	7.0092	-54.8551	-47.8459
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	149	287.0253	-110.9961	-27.0292	-138.0253
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	111	159.4281	-43.8457	-4.5824	-48.4281
CONSTRUCCION	476	211.3972	173.9344	90.6684	264.6028
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	222	503.2821	48.2662	-329.5483	-281.2821
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	493	379.5497	91.3814	22.0689	113.4503
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	516	568.7607	64.7498	-117.5105	-52.7607
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	838	850.1966	-78.5676	66.3710	-12.1966
TOTAL	3,130	3517.0207	-25.5663	-361.4544	-387.0207

ANÁLISIS SHIFT-SHARE PUTUMAYO

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	-19	50.3732	-19.5230	-49.8502	-69.3732
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	1,068	315.7963	55.7909	696.4128	752.2037
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	-20	15.7229	-3.7570	-31.9658	-35.7229
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	12	8.2384	-2.3184	6.0800	3.7616
CONSTRUCCION	11	16.7976	16.5281	-22.3257	-5.7976
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	-65	74.2052	7.7667	-147.4203	-139.6536
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	84	49.1860	10.8989	23.9152	34.8140
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	64	42.5975	5.1537	16.2488	21.4025
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	201	227.9728	-21.7017	-5.2711	-26.9728
TOTAL	1,336	800.8898	48.8380	485.8238	534.6618

ANÁLISIS SHIFT-SHARE QUINDÍO

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	91	302.6853	-124.3314	-87.3539	-211.6853
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	15	8.4420	-0.8027	7.3606	6.5580
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	43	129.7345	-45.4430	-41.2915	-86.7345
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	38	63.8056	-17.4918	-8.3138	-25.8056
CONSTRUCCION	23	169.2062	202.8052	-349.0114	-146.2062
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	118	287.5829	28.4704	-198.0533	-169.5829
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	111	128.7720	32.8915	-50.6634	-17.7720
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	218	218.6014	25.0283	-25.6297	-0.6014
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	239	365.3478	-38.3625	-87.9854	-126.3478
TOTAL	896	1674.1777	62.7640	-840.9417	-778.1777

ANÁLISIS SHIFT-SHARE RISARALDA

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	206	351.4922	-150.0322	4.5400	-145.4922
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	27	17.5677	1.6669	7.7655	9.4323
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	332	476.0068	-169.0797	25.0729	-144.0068
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	83	113.3300	-31.7091	1.3791	-30.3300
CONSTRUCCION	271	279.7184	238.0951	-246.8135	-8.7184
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	341	392.9322	39.3230	-91.2552	-51.9322
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	234	285.4847	74.1088	-125.5935	-51.4847
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	703	615.7000	71.1413	16.1587	87.3000
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	591	604.6380	-58.7184	45.0804	-13.6380
TOTAL	2,788	3136.8701	14.7955	-363.6656	-348.8701

Análisis Shift-Share en San Andrés y Providencia

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	5	5.5007	-2.4127	1.9120	-0.5007
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	4	5.3226	-1.8185	0.4960	-1.3226
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	9	15.5864	-4.2653	-2.3211	-6.5864
CONSTRUCCION	16	7.2429	6.2653	2.4918	8.7571
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	121	125.1644	12.2978	-16.1559	-3.8581
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	24	51.8911	15.4349	-43.3260	-27.8911
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	54	27.6060	3.4669	22.9271	26.3940
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	57	78.2520	-7.8339	-13.4181	-21.2520
TOTAL	290	316.5661	21.1345	-47.3943	-26.2597

ANÁLISIS SHIFT-SHARE SANTANDER

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	694	1008.9477	-416.7474	101.7998	-314.9477
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	1,344	578.0673	78.1914	687.7414	765.9327
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	2,465	3505.0373	-1241.6363	201.5991	-1040.0373
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	340	328.8728	-90.2529	101.3802	11.1272
CONSTRUCCION	4,037	1336.8760	1211.7463	1488.3777	2700.1240
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	1,442	1352.4486	133.0137	-43.4623	89.5514
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1,499	916.7171	221.0374	361.2455	582.2829
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	1,932	1882.6165	216.0529	-166.6694	49.3835
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	1,112	1443.3965	-142.3269	-189.0696	-331.3965
TOTAL	14,865	12352.9797	-30.9220	2542.9422	2512.0203

ANÁLISIS SHIFT-SHARE SUCRE

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	135	261.7270	-107.5761	-19.1509	-126.7270
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	29	14.3096	-1.4756	16.1660	14.6904
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	89	151.3686	-56.1751	-6.1935	-62.3686
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	65	80.1201	-22.1524	7.0323	-15.1201
CONSTRUCCION	217	87.0038	82.3852	47.6110	129.9962
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	254	266.6447	26.1530	-38.7977	-12.6447
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	184	129.5471	30.7934	23.6595	54.4529
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	178	140.2519	16.6292	21.1190	37.7481
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	607	511.8022	-41.7396	136.9375	95.1978
TOTAL	1,758	1642.7750	-73.1580	188.3831	115.2250

Análisis Shift-Share en Tolima

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	406	831.2349	-335.9600	-89.2749	-425.2349
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	207	489.7605	101.0024	-383.7629	-282.7605
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	191	492.7966	-173.3086	-128.4880	-301.7966
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	129	149.4067	-41.7451	21.3384	-20.4067
CONSTRUCCION	697	257.2871	232.6595	207.0534	439.7129
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	390	563.4835	55.7044	-229.1879	-173.4835
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	404	387.4332	94.6396	-78.0728	16.5668
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	539	558.0221	63.6345	-82.6566	-19.0221
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	867	964.2542	-88.2339	-9.0203	-97.2542
TOTAL	3,830	4693.6787	-91.6072	-772.0715	-863.6787

Análisis Shift-Share en Valle del Cauca

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	855	1277.5424	-541.1910	118.6486	-422.5424
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	32	60.6781	0.9381	-29.6162	-28.6781
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	3,084	3182.7883	-1260.3061	1161.5178	-98.7883
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	555	545.1085	-69.2451	79.1366	9.8915
CONSTRUCCION	1,510	544.3470	710.8818	254.7712	965.6530
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	2,675	1735.4061	157.7332	781.8607	939.5939
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1,658	871.9544	355.9207	430.1249	786.0456
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	4,988	4545.3356	516.4016	-73.7372	442.6644
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	2,494	1865.3696	304.9934	323.6371	628.6304
TOTAL	17,851	14628.5300	176.1264	3046.3435	3222.4700

ANÁLISIS SHIFT-SHARE VAUPÉS

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	5	2.9293	-1.3890	3.4597	2.0707
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	0	0.5835	-0.1724	-0.4111	-0.5835
ELECTRICIDAD,GAS Y AGUA	0	0.5835	-0.1544	-0.4291	-0.5835
CONSTRUCCION	5	3.2446	2.7666	-1.0112	1.7554
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	8	9.1052	0.8214	-1.9648	-1.1433
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	14	6.1633	1.0618	6.7749	7.8367
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	-4	6.7075	0.5365	-11.2440	-10.7075
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	6	32.9498	-3.6806	-23.2692	-26.9498
TOTAL	34	62.2667	-0.2101	-28.0947	-28.3048

ANÁLISIS SHIFT-SHARE VICHADA

Miles de millones de pesos

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Variación observada	Nacional	Efecto Neto		
			Estructural	Regional	Total
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	-9	13.8975	-5.8221	-17.0753	-22.8975
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	7	2.4426	2.9184	1.6391	4.5574
INDUSTRIA MANUFACTURERAS	-10	6.6896	-1.6126	-15.0770	-16.6896
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	1	1.3946	-0.3810	-0.0136	-0.3946
CONSTRUCCION	16	8.9721	7.9424	-0.9144	7.0279
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	25	18.7249	1.7727	4.4336	6.2063
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	17	9.4187	2.1080	5.4733	7.5813
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	5	8.4965	0.9144	-4.4110	-3.4965
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	44	65.2146	-6.5994	-14.6152	-21.2146
TOTAL	96	135.2511	1.2407	-40.5606	-39.3199

E. TEST DE VARIANZAS Y MEDIAS EN STATA

```
. sdtest GiniDane, by ( DummySS)
```

Variance ratio test

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	195	.5205744	.0025621	.0357784	.5155211	.5256276
1	165	.5238303	.0030454	.0391184	.5178171	.5298435
combined	360	.5220667	.0019674	.0373289	.5181976	.5259358

ratio = sd(0) / sd(1)

f = 0.8365

Ho: ratio = 1

degrees of freedom = 194, 164

Ha: ratio < 1

Ha: ratio != 1

Ha: ratio > 1

Pr(F < f) = 0.1161

2*Pr(F < f) = 0.2322

Pr(F > f) = 0.8839

```
. ttest GiniDane, by( DummySS)
```

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	195	.5205744	.0025621	.0357784	.5155211	.5256276
1	165	.5238303	.0030454	.0391184	.5178171	.5298435
combined	360	.5220667	.0019674	.0373289	.5181976	.5259358
diff		-.0032559	.0039503		-.0110247	.0045128

diff = mean(0) - mean(1)

t = -0.8242

Ho: diff = 0

degrees of freedom = 358

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 0.2052

Pr(|T| > |t|) = 0.4104

Pr(T > t) = 0.7948

. sdtest Ginical1, by (DummySS)

Variance ratio test

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	255	.7881368	.0180737	.2886132	.7525435	.8237301
1	240	.9097829	.0059535	.0922307	.8980549	.9215108
combined	495	.8471167	.0101153	.2250514	.8272424	.866991

ratio = sd(0) / sd(1) f = 9.7922
 Ho: ratio = 1 degrees of freedom = 254, 239

Ha: ratio < 1 Ha: ratio != 1 Ha: ratio > 1
 Pr(F < f) = 1.0000 2*Pr(F > f) = 0.0000 Pr(F > f) = 0.0000

. ttest Ginical1, by (DummySS) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	255	.7881368	.0180737	.2886132	.7525435	.8237301
1	240	.9097829	.0059535	.0922307	.8980549	.9215108
combined	495	.8471167	.0101153	.2250514	.8272424	.866991
diff		-.1216461	.0190289		-.1590892	-.084203

diff = mean(0) - mean(1) t = -6.3927
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 308.254

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

. sdtest Atkinson, by (DummySS)

Variance ratio test

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	255	.5237552	.0114386	.18266	.5012286	.5462819
1	240	.5878246	.0163238	.2528871	.5556677	.6199815
combined	495	.5548192	.0099618	.2216366	.5352464	.5743919

ratio = sd(0) / sd(1) f = 0.5217
 Ho: ratio = 1 degrees of freedom = 254, 239

Ha: ratio < 1 Ha: ratio != 1 Ha: ratio > 1
 Pr(F < f) = 0.0000 2*Pr(F < f) = 0.0000 Pr(F > f) = 1.0000

. ttest Atkinson, by (DummySS) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	255	.5237552	.0114386	.18266	.5012286	.5462819
1	240	.5878246	.0163238	.2528871	.5556677	.6199815
combined	495	.5548192	.0099618	.2216366	.5352464	.5743919
diff		-.0640693	.0199326		-.103246	-.0248927

diff = mean(0) - mean(1) t = -3.2143
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 433.082

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0007 Pr(|T| > |t|) = 0.0014 Pr(T > t) = 0.9993

F. REGRESIONES COEFICIENTE DE GINI E INDICE DE ATKINSON

. reg Ginical1 DummySS EspVidNac NBI TasaOcup

Source	SS	df	MS	Number of obs = 495		
Model	7.75690349	4	1.93922587	F(4, 490) =	55.04	
Residual	17.2632773	490	.035231178	Prob > F =	0.0000	
Total	25.0201808	494	.050648139	R-squared =	0.3100	
				Adj R-squared =	0.3044	
				Root MSE =	.1877	

Ginical1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DummySS	.0807091	.017892	4.51	0.000	.0455546	.1158636
EspVidNac	-.0101227	.003578	-2.83	0.005	-.0171529	-.0030926
NBI	.0052751	.0005683	9.28	0.000	.0041584	.0063917
Tocup	-.0054326	.001939	-2.80	0.005	-.0092425	-.0016228
_cons	1.618402	.2790709	5.80	0.000	1.070079	2.166726

. reg Atkinson PIBPerCapCte EspVidNac NBI TasaOcup DummySS

Source	SS	df	MS	Number of obs = 495		
Model	7.13238476	5	1.42647695	F(5, 330) =	80.78	
Residual	5.82747745	330	.017659023	Prob > F =	0.0000	
Total	12.9598622	335	.038686156	R-squared =	0.5503	
				Adj R-squared =	0.5435	
				Root MSE =	.13289	

Atkinson	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PIBPerCapCte	-1.83e-08	2.23e-09	-8.22	0.000	-2.27e-08	-1.40e-08
EspVidNac	-.0112487	.0040723	-2.76	0.006	-.0192597	-.0032378
NBI	.0038768	.0004898	7.91	0.000	.0029133	.0048403
TasaOcup	-.003904	.0015833	-2.47	0.014	-.0070187	-.0007892
DummySS	.0337002	.0160308	2.10	0.036	.0021649	.0652356
_cons	1.526969	.3037175	5.03	0.000	.9295022	2.124435