

Análisis del sector minero-energético en Norte de Santander, mediante la metodología *Shift-Share* para el periodo 2005-2014

Omar Eduardo Herrera Martheyn*

eduardmarth@hotmail.es

1. Universidad de Pamplona. Colombia

Resumen

La economía Nortesantandereana se basa principalmente en sectores económicos que son jalonados por el dinámico intercambio de bienes y/o servicios que se presenta dada su condición de frontera, aunque sectores como el minero-energético se consideran también como significativos para la economía Departamental. De las exportaciones registradas a Norte de Santander gran parte de ellas son de origen minero, siendo el carbón y el coque los principales productos de exportación; también se registra una contribución considerable de productos como la arcilla y sus derivados, entre otros. Actualmente existen perspectivas positivas para estos subsectores en el Departamento, las cuales despiertan el interés por analizar y estudiar este sector económico de la economía Nortesantandereana y se convierte a su vez en el argumento de más peso para la realización de este análisis, en donde es aplicada una herramienta no paramétrica como es la metodología *Shift-Share*, que define el grado de influencia de la especialización regional y los factores específicamente regionales que afectan o promueven el crecimiento local; para efectos del presente análisis, esta herramienta nos va a definir el grado de influencia de la especialización del sector minero-energético del departamento de Norte de Santander y los factores específicamente de dicho sector que estimulan el crecimiento del sector minero-energético en la región. En el análisis se llega a concluir que a pesar del “boom” minero-energético que se vive en el ambiente político-económico del Departamento, las cifras muestran que este es de poca participación a nivel nacional y que este no cuenta con el mismo dinamismo que presenta el sector minero-energético nacional. Evidenciando en los resultados una disminución de la participación de la actividad minero-energética agregada de Norte de Santander con respecto a la nacional, la pérdida de 0.33% entre los años 2005 y 2014, evidenciando el estancamiento económico de la región. Adicional en síntesis, el sector minero-energético de Norte de Santander está especializado principalmente en actividades como extracción de carbón, carbón lignítico y turba, y la extracción de minerales no metalíferos ya que muestra con el Coeficiente de Localización un crecimiento de 2.55 al 4.21 en los años 2005 y 2014 respectivamente.

* Economista, Candidato a Especialista en Desarrollo Económico Regional.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del problema	4
Formulación del problema.....	4
OBJETIVOS.....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
JUSTIFICACION	6
METODOLOGIA.....	7
Análisis Shift-Share y Coeficiente de Localización.....	7
ESTADO DEL ARTE.....	12
El sector minero-energético.....	12
La Técnica Shift-Share.....	13
Estudio sobre la aplicación de la técnica Shift-Share en Europa.....	13
Estudio sobre la aplicación de la técnica Shift-Share en América Latina	15
Estudio sobre la aplicación de la técnica Shift-Share en Colombia	16
MARCO TEORICO	17
MARCO LEGAL	18
DESARROLLO DEL TRABAJO	20
Aplicación de la técnica Shift-Share: el caso del sector minero-energético de Norte de Santander 2005-2011.....	20
Coeficiente de localización.....	22
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFÍA	25
ANEXOS	27

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el comportamiento que ha tenido el sector minero-energético en Norte de Santander durante el periodo 2005-2014, y revisar si el Departamento ofrece las condiciones necesarias para el desarrollo y crecimiento del sector en la región. Para lograr esto, se aplica la técnica Shift-Share tradicional y la técnica Shift-Share dinámica modificada; también se calcula el coeficiente de localización para el sector minero-energético en el Departamento. Cabe resaltar que para lo anterior se parte de la utilización de fuentes secundarias extraídas del sistema de cuentas departamentales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

La estructura del siguiente trabajo se compone de la siguiente manera: en un comienzo se realiza el planteamiento y formulación de la problemática que llevo a realizar este trabajo, luego se plasman los objetivos que permitan entender el comportamiento y dinámica del sector minero energético en Norte de Santander. Seguidamente se explicara la técnica aplicada para el cumplimiento de los objetivos planteados y se realizara una revisión literaria sobre estudios acerca del tema a estudiar; se desarrolla el marco teórico y se expone todo el contexto legal con jurisprudencia sobre el sector minero energético en Norte de Santander.

Posterior a lo anterior se procede aplicar la técnica Shift-Share y se analizan los resultados, en los cuales se observa que los sectores de extracción de carbón, carbón lignítico y turba, y la extracción de minerales no metalíferos son en los que se presenta cierto grado de especialización a nivel regional, siendo la extracción de minerales no metalíferos el sector que presenta un mejor comportamiento en términos de estabilidad. Para finalizar se concluye y se dan recomendaciones de política.

PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Durante los últimos años, la economía del departamento de Norte de Santander ha venido presentando un comportamiento irregular, en el sentido de que sus tasas de crecimiento han sido inconstantes y sin ninguna tendencia marcada, pues como se observa en los últimos datos publicados por el DANE la economía Nortesantandereana ha crecido a tasas del 0,4%, 11,4%, 6,8%, 6,5%, 3,3%, 1,1%, 1,9%, 1,4, 5,3 y 4,8% para los años 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014 respectivamente; indicadores que en la mayoría de años están por debajo del promedio nacional, lo que se traduce en un ambiente de incertidumbre económica para la región.

Esta situación no es ajena para el sector minero-energético del Departamento, ya que este ha presentado un comportamiento igualmente particular y peculiar. Pero, dentro de este sector existen un subsector que rompen la forma irregular con la que se ha venido comportando el sector económico al que pertenecen y la economía en general de Norte de Santander; este subsector al cual se hace referencia es el de “extracción de carbón, carbón lignítico y turba”, que en términos de volumen es el que mayor aporte genera al sector minero-energético del Departamento y es una de las principales fuentes de ingreso (por concepto de regalías) para el erario Nortesantandereano. Dicha situación despierta el interés por estudiar y analizar la dinámica y el comportamiento de este sector, con la intención de que esto nos permita comprender el porqué de su particular comportamiento.

Formulación del problema

¿Cuál es el comportamiento y la dinámica del sector minero-energético de Norte de Santander durante el periodo 2005-2014?

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar el comportamiento y la dinámica del sector minero-energético del departamento de Norte de Santander durante del periodo 2005-2014.

Objetivos específicos

Aplicar la técnica *Shift-Share* al sector minero-energético de Norte de Santander para el periodo 2005-2014.

Determinar por medio del coeficiente de localización si Norte de Santander cuenta con las condiciones necesarias para el óptimo desarrollo del sector minero-energético.

Presentar recomendaciones de política pública concernientes al sector minero-energético del departamento de Norte de Santander.

JUSTIFICACION

La economía Nortesantandereana se basa principalmente en sectores económicos que son jalonados por el dinámico intercambio de bienes y/o servicios que se presenta dada su condición de frontera, aunque sectores como el minero-energético se consideran también como significativos para la economía Departamental. De las exportaciones registradas a Norte de Santander gran parte de ellas son de origen minero, siendo el carbón y el coque los principales productos de exportación (Según el Ministerio de Minas y Energía, Norte de Santander es el tercer departamento que más exporta estos productos, después de la Guajira y el Cesar); también se registra una contribución considerable de productos como la arcilla y sus derivados, entre otros.

La participación de este sector en la economía de Norte de Santander no es alta, pero a nivel de subsectores la “extracción de carbón, carbón lignítico y turba” si lo es, inclusive la participación de este subsector en un marco nacional es considerablemente alta. Actualmente existen perspectivas positivas para estos subsectores en el Departamento, las cuales despiertan el interés por analizar y estudiar este sector económico de la economía Nortesantandereana y se convierte a su vez en el argumento de más peso para la realización de este trabajo.

METODOLOGIA

Análisis Shift-Share y Coeficiente de Localización

La metodología Shift-Share es una herramienta no paramétrica, que define el grado de influencia de la especialización regional y los factores específicamente regionales que afectan o promueven el crecimiento local; para efectos del presente análisis, esta herramienta nos va a definir el grado de influencia de la especialización del sector minero-energético del departamento de Norte de Santander y los factores específicamente de dicho sector que estimulan el crecimiento del sector minero-energético en la región. Esta metodología permite descomponer la evolución del crecimiento local (L), en tres componentes de naturaleza aditiva: el efecto crecimiento nacional (N), el efecto estructural (E) y el efecto regional (R).

$$L = N + E + R$$

Donde el efecto crecimiento nacional (N) es el nivel que cualquier subsector minero-energético del Departamento podría alcanzar si esta hubiera registrado una tasa de crecimiento igual a la tasa de crecimiento promedio del sector minero-energético nacional. El efecto estructural (E) recoge las diferencias existentes entre el sector minero-energético regional y la media nacional, debidas a la especialización productiva, y se calcula a partir de las diferencias entre las tasas de crecimiento de cada subsector minero-energético y la media a nivel nacional. El efecto regional (R) mide la influencia de factores locales de diversa naturaleza, asociados a la competitividad sobre el crecimiento del sector minero-energético de Norte de Santander, y se calcula como el diferencial entre las tasas de crecimiento de cada uno de los subsectores minero-energéticos, a nivel regional y nacional.

Se considera que el efecto neto total (ENT) es la diferencia entre el efecto local (L) y el efecto crecimiento nacional (N). De esta forma, el efecto neto total es igual:

$$ENT = L - N = E + R$$

El ENT permite conocer si la variable subsectorial del sector minero-energético regional tiene un crecimiento superior ($ENT > 0$), igual ($ENT = 0$) o inferior ($ENT < 0$) al crecimiento promedio nacional.

Para estimar los valores de N, E y R y determinar cuál de los factores ha influido más en el crecimiento del sector minero-energético de Norte de Santander, se realiza un análisis del crecimiento minero-energético regional utilizando la variable Valor Agregado Bruto minero-energético departamental (VAB). En la presente investigación se realiza un análisis con el valor agregado del sector minero-energético del Departamento, estos datos fueron tomados del sistema de cuentas departamentales del DANE para el período 2005-2011. Considerando una matriz de datos del valor agregado con i subsectores, donde el VAB es el valor agregado en el momento inicial 0 y en el momento final t , los efectos se determinan de acuerdo a las siguientes fórmulas:

Efecto crecimiento nacional (N)

$$N = VA_0 * r_0$$

Donde r_0 es la tasa de crecimiento del sector minero-energético nacional durante el periodo 2005-2014 y VA_0 es el VAB inicial para cada subsector minero-energético del Departamento.

Efecto estructural (E)

$$E = VA_0 * (r_i - r_0)$$

Donde r_i es la tasa de crecimiento para cada subsector del sector minero-energético de Norte de Santander.

Efecto Regional (R)

$$R = VA_0 * (r_i - r_{i0})$$

Donde r_{i0} es la tasa de crecimiento nacional para cada subsector minero-energético.

Efecto Neto Total (ENT)

$$ENT = L - N = E + R$$

A pesar de la gran utilidad de la metodología Shift-Share en los estudios de economía regional, ésta ha sufrido algunas críticas, entre las cuales se encuentran; no ser un método paramétrico, ya que no es posible realizar pruebas sobre la validez paramétrica de los resultados; y sumado a esto, debido a que los datos se toman de un punto inicial y otro final en el tiempo, los resultados están sesgados por el periodo utilizado. Es decir, el análisis no involucra un componente dinámico que permita conocer la evolución de la variable local. Para corregir estos problemas, se toma la modificación propuesta por Stillwell llamada análisis Shift-Share dinámico modificado (SSDM), que consiste en cuantificar un nuevo efecto, el cambio estructural, con la aplicación desarrollada por Barff y Night III, que propone la incorporación de un componente dinámico al análisis.

Adicional a la metodología tradicional, el análisis Shift-Share dinámico modificado (SSDM) incorpora un nuevo efecto, llamado efecto estructural inverso (EI), donde se encuentran contenidos tanto los efectos que resultan del comportamiento de los subsectores minero-energéticos a nivel nacional como los que resultan de los cambios en la estructura productiva al final del período. En términos dinámicos se hablaría de los efectos resultantes de las diferencias en la estructura productiva entre el período inicial y el final. Continuando en el mismo escenario del valor agregado para i subsectores,

$$EI = VA_t * \left(\frac{1}{r_0} - \frac{1}{r_i} \right)$$

La diferencia entre el efecto estructural inverso (EI) y el efecto estructural (E) sirve para medir la importancia del cambio estructural. A este nuevo efecto se le llama el efecto estructural modificado (EM) y se le denomina efecto reasignación, ya que sirve para indicar si la especialización regional ha evolucionado hacia sectores con un mayor dinamismo (EM [+]), o si, por el contrario, el cambio estructural se caracteriza por una especialización creciente en sectores en retroceso (EM [-]).

$$EM = EI - E$$

Con este nuevo efecto, es posible conocer la importancia de los componentes estructurales del sector minero-energético y la tendencia en el mediano y largo plazo de la estructura productiva.

Como resultado de las modificaciones, se estima un nuevo efecto regional llamado efecto regional modificado (RM), el cual es el resultado de restar al efecto neto total (ENT), el efecto estructural (E) y el efecto estructural inverso (EI). Este efecto continúa con la misma interpretación económica que en el análisis tradicional.

$$RM = ENT - E - EI$$

Adicional al análisis Shift-Share (tradicional y modificado), se emplea el coeficiente de localización, (CL), el cual es una medida de especialización relativa y compara la distribución subsectorial del sector minero-energético con respecto a un referente de comparación, generalmente el total nacional de dicho subsector. CL es el cociente entre la participación del subsector i de un Departamento en el valor agregado departamental $\left(\frac{VA_{idt}}{VA_{dt}}\right)$ y la participación del subsector i nacional en el valor agregado nacional $\left(\frac{VA_{int}}{VA_{nt}}\right)$.

$$CL = \frac{\frac{VA_{idt}}{VA_{dt}}}{\frac{VA_{int}}{VA_{nt}}}$$

Cuando CL es mayor a uno, significa una mayor especialización en el subsector relativo a la especialización nacional. Si CL es menor a uno, muestra que ese subsector está menos especializado en ese sector que la nación. Si CL es uno o cercano a 1 uno, indica una especialización del subsector muy similar a la nacional.

ESTADO DEL ARTE

El sector minero-energético

La minería se viene desarrollando desde tiempos inmemoriales, el surgimiento de una industria organizada de alta tecnología, amplio desarrollo socioeconómico y sostenibilidad ambiental solo se inicia a comienzos del siglo XX, con gran impacto en países como Estados Unidos, Canadá, Australia y África.¹ No obstante, la minería es la obtención selectiva de los minerales y otros materiales de la corteza terrestre; también se denomina así a la actividad económica primaria relacionada con la extracción de elementos de los cuales se puede obtener un beneficio económico, siendo la minería una de las acciones económicas más antiguas de la humanidad.

La minería para muchos países se considera como la actividad económica más importante y se define como “ciencia y técnica que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. Este término se relaciona con los trabajos subterráneos encaminados al arranque y al tratamiento de una mena o la roca asociada, en la práctica el término incluye las operaciones a cielo abierto, dragado aluvial y operaciones combinadas que incluye el tratamiento y la transformación bajo tierra o en superficie,”²

En los últimos años el sector minero-energético se ha consolidado como uno de los más dinámicos en la economía Colombiana, lo que adicionalmente ha incrementado el flujo de inversión extranjera, gracias a las condiciones de estabilidad jurídica en los contratos y garantías con la implementación de la política de seguridad democrática, implantada por el Estado. Con lo anterior el panorama minero nacional muestra dos componentes que caracterizan dicha actividad de forma general: primero, una actividad minera formal que se desarrolla a gran escala y segundo una actividad minera que se desarrolla a escalas menores en forma tradicional y

¹ Sector Colombiano de la Minería “Realidad y perspectivas para su desarrollo”, Ministerio de Minas y Energía, Colombia, p. 2., 2002.

² Definición empleada por el Ministerio de Minas y Energía, Colombia, 2003.

utilizando métodos artesanales, con un concepto erróneo de tecnología idónea, carentes de seguridad y sostenibilidad, basados en la informalidad y la necesidad de subsistencia.

La Técnica Shift-Share

La técnica Shift-Share es vista como un mecanismo que da a conocer el desarrollo de una región dentro del marco de una economía nacional, a través de la determinación de varios tipos de aspectos. Un primer grupo de aspectos actúa de manera equivalente sobre el territorio de interés, en donde sus efectos se determinan de acuerdo a su composición productiva; mientras que un segundo grupo de aspectos concentra su influencia en determinados sectores. La técnica Shift-Share ha sido aplicada tradicionalmente en el ámbito de la ciencia para explicar la influencia que tienen los distintos componentes sobre el cambio que experimenta una magnitud (Duana, 2010).

Con el paso del tiempo diversos autores han abordado el tema de la técnica Shift-Share y han hecho un sinnúmero de aportaciones. Dunn en 1960 postulo que el objetivo principal de la técnica Shift-Share es la opción de poder dar un valor a las variaciones y sesgos geográficos dentro de una actividad económica. El planteamiento clásico de la metodología Shift-Share incorporó cierta importancia al desarrollo de una magnitud entre dos momentos en el tiempo y se señalan tres efectos fundamentales (sectorial, nacional y competitivo). Más adelante Hewings (1976) reconoce la necesidad de incorporar de forma explícita la interrelación territorial y en 2004 Nazara y Hewings dan una importancia aun mayor a la estructura territorial y su influencia en el crecimiento de la región, pues reconocen la existencia de efectos territoriales negativos o positivos transmitidos desde territorios cercanos.

Estudio sobre la aplicación de la técnica Shift-Share en Europa

Duarte, Escario & Mur (1995), señala que esta técnica se ha desarrollado ampliamente tanto en el contexto de los estudios regionales como en el ámbito del comercio internacional, como una variación de la misma se conoce como método de cuotas constantes. Realizan un estudio del crecimiento que ha experimentado la economía de Aragón, España, para el periodo

1983 – 1993; comparándolo con la economía Española y determinando así su evolución durante el tiempo de estudio. Se utilizó la técnica Shift-Share, lo que permitió profundizar en la especialización de su economía y en el efecto de esto en el crecimiento de la misma.

También, Mayor, López & Pérez (2005) emplearon la técnica Shift – Share para la construcción de espacios concernientes al empleo regional, incluyendo al análisis hipótesis referentes a cada uno de los componentes que actúan en dicho análisis, con lo cual se pudo recuperar una de las principales metas de este análisis clásico, la técnica Shift – Share, que se fundamenta en la elaboración de predicciones sobre determinado fenómeno partiendo de información desagregada de cada sector.

Duro, Alcántara & Padilla (2009) analizan las desigualdades de las intensidades energéticas entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)³, su evolución y sus causas. Estas intensidades constituyen uno de los principales factores determinantes de las emisiones per cápita y, por tanto, de las diferencias que se dan entre países y grupos de países. Se desarrolla una metodología que permite la descomposición de la desigualdad en los consumos de energía per cápita en factores explicativos, además de analizar la contribución de diferentes grupos de países. Destacan que, si bien las diferencias en afluencia económica son el factor más relevante en la explicación las desigualdades en el consumo energético per cápita, la desigualdad en intensidad energética juega un papel prominente en su reducción en el periodo analizado.

A su vez, Duro, Alcántara y Padilla también desarrollan una metodología que permite determinar la importancia de las diferentes estructuras productivas y de las diferencias en eficiencia energética en el mayor o menor uso de energía por unidad de PIB en los diferentes países y grupos de países. Los resultados muestran que la especialización productiva gana peso en la explicación de las desigualdades en las intensidades energéticas, mientras que se da una importante tendencia a la igualación de la eficiencia energética entre países sector a sector. Esta

³ Es una organización de cooperación internacional, compuesta por 34 Estados, cuyo objetivo es fomentar la prosperidad y reducir la pobreza mediante el crecimiento económico y la estabilidad financiera.

tendencia explicaría, a su vez, el peso decreciente de la intensidad energética como factor explicativo de las desigualdades en consumos energéticos.

Estudio sobre la aplicación de la técnica Shift-Share en América Latina

En 2010, Duana determina el impacto que ejerce la aportación del excedente petrolero del crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) Estatal 2003 – 2004 de las entidades: Estado de México y Nuevo León; considerando las características propias de esas al registrar el mayor desarrollo regional y urbano. Así mismo el Estado de Campeche y Tabasco; asumiendo las ventajas competitivas ya que cuentan con el petróleo como recurso que impulsa el crecimiento económico. Utilizan la técnica Shift – Share con la cual llegan a los siguientes hallazgos: el excedente petrolero que se distribuye a las entidades federativas distorsiona la dinámica de la economía estatal considerando la influencia que ejerce cada uno de los efectos que la integran. Sin embargo, al concebir la economía global en la mayoría de los sectores ejerce un efecto negativo que altera la tendencia de la economía estatal. La importancia que representa el comportamiento del PIB estatal en tales entidades constituye en su conjunto el resultado que beneficia o empobrece su estructura económica.

Aria & Sánchez (2010) realizan un estudio en el cual identifican la estructura y la dinámica productiva de Pérez Zeledón (Costa Rica), para esto emplearon un conjunto de instrumentos técnicos, propios de la economía regional, para identificar los niveles de competitividad y especialización de la economía de Pérez Zeledón. Para el estudio del mercado laboral se utilizó la técnica Shift – Share la cual sirvió para determinar el cambio en la participación del empleo y descomponer el crecimiento de este mismo. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que en el caso de Pérez Zeledón, son las actividades agrícolas la principal fuente empleo.

Estudio sobre la aplicación de la técnica Shift-Share en Colombia

Bonet (1999) realiza un análisis del crecimiento regional en Colombia aplicando la metodología Shift – Share. En términos generales, este método, en su versión tradicional, permite desagregar el crecimiento regional en dos componentes: el estructural y el regional. En el primero, se determina si el crecimiento de una región se debe a su estructura económica; mientras que en el segundo componente se analiza si está determinado por particularidades regionales. La técnica Shift – Share empleada en este estudio señala que los factores locales son los que determinan el crecimiento regional en Colombia. En otras palabras, los factores específicos que determinan la competitividad local son los que explican la dinámica local del crecimiento.

Por su parte, Cepeda (2010) realiza un análisis de la composición del producto Interno Bruto (PIB) de Santander, con el fin de evaluar el desempeño de los diversos sectores de su economía utilizando la técnica Shift – Share. Dicho análisis lo elabora para el periodo 2000-2007 y los resultados obtenidos demuestran que los sectores comercio, industria y servicios empresariales son los que más han contribuido al crecimiento de Santander durante este periodo. Dentro de la industria el sector de refinación de petróleo y el de la elaboración de productos alimenticios son los que mayor valor agregado producen.

Por último, Santacruz (2010), a través del modelo Shift Share, cuantifica el aporte relativo de cada una de las ramas al crecimiento de la productividad del sector servicios en el Municipio de Pasto, durante el periodo 2005 – 2009, basado en datos de cuentas económicas del Municipio matriz de empleo y gran encuesta integrada de hogares (GEIH), del DANE. Este cálculo permitió confirmar que, en efecto, las actividades que presentan débiles aumentos, o incluso tasas negativas de crecimiento de su productividad, se descartan por la capacidad de generar empleo, lo cual da pie para que la ocupación en el sector servicios se concentre cada vez más en ramas de actividad cuya eficiencia laboral es menos dinámica. Este comportamiento ha dado lugar a que el crecimiento de la productividad del sector servicios se frene o incluso disminuya y en consecuencia, la del conjunto de la economía.

MARCO TEORICO

Los flujos de entrada y salida de capitales generan un efecto significativo sobre la economía del país, afectando un sin número de variables como el empleo, el nivel de ingreso percibido por los trabajadores, la formación bruta de capital fijo y circulante, etc. Dicho efecto depende de las condiciones concretas del mercado internacional de capitales y de la manera como los países receptores las enfrentan⁴. En otras palabras, lo anterior refleja una de las características principales de los mercados de capitales, su esencia fluctuante. Así, dada su naturaleza fluctuante, es como se originan periodos de un gran auge de capitales seguidos de periodos de escases de recursos.

Cuando existe una gran cantidad de capitales disponibles, existe también un gran número de agentes detrás de dichos capitales, los cuales se encargan de invertirlos en aquellos lugares que brinden las mejores condiciones y beneficios para obtener una mayor rentabilidad. Estas formas de inversión en las que pueden ingresar estos capitales a un país son muy variadas y van desde los bonos, depósitos bancarios y créditos hasta la inversión extranjera directa, una de las principales formas de entrada de capitales a un país.

De lo anterior se derivan fenómenos como los llamados “Capitales Golondrina”, los cuales se caracterizan por llegar y establecerse en un país mientras atraviesa su etapa de auge, pero una vez finaliza esta etapa y llega su tiempo de recesión (como es de saberse, las economías sufren de ciclos económicos) abandonan el país, dejando impactos considerables sobre variables reales de orden monetario y fiscal.

⁴ Ffrench-Davis, 1996

MARCO LEGAL

Para el ejercicio de las actividades mineras, el Ministerio de Minas y Energía expide un conjunto de normas que regulan dichas actividades. Estas normas se plasman en lo que hoy en día se conoce como el Código de Minas, el cual fue creado mediante el Decreto Ley 2655 de 1988. Este código regula las relaciones entre los particulares, organismos y entidades del Estado que se dedican a las actividades de exploración, explotación, transporte, aprovechamiento y comercialización de los recursos no renovables que se encuentran en el subsuelo y suelo de todo el territorio nacional, ya sea de propiedad privada o de la nación.

El Ministerio de Minas y Energía según lo establecido en el Decreto 2811 de 1974 determina las zonas en las cuales no pueden desarrollarse ningún tipo de actividad minera. Estas zonas se refieren a las áreas de uso exclusivo para actividades agrícolas, pecuarias, reservas ecológicas y todas aquellas que presentan incompatibilidad para el desarrollo de las actividades mineras. En los artículos 16 y 17 del Código de Minas se definen los títulos mineros, su clasificación y su utilidad; de igual modo, establece tres tipos de minería para Colombia: pequeña, mediana y gran minería.

Otros reglamentos que complementan la legislación que rige las actividades mineras en Colombia se relacionan a continuación:

Decreto 1335 de 1987: Reglamento de seguridad en labores subterráneas.

Ley 141 de 1994: Creación del Fondo Nacional y de la Comisión Nacional de Regalías.

Decreto 2636 de 1994: Explotaciones de hecho de pequeña minería.

Decreto 501 de 1995: Inscripciones de los títulos mineros en el registro minero.

Decreto 1184 de 1995: Forma de pago del canon superficiario.

Decreto 1385 de 1995: Mecanismos de conciliación.

Decreto 1481 de 1996: Requisitos para la inscripción títulos en el registro minero⁵.

⁵ Toda la información anterior fue extraída de la Agenda Ambiental de la Unidad de Planeación Minero Energética.
http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/marco/marco.htm#1. MARCO LEGAL MINERO

DESARROLLO DEL TRABAJO

Aplicación de la técnica Shift-Share: el caso del sector minero-energético de Norte de Santander 2005-2014.

La siguiente tabla muestra el desempeño relativo de los subsectores del sector minero-energético nortesantandereano. Con la aplicación de la técnica de Shift-Share se obtienen los siguientes resultados:

ANALISIS SHIFT SHARE TRADICIONAL Y SHIFT SHARE DINAMICO MODIFICADO 2005-2014 SECTOR MINERO ENERGETICO BASE 2005								
SUBSECTOR	V. OBSERVADA	SS TRACIONAL				SS DINAMICO MODIFICADO		
		EFECTO NETO					REASIGNACION	INVERSO
		NACIONAL	ESTRUCTURAL	REGIONAL	TOTAL			
Extracción de carbón, carbón lignítico y turba	62	158	-104	8	-95	-126	-156	239
Extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y de gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales de uranio y de torio	-78	101	-68	-111	-179	-89	-109	47
Extracción de minerales metálicos	0	0	0	0	0	0	0	0
Extracción de minerales no metálicos	24	17	1	6	7	0	0	5
TOTAL	8	275	-171	-96	-268	-216	-387	290

Fuente: Sistema de datos de Cuentas Departamentales y Nacionales – DANE, cálculos propios.

Lo más evidente es que el efecto neto total (ENT) del sector minero-energético del Departamento es negativo, indicando que el sector tuvo una tasa crecimiento menor que la tasa nacional. El único subsector que creció por encima del promedio nacional fue la extracción de minerales no metálicos; Los demás subsectores a pesar de crecer, lo hicieron por debajo del promedio nacional, es el caso de: extracción de carbón, carbón lignítico y turba, y la extracción de petróleo crudo y gas natural; actividades de servicio relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales uranio y torio. El subsector de

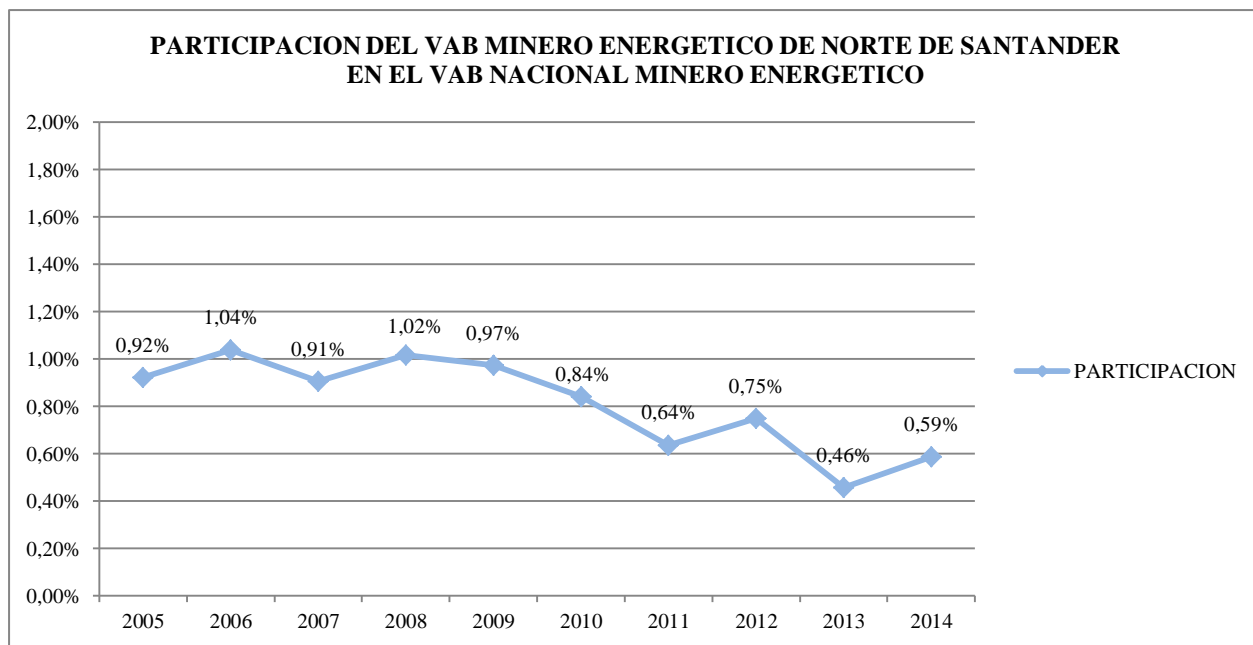
extracción de minerales metalíferos al no estar presentes dentro de las actividades económicas del Departamento no podrá ser tenido en cuenta para el análisis.

Por su parte, el efecto estructural (E), denota que la estructura económica del sector minero energético en Norte de Santander no se especializa en ninguna actividad de este sector. El efecto regional (R) define para el caso de estudio que el subsector de extracción de petróleo crudo y gas natural; actividades de servicio relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales uranio y torio, creció por debajo que la tasa nacional para ese subsector en mención; los demás crecen un poco más que la tasa sectorial nacional respectiva. Nuevamente el liderazgo viene dado por la actividad de: la extracción de minerales no metálicos. La siguiente tabla, muestra la disminución de la participación de la actividad minero-energética agregada de Norte de Santander con respecto a la nacional, la pérdida es de 0.17% entre los años 2005 y 2011, evidenciando el estancamiento económico de la región.

PARTICIPACION DEL VAB MINERO ENERGETICO DE NORTE DE SANTANDER EN EL VAB NACIONAL MINERO ENERGETICO	
AÑO	PARTICIPACION
2005	0,92%
2006	1,04%
2007	0,91%
2008	1,02%
2009	0,97%
2010	0,84%
2011	0,64%
2012	0,75%
2013	0,46%
2014	0,59%

Fuente: Sistema de datos de Cuentas Departamentales y Nacionales – DANE, cálculos propios.

Teniendo en cuenta el gráfico siguiente, se puede ver claramente la tendencia decreciente que toma el valor agregado bruto (VAB) del sector minero-energético en Norte de Santander.



Fuente: Sistema de datos de Cuentas Departamentales y Nacionales – DANE, cálculos propios.

Para ampliar el estudio, se realizó el análisis Shift-Share modificado. En términos generales, el efecto estructural modificado (EM) o efecto reasignación total es negativo, evidenciando cierta tendencia para que la estructura del sector minero-energético nortesantandereano se especialice en actividades en retroceso.

El efecto regional modificado (RM) muestra que subsectorialmente la totalidad de la estructura minero-energética de Norte de Santander crece a una tasa más rápida y mayor que la tasa subsectorial nacional respectiva, de allí, el signo positivo de éste. Lo que evidencia que el sector minero-energético presenta buenas perspectivas, siempre y cuando sea jalonado por el subsector líder hallado con la metodología Shift-Share tradicional.

Coefficiente de localización

El sector minero-energético de Norte de Santander ofrece ventajas de localización a subsectores tales como: la extracción de carbón, carbón lignítico y turba, y la extracción de minerales no metálicos, debido a que durante el periodo de análisis el coeficiente de localización es mayor que uno, lo cual evidencia algún grado de especialización subsectorial del sector minero-energético

de Norte de Santander con respecto a la nacional. Sin embargo, el coeficiente más bajo lo obtiene el subsector de extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicio relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales uranio y de torio. La siguiente tabla muestra las estimaciones del coeficiente de localización en Norte de Santander durante el periodo 2005 a 2014.

ESTIMACION COEFICIENTE DE LOCALIZACION PARA NORTE DE SANTANDER 2005-2014										
AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Extracción de carbón, carbón lignítico y turba	2,5507	2,8095	2,6793	2,8069	2,7447	3,3908	3,4871	3,591	4,3207	4,2101
Extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y de gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales de uranio y de torio	0,5837	0,5237	0,5999	0,4848	0,4419	0,4452	0,507	0,5553	0,4373	0,444
Extracción de minerales metálicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extracción de minerales no metálicos	1,1541	1,1969	1,3334	1,1032	1,4898	1,5622	1,8668	1,3453	2,8489	2,2683

Fuente: Sistema de datos de Cuentas Departamentales y Nacionales – DANE, cálculos propios.

En síntesis, sector minero-energético de Norte de Santander está especializado principalmente en actividades como extracción de carbón, carbón lignítico y turba, y la extracción de minerales no metálicos; también se presenta el caso particular del subsector de extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicio relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales uranio y torio, que a pesar de no estar bien posicionados en comparación con la media nacional, han mantenido un crecimiento leve pero sostenido, lo que nos indica algún tipo de ventaja para este subsector del sector minero-energético.

CONCLUSIONES

A pesar del “boom” minero-energético que se vive en el ambiente político-económico del Departamento, las cifras muestran que este es de poca participación a nivel nacional y que este no cuenta con el mismo dinamismo que presenta el sector minero-energético nacional. Por otra parte, el subsector extracción de minerales no metalíferos, a pesar de no ser tan reconocido a nivel local, presenta a través del tiempo un mejor y más estable comportamiento en comparación de los subsectores minero-energéticos más populares a nivel nacional.

Pese a todo lo anterior, no hay que desconocer que los aportes del sector minero-energético al interior de la economía Nortesantandereana son considerables, porque la producción minera, en especial la carbonífera, le genera al Departamento, por concepto de regalías, ingresos por un valor superior a los 352 mil millones de pesos, como ocurrió para el año 2014, según lo muestran estadísticas de Planeación Nacional y el Sistema General de Regalías.

En este sentido, el sector minero-energético de Norte de Santander es una pieza clave dentro de la estructura económica, dado que este no solo contribuye a la economía local con su producción sino que además, como se mencionó anteriormente, permite la consecución de recursos importantes, los cuales pueden ser invertidos en proyectos que generen grandes impactos económicos en el Departamento y que se puedan ver traducidos en sinergias que constituyan procesos de desarrollo para todos los Nortesantandereanos.

BIBLIOGRAFÍA

Agenda ambiental. Unidad de Planeación Minero Energética.
http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/marco/marco.htm#1. MARCO LEGAL MINERO

Arias, R. y Sánchez, L. (2010). Competitividad, especialización y mercado laboral en el Cantón de Pérez Zeledón: un análisis de economía regional. Documentos de trabajo instituto de investigaciones en ciencias económicas universidad de Costa Rica.

Barff, R. y Knigth III, P: (1998). Dynamic shift-share analysis. *Growth and change*, 19-2, 1-10.

Bonet, J. (1999). El crecimiento regional en Colombia, 1980-1996: una aproximación con el método Shift-Share. *Documentos de trabajo sobre economía regional*, 10.

Cepeda, L. (2010). ¿Por qué le va bien a la economía de Santander? *Documentos de trabajo sobre economía regional*, 135.

Duana, D. (2010). Excedentes petroleros en el crecimiento de México: una aplicación la técnica Shift-Share 2003-2004, *suma de negocios*, 1-2, 57-72.

Duarte, R, Escario, J. y Mur. (2000). Descomposición del crecimiento económico: una aplicación de la técnica Shift-Share a la comunidad Aragonesa. VII jornadas de economía crítica sobre la fragilidad financiera del capitalismo; crecimiento, equidad y sostenibilidad: como cerrar el triángulo.

Dunn, E. (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Papers of the regional science association*, 6, 97-112.

Duro, J., Alcántara, V. y Padilla, E. (2009). La desigualdad en las intensidades energéticas y la composición de la producción. Un análisis para los países de la OCDE. *Document de treball*.

French, R. (1996). Capitales golondrina, estabilidad y desarrollo. *Estudios internacionales*, 300-301.

Hewings, G. (1976). On the accuracy of alternative models for stepping-down multicounty employment projections to counties. *Economic geography*, 52-3, 206-217.

Mayor, M., López, A. y Pérez, R. (2005). Escenario de empleo regional. Una propuesta basada en análisis Shift-Share. *Estudios de economía aplicada*, 23-3.

Ministerio de Minas y Energía Colombia, (2002). Sector colombiano de la minería realidad y perspectivas para su desarrollo, 2.

Nazara, S, y Hewings, G. (2004). Spatial structure and taxonomy of decomposition in Shift-Share analysis. *Growth and change*, 35-4, 476-490

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2017).
<http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>

Santacruz, M. (2010). La productividad del sector servicios en pasto. *Tendencias*, 11-1, 24-40.

Stillwell, F. (1969). Regional growth and structural adaptation. *Urban studies*, 4-6, 162-178.

ANEXOS

Anexo1. VAB minero – energético departamental a precios de 2005

VAB CONSTANTE DPTAL BASE 2005										
AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
DESCRIPCION	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB
Extracción de carbón, carbón lignítico y turba	113	157	127	214	199	243	203	240	152	167
Extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y de gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales de uranio y de torio	72	80	77	110	88	120	137	190	95	105
Extracción de minerales metálicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extracción de minerales no metálicos	12	16	18	18	24	23	20	18	27	30
TOTAL	197	254	222	342	310	386	360	448	273	301

Fuente: Sistema de Cuentas Departamentales - DANE

VAB CONSTANTE NACIONAL BASE 2005										
AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
DESCRIPCION	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB	VAB
Extracción de carbón, carbón lignítico y turba	4.814	5.402	5.225	7.507	7.448	8.533	9.150	8.918	7.686	6.755
Extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y de gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales de uranio y de torio	13.403	14.758	14.212	22.277	20.378	32.094	42.378	45.512	47.721	40.029
Extracción de minerales metálicos	2.059	3.005	3.588	2.250	2.420	3.580	3.298	3.482	2.437	2.258
Extracción de minerales no metálicos	1.130	1.323	1.500	1.592	1.632	1.753	1.654	1.781	2.038	2.230
TOTAL	21.405	24.488	24.525	33.625	31.878	45.960	56.480	59.693	59.882	51.273

Anexo 2. VAB minero – energético nacional a precios de 2005

Fuente: Sistema de Cuentas Nacional – DANE

Anexo 3. Tasas de crecimiento sector minero – energético departamental

SUBSECTOR	Δ% 2005-2014
EXTRACCIÓN DE CARBÓN, CARBÓN LIGNITICO Y TURBA	47,75%
EXTRACCIÓN DE PETROLEO CRUDO Y DE GAS NATURAL; ACTIVIDADES DE SERVICIOS RELACIONADAS CON LA EXTRACCIÓN DE PETROLEO Y DE GAS, EXCEPTO LAS ACTIVIDADES DE PROSPECCIÓN; EXTRACCIÓN DE MINERALES URANIO Y DE TORIO	44,93%
EXTRACCIÓN DE MINERALES MATÁLIFEROS	
EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS	147,49%
TOTAL	52,80%

Fuente: Sistema de Cuentas Departamentales – DANE

Anexo 4. Tasas de crecimiento sector minero – energético nacional

SUBSECTOR	Δ% 2005-2014
EXTRACCIÓN DE CARBÓN, CARBÓN LIGNITICO Y TURBA	40,33%
EXTRACCIÓN DE PETROLEO CRUDO Y DE GAS NATURAL; ACTIVIDADES DE SERVICIOS RELACIONADAS CON LA EXTRACCIÓN DE PETROLEO Y DE GAS, EXCEPTO LAS ACTIVIDADES DE PROSPECCIÓN; EXTRACCIÓN DE MINERALES URANIO Y DE TORIO	198,67%
EXTRACCIÓN DE MINERALES MATÁLIFEROS	9,67%
EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS	97,40%
TOTAL	139,53%

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales – DANE