



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CONEXIÓN ENTRE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y EL MERCADO
LABORAL EN EL ECUADOR
PERÍODO 2007-2016.

AUTOR

Katherine Alexandra Oleas Nieto

AÑO

2018



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

**CONEXIÓN ENTRE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y EL MERCADO
LABORAL EN EL ECUADOR
PERÍODO 2007-2016.**

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Economista.

Profesor Guía
Gabriela Córdova Montero

Autor
Katherine Alexandra Oleas Nieto

Año
2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, Conexión entre la estructura productiva y el mercado laboral en el Ecuador período 2007-2016, a través de reuniones periódicas con la estudiante Katherine Alexandra Oleas Nieto, en el semestre nueve, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Gabriela Córdova Montero

1712084803

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Conexión entre la estructura productiva y el mercado laboral en el Ecuador período 2007-2016, de Katherine Alexandra Oleas Nieto, en el semestre nueve, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Karla Meneses Bucheli
1715312813

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Katherine Alexandra Oleas Nieto
1752942423

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por siempre guiarme por el camino correcto y dar paz a mi corazón. A mis padres, a mi hermana y a mi familia, quienes me brindan un amor puro y sincero, además de apoyarme en todas las decisiones que tomo a lo largo de mi vida. A Patricio Vivero, por brindarme la confianza necesaria para seguir adelante y nunca rendirme. A mi profesora Karla Meneses, por sus conocimientos y orientación durante la etapa final de mi trabajo. A mis amigos, por siempre estar ahí cuando más lo necesite y brindarme una amistad sincera. A Álvaro Torres por ser como un hermano para mí. En especial, quiero agradecer a mi tutora Gabriela Córdova, por ser mi guía, amiga y un ejemplo a seguir.

DEDICATORIA

A mi padre Ángel Oleas y a mi madre Ruth Nieto, quienes son el pilar fundamental en mi vida y son las personas que me enseñaron con amor y cariño a nunca rendirme. A mi tía Myriam Nieto con quien siempre estaré agradecida por el apoyo que me brinda día a día. A mi hermana Jennifer a quien quiero mucho y por la que me esfuerzo todos los días para así poder ser un ejemplo a seguir. A mis amigos quienes hicieron posible que esta etapa de mi vida sea la mejor. A Javier Almeida quien sea convertido durante todo este tiempo en una persona muy importante para mí. Me faltarían hojas para mencionar a todas aquellas personas a las cuales dedico este logro, solo me queda decir gracias por siempre estar en cada momento de mi vida, ya sea bueno o malo y por hacerlo único e inolvidable.

RESUMEN

La escuela estructuralista estudia el escaso desarrollo de América Latina y responsabiliza de esta situación a la falta de progreso técnico. Esta estructura ocasiona un problema de heterogeneidad estructural en sus economías, lo que a su vez tendrá un efecto en el mercado laboral, debido a que se observa un comportamiento distinto en los niveles de productividad y concentración del empleo entre sectores. Bajo este contexto, la presente investigación busca probar si el mercado laboral ecuatoriano es consistente con la heterogeneidad estructural de su economía, a través de la utilización de un modelo de panel de datos, con periodicidad semestral desde el 2007 hasta el 2016. Los resultados muestran la relación directa e inelástica entre el empleo y la producción de cada rama de actividad económica. De igual forma, se comprueba que el mercado laboral en el Ecuador es consistente con dicha heterogeneidad estructural. Esto se debe a que el nivel de respuesta del empleo a cambios del producto de aquellos sectores más productivos es menor que el de los menos productivos. Además, existen sectores con marcadas brechas de productividad y captación de empleo.

Palabras claves: Heterogeneidad estructural, mercado laboral, crecimiento económico y elasticidad.

ABSTRACT

The structuralism school studies the scarce development of Latin America and blames the lack of technical progress for this situation. This structure causes a problem of structural heterogeneity in their economies, which in turn will have an effect on the labor market, because there is a different behavior in the levels of productivity and employment concentration between sectors. In this context, this research seeks to test whether the Ecuadorian labor market is consistent with the structural heterogeneity of its economy, through the use of a data panel model, every six months from 2007 to 2016. The results show the direct and inelastic relationship between employment and production in each branch of economic activity. Similarly, it is verified that the labor market in Ecuador is consistent with this structural heterogeneity. This is because the level of response of employment to changes in the product of those sectors more productive is less than that of the least productive. In addition, there are sectors with marked productivity gaps and recruitment of employment.

Keywords: Structural heterogeneity, labor market, economic growth and elasticity.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	2
2.1. Bases teóricas para entender la dinámica del mercado de trabajo: un enfoque latinoamericano.....	6
III. CONTEXTO	14
3.1 Estructura del mercado laboral ecuatoriano	14
IV. METODOLOGÍA	24
V. RESULTADOS	29
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34

I. INTRODUCCIÓN

Las investigaciones de la teoría de heterogeneidad estructural llevadas a cabo por la CEPAL (Kupfer y Rocha, 2005; Porcile, 2010 e Infante, 2010) para los países de América Latina abre interrogantes para el Ecuador, acerca del comportamiento del mercado laboral en presencia de heterogeneidad estructural. Economistas como Prébisch (1950), Piore (1969) y Pinto (1970) argumentan que las características principales que muestran este tipo de economías son las marcadas brechas de productividad que se da entre sectores. Además, los sectores que generan mayores niveles de productividad demandan una menor cantidad de mano de obra. Al respecto este trabajo plantea como hipótesis que el mercado laboral ecuatoriano es consistente con la heterogeneidad estructural de su economía.

Para poder comprobar dicha hipótesis se utiliza un modelo econométrico de panel de datos, con periodicidad semestral, para el período 2007-2016, que estima los determinantes del empleo (PIB real, salario real, tipo de cambio real y calificación) y verifica el grado de conexión que existe con el producto. Además, con la finalidad de demostrar que el mercado laboral responde a la heterogeneidad estructural de la economía ecuatoriana se estima la elasticidad o sensibilidad que tiene el empleo por rama de actividad económica ante un cambio unitario de la producción de su rama, con lo que se muestra que las ramas más productivas tienen una menor respuesta a cambios en el producto que las menos productivas.

Los datos utilizados provienen de las encuestas nacionales de empleo, desempleo y subempleo (ENEMDU) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la base salarios sectoriales del Ministerio del Trabajo y las estadísticas del Banco Central del Ecuador (BCE).

La estructura de este trabajo está compuesta por cinco apartados. En primer lugar, se expone los fundamentos teóricos y empíricos del mercado laboral, desde las diferentes escuelas de pensamiento económico. A continuación, el apartado de contexto revisa las características y evolución del mercado laboral ecuatoriano de forma general y por rama de actividad económica. En el tercer

apartado se estima el modelo econométrico y se calcula la sensibilidad del empleo ante cambios en la actividad productiva para cada rama de actividad económica. En el cuarto apartado se analiza los resultados y finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

II. MARCO TEÓRICO

Este apartado hace una revisión de las diversas teorías que explican el funcionamiento del mercado laboral, con énfasis en los aportes de la escuela estructuralista en la explicación de la dinámica laboral latinoamericana. También se revisa las variables que determinan el nivel de empleo de una economía y los diferentes estudios empíricos.

La escuela clásica se enfoca en el estudio del mercado laboral en una economía que funciona con pleno empleo¹ y competencia perfecta. En este mercado interaccionan la oferta y la demanda de mano de obra. La oferta está formada por la población activa² que escoge entre la utilidad que le genera las horas trabajadas y el tiempo de ocio (Malthus, 1798). Mientras que la demanda de trabajo está formada por todas las empresas que demandan trabajo para generar su producción. Estos agentes económicos (empresas y trabajadores) son racionales y buscan maximizar sus ganancias o utilidades (Smith, 1776). Los economistas clásicos como Smith (1776), McCulloch (1864) y Mill (1871) afirman que los salarios y los precios son flexibles, esto garantiza que la oferta siempre iguale a la demanda de mano de obra y no exista desempleo involuntario.

Entre los determinantes de la oferta de trabajo, McCulloch (1864) establece que el salario real (W/P) es el que determina la cantidad de trabajo que las personas ofertan en el mercado, con una relación positiva. Esto se cumple siempre que el efecto sustitución³ prevalece sobre el efecto renta⁴ (McCulloch, 1864). Además,

¹ El pleno empleo entendido como la situación en donde las personas que quieren y pueden trabajar están empleadas (Smith, 1776; McCulloch, 1864; Malthus, 1798).

² La población activa son las personas que quieren y pueden trabajar (empleados y desempleados) (Smith, 1776; McCulloch, 1864).

³ Un incremento del salario real encarece el ocio en relación al trabajo, por tanto, las personas “sustituyen” lo caro (ocio) y ofertan más trabajo (McCulloch, 1965 y Mill, 1871).

⁴ Con un aumento de los salarios reales los niveles de ingreso de las personas crecen, como resultado de dicho incremento podrán adquirir una mayor cantidad de bienes, servicios y tiempo de ocio, lo que llevaría

según Smith “*los salarios son el estímulo de la laboriosidad, que como cualquier otra cualidad humana mejora en proporción al estímulo que recibe*” (Smith, 1776, p.164). En general, la oferta de trabajo proviene de la maximización de la utilidad de los trabajadores, que se produce cuando la utilidad marginal del salario se iguala a la desutilidad⁵ marginal del trabajo y es una función positiva del salario real (ecuación 1) (Malthus, 1798 y Mill, 1871).

$$L^O = L^O(W/P) \quad [1]$$

Por su parte, Thünen (1842) establece que la demanda de trabajo se construye a partir de la maximización de los beneficios que realizan las empresas; en donde el ingreso adicional que genera cada trabajador debe cubrir el costo del mismo, por consiguiente, una empresa competitiva maximizará sus beneficios en el punto donde la productividad marginal del trabajo (PML) iguala al costo marginal del trabajo (salario real). Adicionalmente, se observa que el capitalista incrementa su demanda de trabajo a medida que el salario real se reduce, es decir, el incentivo que recibe la empresa para contratar una mayor cantidad de mano de obra es una disminución de sus costos (Thornton, 1971). A partir de este escenario, se establece que la demanda de mano de obra es una función decreciente del salario real (ecuación 2).

$$L^D = L^D(W/P) \quad [2]$$

a una disminución de la cantidad de mano de obra ofrecida en el mercado laboral (McCulloch, 1864 y Mill, 1871).

⁵ La desutilidad es entendida como cualquier motivo que ocasiona que una persona deje de trabajar antes que acepte un salario que representa para él una utilidad menor (Jevons, 1879).

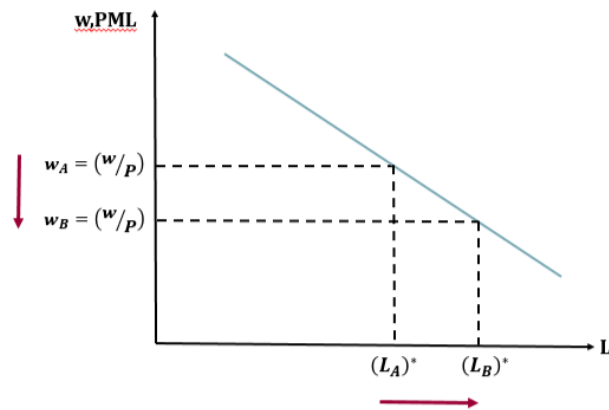


Figura 1: Demanda de trabajo

Tomado de: Thünen, 1842

El equilibrio del mercado laboral se logra cuando se igualan la curva de oferta con la demanda de mano de obra, lo que determina el salario de equilibrio y el nivel de empleo o pleno empleo (Jenkin, 1887). Se supone la presencia únicamente de desempleo voluntario⁶, ya que se asume la flexibilidad tanto del salario nominal como de los precios. Por este motivo, el salario real se ajusta a los diferentes cambios que se da en la oferta y demanda de trabajo y se logra el equilibrio en el mercado laboral (Torres, 1971).

⁶ El desempleo voluntario es entendido como la situación en la cual las personas no quieren ofertar su mano de obra por un salario más bajo (Chamorro, 2011).

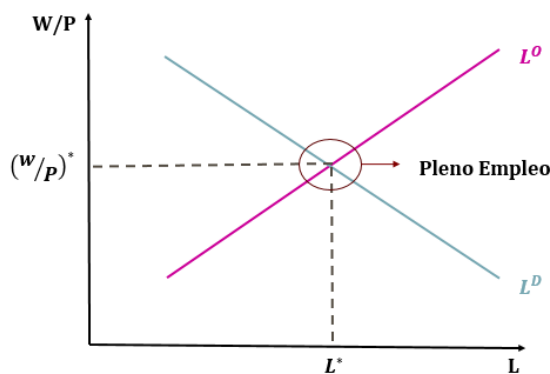


Figura 2: Equilibrio en el mercado de trabajo clásico

Tomado de: Jenkin, 1887

La Gran Depresión de los años 30 y el alto desempleo experimentado provocó una serie de críticas a la escuela clásica, sobre todo de John Maynard Keynes, quien rechaza los postulados sobre la oferta de mano de obra y señala que las personas están dispuestas a trabajar por una menor remuneración, ya que la utilidad que les reporta dicho ingreso es mayor a la desutilidad del trabajo (Keynes, 1936). La escuela keynesiana establece que el mercado de trabajo opera en un entorno de competencia imperfecta, en el cual existe una menor demanda de mano de obra por parte de las empresas, lo que origina la presencia de desempleo involuntario (Keynes, 1968 y Kalecki, 1956).

Otra de las críticas que aborda la teoría keynesiana se relaciona con la flexibilidad de los salarios nominales. Keynes (1968) plantea que el salario nominal es rígido⁷, por lo tanto, ante variaciones de los precios, el salario real cambia (Almonacid, 1977 y Antonelli, 2009). Adicionalmente, el pensamiento keynesiano define que la oferta de trabajo no se encuentra determinada por el salario real, debido a que el salario real no siempre tiene la capacidad de medir con certeza la desutilidad marginal del trabajo, porque este viene definido por los precios de los bienes y cualquier alteración de estos no se canaliza

⁷ El salario nominal es rígido porque los trabajadores sindicalizados en presencia de desempleo difícilmente aceptan una disminución en sus salarios nominales, por esta razón Keynes (1968) establece el supuesto de que los salarios nominales son "inflexibles" a la baja.

eficientemente, por este motivo los empleados deciden su oferta de trabajo en función del salario nominal y no del real (Dillard, 1968).

Por el lado de la demanda de trabajo, la teoría keynesiana plantea que los niveles de producción de una empresa tienen una relación positiva con la cantidad demandada de los bienes y servicios, pues a medida que la demanda de bienes se incrementa, eso genera un efecto positivo en los niveles de empleo, ya que el capitalista necesita una mayor cantidad de mano de obra para producir y satisfacer dicha demanda (Keynes, 1936).

2.1. Bases teóricas para entender la dinámica del mercado de trabajo: un enfoque latinoamericano

El apareamiento de la escuela estructuralista, después de la Segunda Guerra Mundial tiene una estrecha relación con las críticas hechas por el keynesianismo al mercado de trabajo. Esta escuela, liderada por Raúl Prébisch (1950) y otros economistas de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), estudió el menor desarrollo relativo de América Latina y estableció que una de las causas de la falta de progreso en la región son los bajos niveles de productividad⁸ (Prébisch, 1950). Dentro de esta escuela existen diferentes enfoques sobre el funcionamiento del mercado laboral y de la economía en general. Es así que el presente trabajo revisa cuatro teorías: teoría del dualismo industrial, teoría de segmentación del mercado de trabajo, teoría dual del mercado de trabajo y teoría de heterogeneidad estructural.

Prébisch (1950) y Lewis (1954) definen al dualismo como la división del mercado en dos sectores, denominados núcleo y periferia, que se caracterizan por tener niveles diferentes de desarrollo. Los sectores que se encuentran dentro del núcleo se destacan por tener niveles más altos de empleo, productividad e ingresos, mientras que los sectores que conforman la periferia, al no ser tan desarrollados como los del núcleo, presentan niveles inferiores de productividad, empleo e ingresos (Beck, 1978). A partir de este concepto, Lewis (1954) desarrolla la “Teoría del dualismo industrial”, que divide a la economía en dos

⁸ “El desarrollo Económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas” (Prébisch, 1950).

grandes sectores, uno denominado “monopolístico” o núcleo y el otro “competitivo” o periferia. El sector monopolístico está formado por grandes empresas, las cuales se caracterizan por tener poder de mercado y utilizar técnicas intensivas en capital, por lo tanto, sus niveles de productividad, beneficios y salarios son altos (Lewis, 1954). Por su lado, el sector competitivo se encuentra constituido por pequeñas empresas, que operan en un espacio competitivo y utilizan técnicas intensivas en mano de obra, por lo que sus niveles de productividad, beneficios y salarios son menores a los del núcleo (Lewis, 1954; Galbraith, 1967 y Averitt, 1968).

La Teoría de Segmentación del Mercado de Trabajo (TMST), desarrollada en los años cincuenta, por autores como Kerr (1954) y Dunlop (1957), amplía la teoría desarrollada por Lewis(1954) y señala que el mercado de trabajo presenta una serie de imperfecciones, de las cuales la más representativa es la ausencia de homogeneización en sus determinantes. Es decir, el comportamiento del salario, el nivel de empleo y la productividad no son iguales; puesto que existe una segmentación⁹ o división del mercado en primario o moderno y secundario o tradicional. Por consiguiente, los niveles de empleo, salario y productividad van a depender del sector en el que se encuentren ubicados (Kerr, 1950 y Dunlop, 1957). Los trabajadores del segmento primario presentan mayor productividad, salarios y acceso a la seguridad social que los del secundario.

Tanto el concepto de economía dual como la teoría de segmentación del mercado de trabajo permitieron que Piore (1969) formulara la teoría dual del mercado laboral, en la que señala que dicho mercado se encuentra dividido en: mercado primario o moderno y secundario o tradicional (Piore, 1969). El mercado primario se encuentra constituido por trabajadores con altos niveles de cualificación, que se caracterizan por tener elevados sueldos, estabilidad laboral y oportunidades de ascenso. Mientras que el mercado secundario está formado

⁹ La segmentación se define como aquella situación donde una misma economía se encuentra dividida en un grupo que contiene “buenos” empleos y otro grupo que está formado por “malos” empleos (McConnell & Brue, 1997).

por trabajadores con pocos niveles de cualificación, que tienen bajos salarios, inestabilidad laboral y pocas oportunidades de ascenso. Según Pinto (1970), uno de los principales aspectos que permite diferenciar el mercado moderno y el tradicional es la estabilidad laboral. La estabilidad que se presenta en el mercado primario se asocia a la presencia de mercados internos estructurados (tienen procedimientos y normas administrativas), que los hacen más estables y evitan la rotación en los puestos de trabajo (Pinto, 1970).

Posteriormente, Piore (1975) y Magnac (1991) amplían el estudio del mercado primario y argumentan que se encuentra subdividido en dos segmentos, el superior, compuesto por gente que tiene un elevado nivel de instrucción y cuenta con cargos directivos (“trabajadores de cuello blanco”); y el inferior o “trabajadores de cuello azul” que realizan trabajos manuales y tiene un nivel de remuneración inferior al primer segmento. Sin embargo, se aclara que, aunque los empleados del segmento inferior presentan niveles de instrucción inferiores a los del superior, si se los compara con los trabajadores del mercado tradicional, tienen un nivel mayor de cualificación (Piore, 1975 y Magnac, 1991).

La teoría de heterogeneidad estructural surge como un enfoque más complejo que el dualismo, debido a que establece diferentes niveles de productividad y demanda de mano de obra entre diferentes sectores de una misma economía.

A diferencia del dualismo, esta escuela señala que los países presentan desequilibrio en su formación sectorial, factores productivos, modo de producción y distribución del trabajo. Porcile (2011) define la heterogeneidad estructural como *“una situación en la que existen amplias diferencias en cuanto a niveles de productividad del trabajo, tanto entre sectores de la economía como en su interior”* (p.31), y donde también se presenta diferencias en la cantidad de mano de obra demanda por cada sector (Pinto, 1970; Sunkel, 1978; Infante, 1981; Salvia y Vera, 2009; Porcile, 2011). De esta manera, nuevamente se distinguen dos tipos de economías: las del centro y las de la periferia.

Las economías del centro se caracterizan por captar de forma más eficiente el progreso técnico y como resultado presentan una estructura diversificada (mayor número de sectores modernos) y homogénea (niveles de productividad similares¹⁰). Cimoli y Porcile (2013) destacan que esta homogeneización de la estructura económica viene asociada a la acumulación de capital y de conocimientos; en los sectores modernos se encuentra una elevada tasa de calificación de la mano de obra, que les permite difundir con facilidad las nuevas tecnologías a los demás sectores y contar con mayores remuneraciones. Por el contrario, las economías de la periferia se caracterizan por su captación lenta y desigual del progreso técnico, lo que ocasiona que presenten una estructura especializada (pocos sectores o menos que los del centro); heterogénea (con grandes brechas de productividad entre sectores y diferente absorción del empleo) y menores niveles de ingreso- por la baja calificación de la mano de obra- (Bekerman y Rikap, 2012; Chena, 2010).

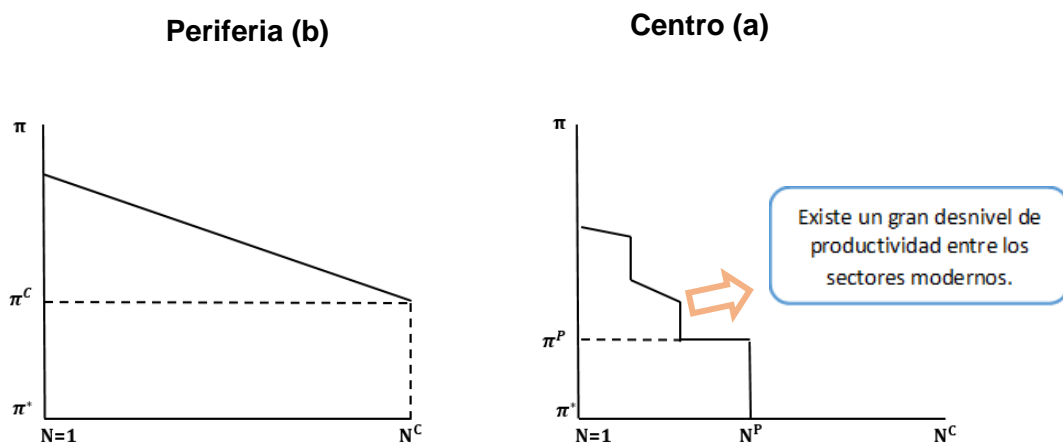
Al interior de las economías de la periferia se distinguen dos tipos de sectores: el de subsistencia y el moderno¹¹. El sector de subsistencia se diferencia del moderno por tener bajos niveles de productividad y concentrar una mayor cantidad de mano de obra (Porcile, 2010; Hopenhayn, 2012; Cimoli y Porcile, 2013). Un punto a resaltar en el sector de subsistencia es que presenta una cantidad elevada de subempleo¹², que le impide llegar a tener un nivel de homogeneidad en cuanto a los niveles de productividad. En estos casos, si el progreso técnico va encaminado hacia la racionalización de los procesos productivos y a la reducción de costos y no se acompaña con una expansión paralela del producto, se generará un incremento del subempleo (Pinto, 1970 y Porcile, 2010).

¹⁰ Celso Furtado (2006) señala que este tipo de economías cuenta con niveles de productividad marginal y salarios iguales en cada rama de actividad productiva.

¹¹ El sector moderno que se encuentra en la economía de la periferia presenta las mismas características que los sectores que forman las economías del centro las cuales están más vinculadas a la exportación. Sin embargo, el número de sectores modernos en la periferia es más reducido (Filippo & Jadue, 1976).

¹² Entendido como las personas que trabajan menos de las horas establecidas legalmente, además realizan empleos con bajos niveles de calidad (Filippo & Jadue, 1976).

La figura No 3 muestra las diferencias de productividad (π en el eje de las ordenadas) y de sectores modernos (N en las abscisas), entre las economías del centro y periferia. Se observa que en ambas economías la curva de productividad presenta una pendiente negativa, debido a que se ordena desde el sector moderno más productivo ($N=1$) al menos productivo (N^c en el centro y N^P en la periferia¹³). El sector de mayor productividad ($N=1$) en la periferia suele ser intensivo en recursos naturales, mientras que en el centro son intensivos en tecnología.



Donde:

π = Productividad del trabajo

N = Número de sectores modernos de la economía en orden decreciente según productividad

N^c = Total de sectores modernos en el centro

N^P = Total de sectores modernos en la periferia

Figura 3: Productividad del trabajo y estructuras del centro y la periferia

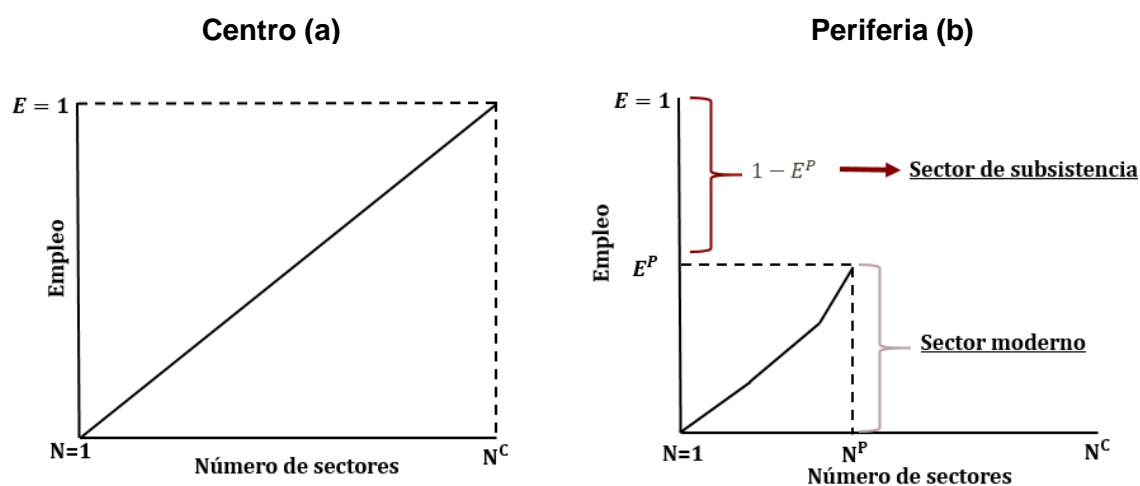
Tomado de: Porcile, 2011

Los sectores de las economías del centro (panel a) tienen similares productividades, por lo tanto, las diferencias entre ellos son pequeñas y constantes (de ahí que se gráfica una línea continua). Sin embargo, en las economías de la periferia (panel b) los niveles de productividad son distintos entre sectores, lo que ocasiona marcadas brechas de productividad de un sector a otro (que se observa en la línea discontinua). Además los niveles de

¹³ Cabe indicar que el número de sectores del centro y de la periferia pueden ser distintos.

productividad promedio π^C del centro tienden a ser mayores a los de la periferia π^P (Kupfer y Rocha, 2005; Porcile, 2011; Cimoli y Porcile, 2013).

Las diferencias de productividad entre sectores se pueden relacionar con el grado de respuesta o mecanismo de conexión que existe con el mercado laboral. En la figura No 4 se observa que en las economías del centro (panel a), la demanda de empleo se incrementa a una tasa constante a medida que aumenta la cantidad de sectores modernos, que además, captan todo el empleo de la economía. Por el contrario, en las economías de la periferia (b) cuando se llega al último sector moderno (N^P) no se ha logrado captar toda la fuerza laboral disponible y una parte importante de la mano de obra se encuentra ubicada en el sector de subsistencia ($1 - E^P$). (Porcile 2011; Cimoli y Porcile 2013).



Donde:

E = Participación acumulada en el empleo

N = Número de sectores modernos de la economía en orden decreciente según productividad

N^C = Total de sectores modernos en el centro

N^P = Total de sectores modernos en la periferia

E^P = Total del empleo en los sectores modernos de la periferia (el empleo residual $1 - E^P$ se aloja en el de subsistencia)

Figura 4: Evolución del empleo y estructuras del centro y la periferia

Tomado de: Porcile, 2011

En general, la heterogeneidad estructural existente en la región latinoamericana limita la acumulación de capital y genera una desigual captación de progreso técnico, al respecto Prébisch señala que *“la clave del desarrollo está en la propagación de las técnicas productivas de los centros mediante la acumulación de capital (...) la penetración desigual de la tecnología contemporánea ha dejado sustraída de ella a una considerable proporción de la población activa”* (Prébisch, 1950, p. 56).

En definitiva, las economías tienen heterogeneidad estructural cuando presentan grandes brechas y amplias diferencias en los niveles de productividad entre sectores. Además, los sectores con mayor productividad absorben una menor cantidad de mano de obra, que posee salarios más elevados, puesto que los niveles de cualificación y progreso técnico son mayores (Vera 2015; Furtado, 2006). Por último, Infante (2010) señala que en los sectores modernos el empleo tiene un menor nivel de respuesta ante variaciones de la actividad productiva en comparación al sector de subsistencia.

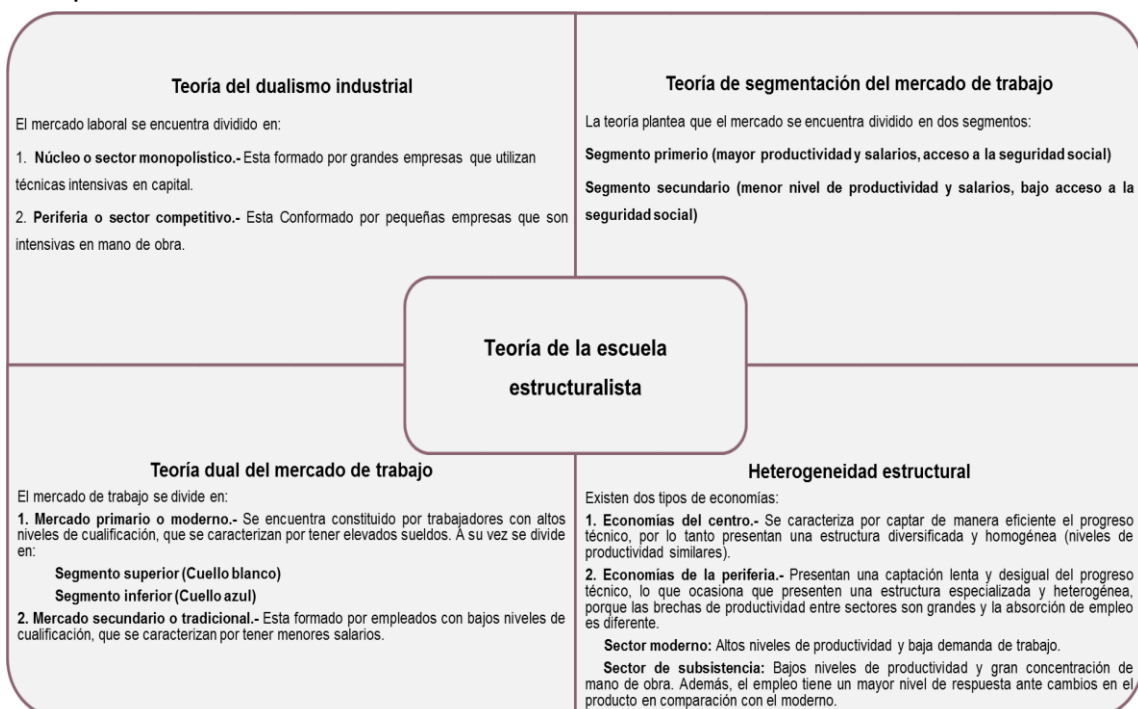


Figura 5: Resumen de la teoría de la escuela estructuralista

Adaptado de: Lewis, 1594; Kerr 1954; Prébisch, 1950; Piore, 1969; Pinto, 1970; Infante, 2010.

Luego de analizar el mercado laboral desde las perspectivas clásicas, keynesianas y estructuralistas, que permiten establecer los determinantes del empleo y las características de cada tipo de economía, se realiza una revisión de la evidencia empírica de las variables utilizadas para explicar el mercado laboral.

De acuerdo a los clásicos, el principal determinante del empleo es el salario real, con el cual presenta una relación inversa; es decir, a medida que el salario real aumenta los niveles de demanda de trabajo disminuyen. Este postulado es demostrado por varios estudios como: Díaz (1995) en Chile; Gandinga y Terrel (2004) en Costa Rica; y Neumark y Wascher (2004) para los países de la OCDE, quienes a partir de ejercicios econométricos comprobaron la relación teórica esperada.

Por otra parte, estudios como los de Maluenda (1991), Damill, Frenkel y Maurizio (2002), y Tadjoeeddin y Chowdnury (2012) analizan el efecto que tiene el incremento del producto sobre el empleo en Chile, Indonesia y Argentina, para comprobar la teoría planteada por Keynes, que supone una relación directa entre la demanda de mano de obra y la producción. Por ejemplo, en el trabajo de Maluenda (1991) se observa que, cuando la producción de Chile se incrementa en 1%, genera un aumento del empleo del 0.44% en ese país.

Otros estudios como los de Frenkel y Ros (2003) y Frenkel (2004), utilizan el tipo de cambio real¹⁴ para explicar las variaciones de la demanda de trabajo, dado que es una variable que analiza la competitividad de un país (Williamson 1994; Frenkel y Ros 2003). Por ejemplo, los estudios de Frenkel y Ros (2003), encuentran que cuando el tipo de cambio real se deprecia en 1% (y por ende los niveles de competitividad aumentan) se genera un efecto positivo en el producto, dando como resultado un incremento de 0.50% en la demanda de mano de obra

¹⁴ El tipo de cambio real es el precio relativo de los bienes transables y no transables entre diferentes países (Arena y Tuesta, 1998).

$$R = \frac{EP^*}{P}$$

en Chile. El mismo efecto se puede apreciar en el estudio realizado por Frenkel (2004) para Argentina.

III. CONTEXTO

Este apartado describe la evolución del mercado laboral ecuatoriano y la actividad productiva en el período 2007-2016. En una primera etapa se revisa la composición del mercado laboral, específicamente de la población económicamente activa y la evolución de sus componentes en el Ecuador: desempleos, empleados plenos y subempleados. A continuación, se analiza la relación entre la actividad económica y el tipo de empleo, donde se observan dos tipos de conducta: la primera, muestra una coincidencia entre la evolución del crecimiento económico y el empleo pleno; y la segunda señala la posible movilidad entre los tipos de empleo ante un comportamiento negativo en la economía. En tercer lugar, se amplía el análisis a nivel de rama de actividad y se compara la concentración de mano de obra de cada sector con la productividad. Finalmente, se presentan las brechas de productividad y los niveles de calificación entre las ramas de actividad económica.

3.1 Estructura del mercado laboral ecuatoriano

El mercado laboral ecuatoriano está formado por la PEA (Población Económicamente Activa) y la PEI¹⁵ (Población Económicamente Inactiva). Dentro de la PEA se encuentran las *“personas de 15 años y más que trabajan al menos 1 hora en la semana de referencia o aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (empleados); y personas que no tenían empleo pero estaban disponibles para trabajar y buscan empleo (desempleados)”* (INEC 2017, p. 17). Es decir, la Población Económicamente Activa (PEA) se divide en dos grandes categorías: empleados y desempleados. Como se observa en la figura 6, para el año 2016, la PEA estaba formada por alrededor de 7.9 millones de personas, de las cuales el 95% se encontraban empleadas, es decir, *son “personas de 15 años y más que, durante la semana de referencia, se dedicaban a alguna actividad para*

¹⁵ La PEI son todas las personas que no están empleadas y tampoco están disponibles para trabajar (INEC, 2017)

producir bienes o prestar servicios a cambio de remuneración o beneficios” (INEC 2017, p. 8). Mientras que el 5% restante están ubicadas en el desempleo, es decir, aquellas personas que durante la semana de referencia no encuentran empleo, pero tienen la disponibilidad para trabajar (INEC 2017). Adicionalmente, se observa que el empleo en el Ecuador muestra una tendencia creciente para el período de estudio, al aumentar de alrededor de 6 millones en el 2007 a 7.4 millones de personas en el 2016. Por el contrario, el desempleo se ha mantenido relativamente estable, aunque con indicios de crecimiento a partir del año 2014.

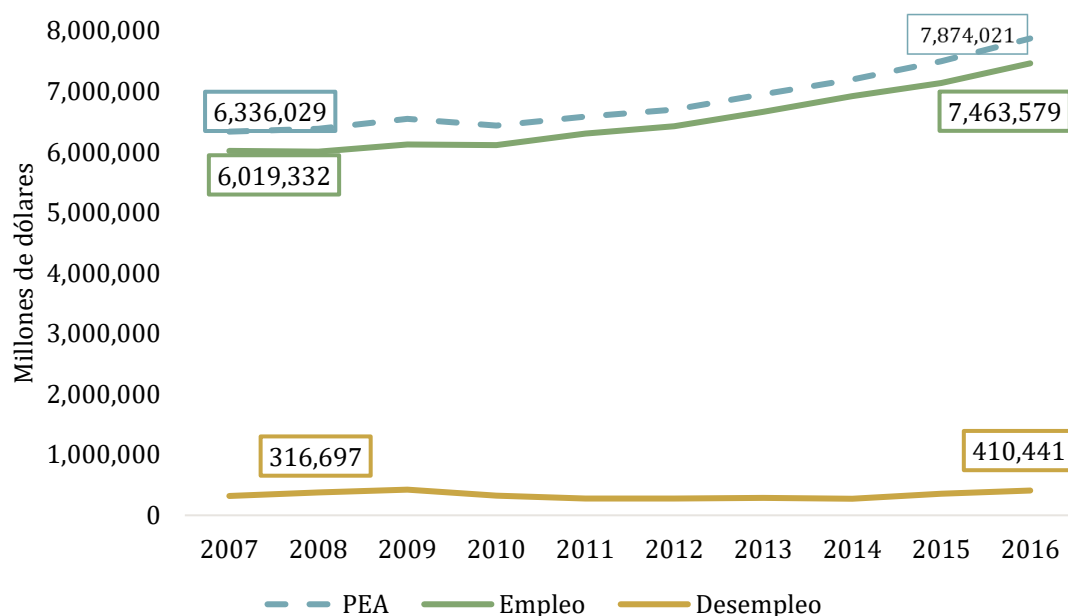


Figura 6: Estructura del mercado laboral ecuatoriano (millones de dólares).

Adaptado de: INEC

La población empleada¹⁶ a su vez se subclasifica en empleados plenos, subempleados y empleados no clasificados. Los empleados plenos se definen como las *“personas con empleo que, durante la semana de referencia, perciben ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo, trabajan igual o más de 40 horas a la semana (...) o, menos de 40 horas, pero desean trabajar horas*

¹⁶ La clasificación de la población con empleo ha cambiado con el tiempo, por lo tanto, se ha incorporado, además de los empleados plenos, subempleados y empleados no clasificados dos nuevos términos: empleados no remunerados y otro empleo no pleno (INEC, 2018, p.7).

adicionales” (INEC, 2017,p.7). El subempleo está formado por las “*personas con empleo que, durante la semana de referencia, percibieron ingresos inferiores al salario mínimo y/o trabajaron menos de la jornada legal y tienen el deseo y la disponibilidad de trabajar horas adicionales*” (INEC, 2017,p.7). Por otra parte, el empleo no clasificado está compuesto por personas empleadas que no se pueden catalogar dentro de los empleados plenos ni subempleados, por la falta de información (INEC, 2017).

Al analizar la evolución de estos distintos tipos de empleo y el crecimiento económico se observa dos conductas, la primera muestra una relación directa entre la actividad económica y el empleo pleno (figura 7). Por ejemplo, en el año 2009 cuando la economía empieza a frenar sus niveles de crecimiento se observa una disminución del empleo pleno, que pasa del 39% en el 2008 al 34% en el 2009. De igual forma, en el período 2010-2014 se logra identificar que la etapa de crecimiento de la economía (creció 5% en promedio anual) se acompaña del crecimiento del empleo adecuado (9% en promedio anual). Sin embargo, esta relación no es tan clara en los dos últimos años del período, (figura 7) cuando la economía se desacelera y se contrae (en 2015 y 2016 respectivamente), ya que el empleo adecuado prácticamente se mantiene constante.

La segunda conducta que se puede identificar es la movilidad desde el empleo adecuado al subempleo, sobre todo cuando la economía muestra signos de desaceleración o contracción. Esto ocurrió en el año 2009 cuando la economía desacelera y presenta un tasa de crecimiento cercana al 1%, se observa una reducción del empleo pleno del 5% y a su vez un aumento del subempleo (en tres puntos porcentuales). Esta conducta también se visualiza en el período 2015-2016, cuando la economía sufre una desaceleración y contracción del 2%; el empleo adecuado mantiene una tasa relativamente estable, pero el subempleo se incrementa y pasa de 3.9 millones en 2015 a 4.2 millones de personas en 2016 (con un aumento de dos puntos porcentuales).

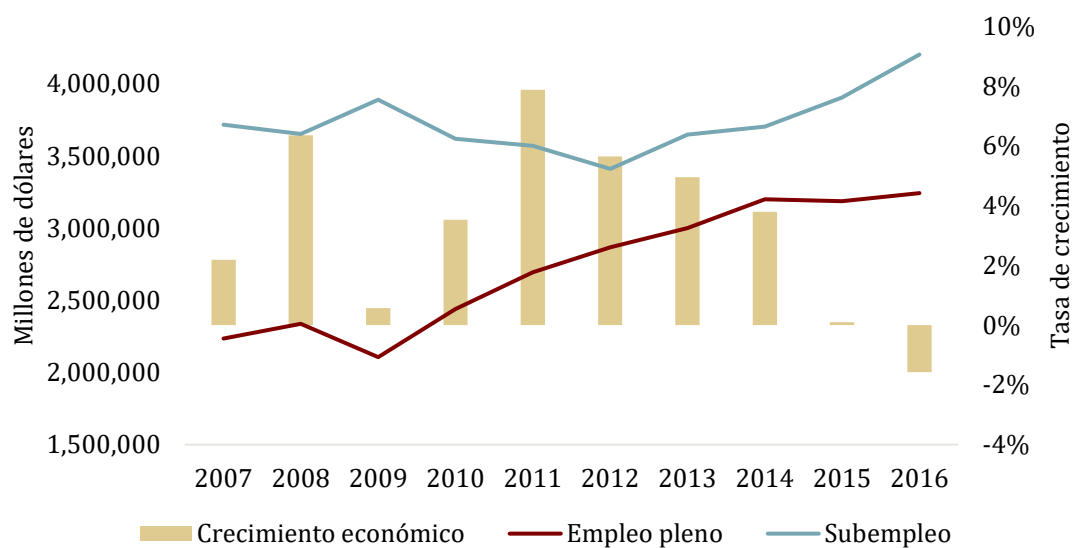


Figura 7: Relación del empleo con el comportamiento de la economía.

Adaptado de: INEC

Este comportamiento entre la actividad económica y el empleo también puede ser analizado para cada una de las catorce ramas de actividad productiva¹⁷, catalogadas en la encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo (ENEMDU¹⁸) del INEC. Al realizar esta apertura, se identifica diferentes patrones de comportamiento; unos sectores como las actividades financieras, muestran un patrón común de comportamiento entre el empleo y la actividad económica. Por ejemplo, el crecimiento experimentado por el sector entre 2007 y 2012, se acompaña del incremento del empleo y de forma similar, en los años en que el sector experimenta desaceleración, este se acompaña de una reducción del empleo (figura 8).

¹⁷ En el anexo se detalla la composición de cada una de las catorce ramas de actividad productiva.

¹⁸ Sin embargo, la ENEMDU no presenta la desagregación del subempleo por rama de actividad.

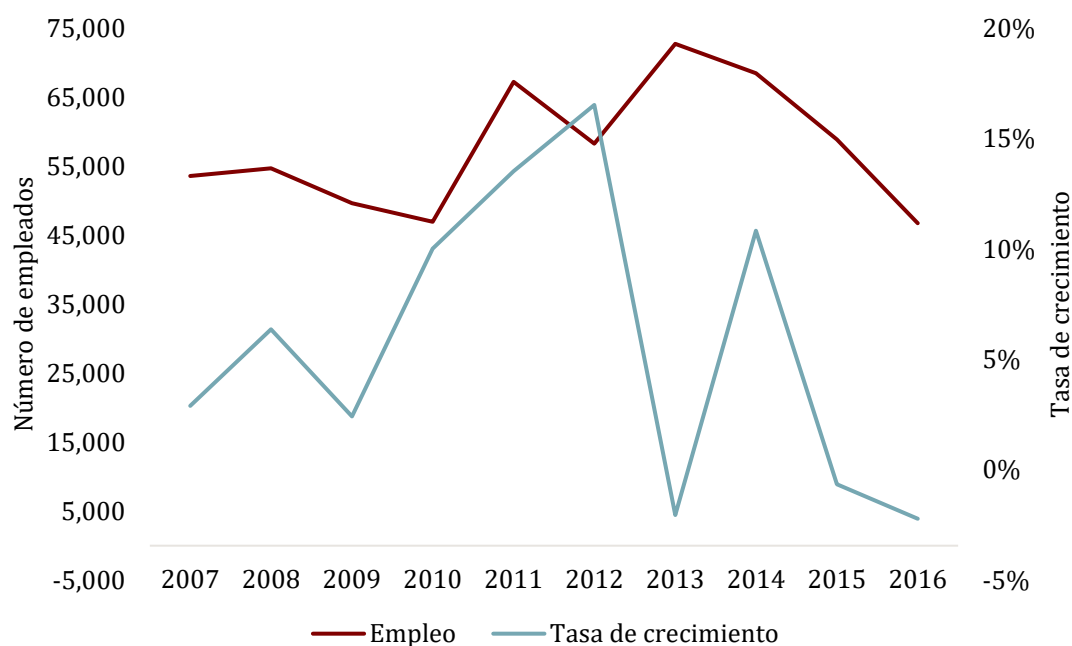


Figura 8: Relación directa entre la producción y el empleo en la rama de actividades financieras.

Adaptado de: INEC

Hay otros sectores donde el comportamiento de la producción y el empleo es opuesto, como el caso de las actividades de alojamiento, donde la desaceleración experimentada desde 2009 (incluso decrece en 2015), se acompaña por el crecimiento del número de empleados del sector (figura 9). Este incremento obedece a la implementación del proyecto gubernamental PLANDETUR, cuyo principal objetivo era impulsar el turismo sostenible, a través de la mejora de la competitividad de las MIPYMES turísticas privadas y comunitarias a nivel nacional (Ministerio de Turismo, 2011).



Figura 9: Relación inversa entre la producción y el empleo en la rama de actividades de alojamiento y servicios de comida.

Adaptado de: INEC

Por último hay sectores, como las actividades profesionales, donde es difícil identificar la relación entre la evolución del empleo y su crecimiento. La figura 10 muestra que la contracción experimentada por el sector en los años 2009, 2015 y 2016 no se acompaña por cambios importantes en el empleo de la actividad. Dentro de esta actividad se encuentran los servicios jurídicos, de contabilidad, consultorías generales, entre otros.

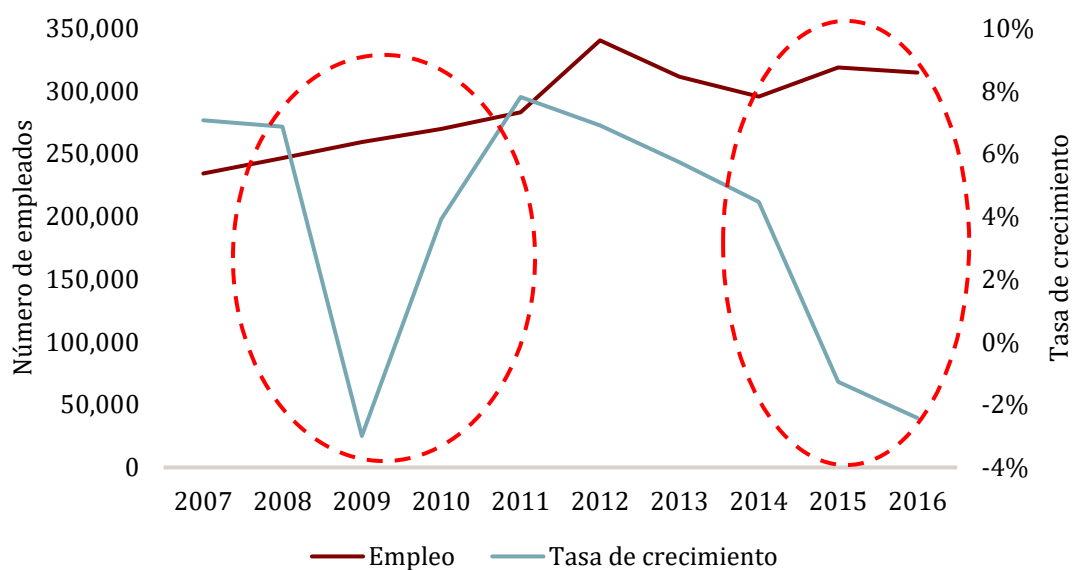


Figura 10: Relación del empleo y la producción en las actividades profesionales, técnicas y administrativas.

Adaptado de: INEC

Si bien a nivel de rama, no existe un patrón único de comportamiento del empleo y la producción, a nivel de la concentración de la mano de obra, se observa un comportamiento más estable, donde un reducido número de sectores agrupan la mayor cantidad de mano de obra. En promedio para el período 2007-2016, tres sectores: agricultura, comercio e industrias manufactureras captan más de la mitad de la mano de obra (58%). Además, esta estructura se ha mantenido en el tiempo, por ejemplo para los años 2007 y 2016 estos sectores demandaban el 59% y 56% del empleo, respectivamente.

Los sectores de explotación de minas y canteras, suministros de electricidad y agua, y financiero son los de menor demanda de mano de obra, en conjunto agrupan el 2% del total del empleo. De igual forma, este comportamiento es estable en el tiempo; en el 2007 la participación en el empleo total de estos tres sectores fue del 1.2%.



Figura 11: Distribución promedio del empleo por rama de actividad económica período 2007-2016.

Adaptado de: INEC

Para comparar si la concentración del empleo se encuentra en actividades altamente productivas, se analiza la relación entre la productividad y el empleo en las catorce ramas de actividad económica. En la figura 12 (el tamaño de los círculos representa el empleo), se observa que los sectores de mayores niveles de productividad laboral (financiero y suministros de electricidad y agua) poseen una baja demanda de empleo. Por ejemplo, el sector de suministros de electricidad y agua cuenta con una productividad de 16 mil dólares reales¹⁹ por trabajador y concentra apenas el 0.57% de la mano de obra. Cabe señalar que el sector más productivo del país es el de explotación de minas y canteras, con una productividad promedio de 93 mil dólares reales por trabajador y una participación en el empleo total del 0.59% (esta rama se excluyó del gráfico para facilitar la comparación entre sectores). Por el contrario, se aprecia que los sectores fuertemente demandantes de mano de obra, como la agricultura, el comercio y las industrias manufactureras, presentan bajos niveles de productividad, que en promedio bordean los 3 mil dólares reales por trabajador

¹⁹ Valor constante USD 2007.

en el período analizado. Adicionalmente, se observan sectores con bajos niveles tanto de productividad como de empleo, como las actividades de alojamiento.

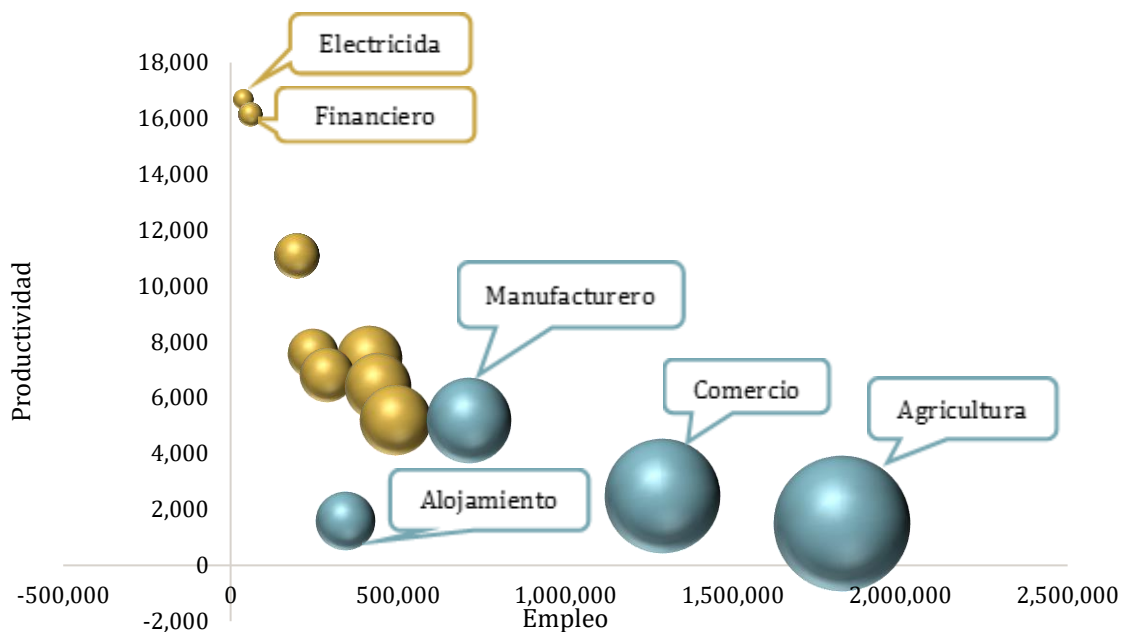


Figura 12: Productividad y empleo promedio por rama de actividad económica período 2007-2016.

Adaptado de: INEC

En el Ecuador es posible observar distintos tipos de situaciones que dan indicios de heterogeneidad estructural, un claro ejemplo son las marcadas brechas de productividad entre ramas de actividad económica. Al comparar el sector de suministros de electricidad y agua con el agrícola se observa la gran falta de homogeneización en sus niveles de productividad, ya que pasa de 16 mil a mil dólares reales por trabajador respectivamente. Esta situación también es fácilmente identificable en las actividades financieras y el sector del comercio, donde existe una diferencia significativa en promedio de 14 mil dólares reales por trabajador de un sector a otro. Sin embargo, también se encuentran sectores cuyos niveles de productividad son similares (hasta podrían llegar hacer homogéneos), como la enseñanza e industrias manufactureras (ambos con alrededor de 5200 dólares reales por trabajador).

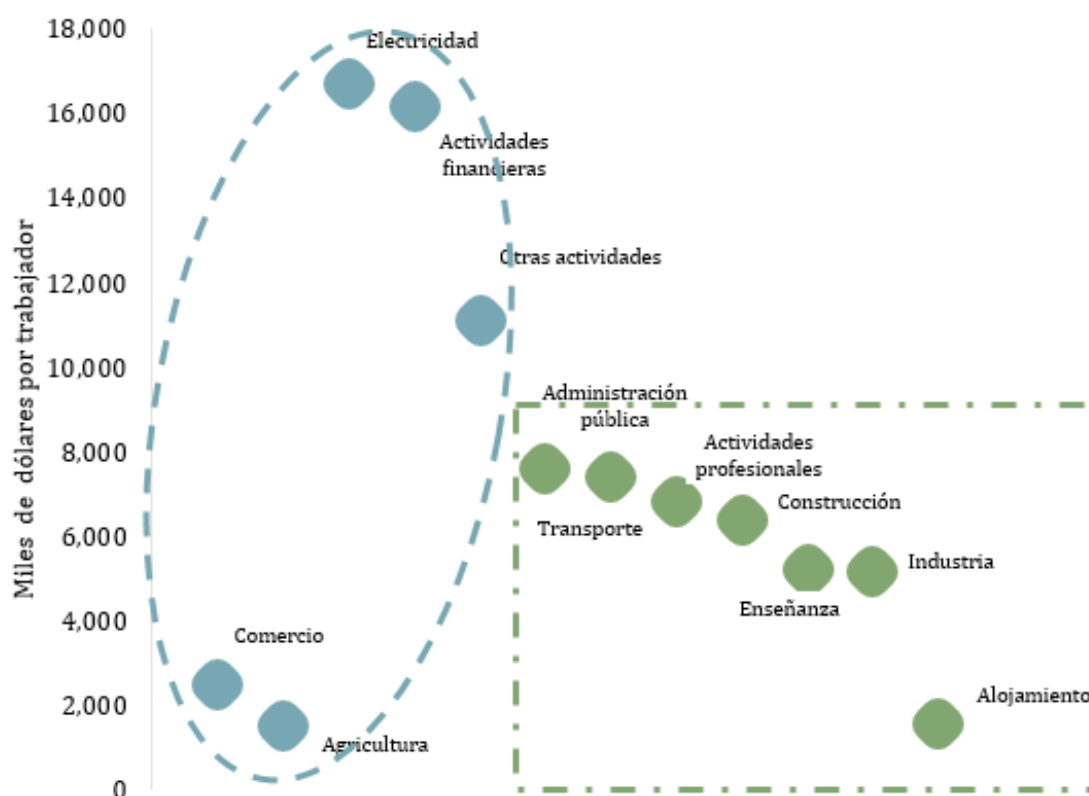


Figura 13: Brechas de productividad por rama de actividad período 2007-2016.

Adaptado de: INEC

Adicionalmente, existen sectores que agrupan una gran cantidad de mano de obra no calificada²⁰. Esta mano de obra, que usualmente percibe menores salarios, se concentra en las ramas menos productivas del país. En la figura 14, se observa que existen ramas con una estructura concentrada principalmente en mano de obra no calificada, es el caso de la agricultura (86%) y el comercio (57%). Mientras que sectores como las actividades financieras se caracterizan por tener una menor cantidad de empleados con bajos niveles de educación (7%).

²⁰ Para establecer el nivel de cualificación de un individuo se considera el nivel de instrucción y el número de años aprobados. En este análisis todas las personas que no culminaron sus estudios secundarios son clasificados como mano de obra no calificada.



Figura 14: Distribución promedio del empleo por rama de actividad económica período 2007-2016.

Adaptado de: INEC

Las brechas de productividad entre ramas y el hecho de que los sectores menos productivos concentren la mayor proporción de la mano de obra dan indicios de heterogeneidad estructural en la economía ecuatoriana.

IV. METODOLOGÍA

En el presente apartado, se explica el modelo econométrico empleado para comprobar la hipótesis del estudio, que hace referencia a que el mercado laboral ecuatoriano es consistente con la heterogeneidad estructural que presenta su economía.

Para este fin, se utilizó un panel de datos, el cual se basa en una combinación de series de tiempo con datos de corte transversal, con periodicidad semestral. El período de estudio está comprendido desde el primer semestre de 2007 hasta el segundo semestre de 2016.

La estructura del modelo considera como variable dependiente a los empleados por rama de actividad. Como variables explicativas se tiene al PIB real, el índice del salario real y el porcentaje de empleados no calificados, todos por rama de

actividad y el índice del tipo de cambio real, que es considerada una proxy de competitividad.

La principal fuente de información son las encuestas de empleo, desempleo y subempleo elaboradas por el INEC, de donde se obtuvieron: el número de empleados por rama de actividad, el nivel de estudios y los años aprobados de los empleados (para la construcción de los empleados no calificados). Se utiliza información semestral (es decir los datos de las encuestas de junio y diciembre), debido a la diferente cobertura de las encuestas, toda vez que las del primer y tercer trimestre contienen una muestra representativa de cinco ciudades (Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala); mientras que el segundo y cuarto trimestre tienen una cobertura a nivel nacional. El empleo a nivel de rama se encuentra clasificado en 14 ramas de actividad económica (anexo 1).

Los datos del PIB real por rama de actividad y el índice del tipo de cambio real provienen del Banco Central del Ecuador. El salario real para cada rama de actividad se estimó a partir de los datos nominales del salario mínimo sectorial del Ministerio del Trabajo y del índice de precios al consumidor del INEC.

A continuación, se presenta la especificación del modelo:

$$d\text{empleo}_{ij} = \beta_0 + \beta_1 L2. d\ln\text{PIB}_{ij} + \beta_2 L2. d\ln\text{salario}_{ij} + \beta_3 d\ln\text{tcr}_j + \beta_4 L. d\ln\text{cal}_{ij} + \beta_5 \text{CESEA}_{ij} + \mu_{ij}$$

Para cada rama de actividad i , en el semestre j .

Donde:

$d\text{empleo}_{ij}$ = Tasa de crecimiento de los empleados por rama de actividad

$d\ln\text{PIB}_{ij}$ = Tasa de crecimiento del PIB real por rama de actividad

$d\ln\text{salario}_{ij}$ = Tasa de crecimiento del salario real por rama de actividad

$d\ln\text{tcr}_j$ = Tasa de crecimiento del tipo de cambio real.

$dlncalf_{ij}$ = Tasa de crecimiento de los empleados no calificados²¹ por rama de actividad, la cual considera aquellas personas que no culminaron el bachillerato o secundaria.

$CESEA_{ij}$ = Variable binaria, cuando se produce un cambio estructural en el empleo del sector de suministro de electricidad y agua 1 de lo contrario 0. Esta variable obedece a la entrada en funcionamiento de varias hidroeléctricas en el año 2013 (ver anexo 2).

El modelo cuenta con 238 observaciones y 14 grupos (ramas de actividad).

Para conseguir una correcta especificación del modelo, en primer lugar, se verificó que todas las variables utilizadas no presenten problemas de raíz unitaria, es decir sean estacionarias. Para lo cual se realizó el test de significancia conjunta de raíz unitaria de Levin-Lin-Chu, que es aplicable cuando se tiene un panel fuertemente balanceado, como en este caso. La hipótesis nula del test señala que los paneles contienen raíz unitaria. Debido a que la mayoría de las variables presenta raíz unitaria (su p-valor es superior a 0.05), se corrige dicho problema con la aplicación de la primera diferencia a cada una de las variables (tabla 1).

Tabla N° 1: Prueba de raíz unitaria: Test de Levin-Lin-Chu.

Variables	p-valor	Tratamiento	p-valor	Resultados
Inempleo	0.6250	Primera diferencia	0.000	Estacionaria
lnPIB	0.0002	Primera diferencia	0.000	Estacionaria
lnsalario	0.0827	Primera diferencia	0.000	Estacionaria
Intcr	0.0000	Primera diferencia	0.000	Estacionaria
Innocalf	0.0031	Primera diferencia	0.000	Estacionaria

²¹ Para poder obtener el número de empleados no calificados se homologó los dos currículos de estudio (i) primario-secundario y (ii) educación básica y media/bachillerato y se realizó una combinación con el número de años aprobados en cada nivel.

Una vez verificada la presencia de estacionariedad, se estimó el modelo señalado. Los resultados se presentan en la tabla 2.

Tabla N°2: Estimación del Modelo.

Random-effects GLS regres		Number of obs	= 238
Group variable: cod_ sect		Number of groups	= 14
R-sq:	within	=	0.1681
	between	=	0.3418
	overall	=	0.1693
		Obs per groups:	min = 17
			avg = 17
			max=17
corr(u_i,X) = 0 (assumed)		Wald chi2 (4)	= 435.13
		Prob > chi2	= 0.0000

dlemplo	Coeficiente	Nivel de Confianza 95%	
L2.dlnPIB	0.3211363 **	0.0351	0.607
L2.dlnsalario	-0.3675996 ***	-0.615	-0.120
dlnTCR	0.5998192 ***	0.232	0.967
L.dlnnocalf	-0.0442223 *	-0.095	0.007
CESEA	0.0462936 ***	0.037	0.055
Constante	0.0139032 **	0.002	0.026

Nota: (***) significativas al 99% confianza, (**) significativas al 95% confianza y (*) significativas al 90% de confianza.

Con el objetivo de observar si el comportamiento de cada individuo ayuda a explicar a la variable independiente o no; es decir para decidir si se utiliza efectos fijos o aleatorios se empleó el test de Hausman, cuya hipótesis nula es: la diferencia de los coeficientes no es sistemática y señala la no correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas del modelo, por tanto, se prefiere efectos aleatorios.

Tabla N° 3: Elección efectos fijos-aleatorios: Test de Hausman.

Coeficientes				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(V_b-V_B)
	fijos	aleatorios	Diferencia	S.E.
L2.dlnPIB	0.3496564	0.3211363	0.0285201	0.0629511
L2.dlnsalario	-0.3695568	-0.3675996	-0.0018573	0.0262488
dlntr	0.5991774	0.5998192	-0.0006418	0.0364713
L.dlnnocalf	-0.0441335	-0.0442223	-0.0000888	0.0037462
CESEA	0.060414	0.0462936	0.0141203	0.0366825
chi2(4)	0.22	$(b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$		

En este caso los resultados obtenidos del test Hausman no permiten rechazar la hipótesis nula y por consiguiente se utiliza los efectos aleatorios, es decir, los efectos individuales están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado (Granados, 2011).

El modelo presenta un ajuste total del 16.93% (*overall*), mientras que el ajuste de cada rama de actividad económica en el tiempo fue de 17% (*within*). Finalmente, tenemos el ajuste del modelo entre las ramas de actividad (*between*) que es del 34.18%. Por otra parte, los signos de las variables explicativas fueron los esperados teóricamente y mostraron ser significativos al 99% de confianza; a excepción de la tasa de crecimiento del PIB y el número de empleados no calificados que son significativas al 95% y 90% respectivamente. Cabe mencionar que se estimó el modelo con errores estándar robusto²² para corregir el problema de heterocedasticidad (que implica que la varianza de los errores de la muestra no sea constante).

Una vez estimado el modelo se procede a aplicar los test post estimación, con la finalidad de garantizar que los estimadores sean MELI (Mejor Estimador Lineal Insesgado) y evitar problemas de multicolinealidad y autocorrelación.

²² Los Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) son utilizados para corregir cualquier problema de heterocedasticidad o cuando existe un grado de autocorrelación, es decir, cuando no se cumplen las propiedades del MCO (Stock & Watson, 2012).

Para descartar la presencia de multicolinealidad o una alta correlación entre las variables explicativas (que afecte la precisión del estimador o a su significancia), se procedió a la elaboración de un correlograma. La tabla 4 muestra que la correlación entre cada variable explicativa en ningún caso supera el 20%, por lo tanto se descarta la presencia de multicolinealidad (Henoo-Lema, 2011).

Tabla N° 4: Pruebas de multicolinealidad: Matriz de Correlación.

	dlnPIB	dlnsalario	dIntcr	dlnnocalf
dlnPIB	1.0000			
dlnsalario	0.0873	1.0000		
dIntcr	-0.0525	0.1817	1.0000	
dlnnocalf	0.0311	0.0260	0.0950	1.0000

Finalmente, se analizó la presencia de autocorrelación (que implica que los residuos sean diferentes a cero), con la aplicación del test Wooldridge que tiene como hipótesis nula la no autocorrelación. Los resultados obtenidos no permiten rechazar la hipótesis nula y por lo tanto se puede asegurar que en el modelo no existe la presencia de correlación serial (tabla 5).

Tabla N° 5: Pruebas de autocorrelación: Test de Wooldridge.

Test de Autocorrelación		
F(1,3)	=	1.768
Prob>F	=	0.2065

V. RESULTADOS

El estudio planteado presenta dos resultados relevantes para el análisis económico del país, en primer lugar, se verifica que el mercado laboral ecuatoriano es consistente con la heterogeneidad estructural de su económica toda vez que se confirma la existencia de una conexión directa e inelástica del empleo y la actividad productiva.

Los resultados del modelo muestran que un incremento del 1% en la tasa de crecimiento del PIB semestral, genera un aumento del número de empleados en 0.32%, lo cual cumple con la relación directa prevista por los keynesianos entre

la producción y el empleo. Además, este comportamiento es inelástico, debido a que el crecimiento del empleo es menor al aumento de la producción. Este hallazgo es similar al encontrado por Maluenda (1991) en Chile, donde un incremento de un punto porcentual en la producción chilena causaría un aumento en el empleo del 0.44%. El mismo efecto puede apreciarse en el estudio realizado por Damill, Frenkel y Maurizio (2002) para Argentina.

Con la finalidad de evaluar la hipótesis planteada de que el mercado laboral responde a la heterogeneidad estructural de su economía se estimó la elasticidad o sensibilidad del empleo por rama de actividad ante un aumento del 1% en el producto. A partir del modelo encontrado se realiza la predicción²³ de la tasa de crecimiento del empleo por rama de actividad económica (variable dependiente)²⁴. El siguiente paso es generar una perturbación en el crecimiento de la producción de cada rama de actividad (en este caso un incremento del 1%) y analizar su efecto en el empleo de cada sector, mediante la predicción del modelo (ver anexo 4). A partir de estos resultados, se estimó las elasticidades promedios o la sensibilidad del empleo ante una variación del producto para cada una de las 14 ramas de actividad económica (ver anexo 5 y 6). Adicionalmente, se calculó la productividad, el número de empleados promedio para cada una de las 14 ramas de actividad económica, además de la productividad promedio nacional (que para el período de estudio es de 9 mil dólares reales por trabajador).

Sobre la base de los datos obtenidos se procedió a clasificar los sectores en dos grandes grupos: los más y menos productivos, en función de la productividad promedio nacional. Los sectores más productivos (tabla 6) presentan características similares a las señaladas por la escuela estructuralista, ya que concentran poca cantidad de mano de obra y la respuesta del nivel de empleo ante variaciones de la producción es menor que el de los sectores menos productivos. De igual forma, los sectores con menos productividad laboral del

²³La predicción o estimación de la variable dependiente es el resultado de la combinación que existe entre el *between* y *within* (grados de ajuste) los cuales son obtenidos del propio modelo.

²⁴ En esta primera instancia no se efectúa ningún cambio en el PIB (ver anexo 3).

país (menores al promedio nacional) tienen una mayor captación de empleo (en conjunto alrededor del 92% del empleo del país) y presentan un mayor nivel de respuesta del empleo ante cambios de la producción (tabla 7).

Tabla Nº 6: Sectores con altos niveles de productividad.

Rama de actividad económica	Productividad (miles de dólares por trabajador, 2007=100)	Participación en el PIB total	Participación en el empleo total	Elasticidad
Explotación de minas y canteras	93,455	12.11%	0.59%	0.41%
Suministro de electricidad y agua	16,702	2.08%	0.57%	0.48%
Actividades financieras y seguros	16,158	3.13%	0.88%	0.81%
Otras actividades de servicio	11,085	7.37%	2.99%	0.61%

Nota: Se consideran los sectores cuya productividad es mayor al promedio nacional de 9 mil dólares reales por trabajador.

Tabla Nº 7: Sectores con bajos niveles de productividad.

Rama de actividad económica	Productividad (miles de dólares por trabajador, 2007=100)	Participación en el PIB total	Participación en el empleo total	Elasticidad
Administración pública y seguridad	7,581	6.25%	3.76%	0.86%
Transporte y comunicación	7,394	10.29%	6.31%	0.55%
Actividades profesionales	6,791	6.53%	4.38%	0.84%
Construcción	6,389	9.45%	6.69%	0.93%
Enseñanza y salud	5,198	8.60%	7.49%	0.56%
Industrias Manufactureras	5,162	12.37%	10.84%	0.68%
Comercio	2,484	10.80%	19.60%	0.82%
Actividades de alojamiento	1,574	1.81%	5.22%	0.73%
Agricultura	1,498	9.21%	27.75%	0.68%

Nota: Se consideran los sectores cuya productividad es mayor al promedio nacional de 9 mil dólares reales por trabajador

Por ejemplo, el sector de explotación de minas y canteras, que tiene los niveles más altos de productividad laboral (93 mil dólares reales por trabajador), tiene una participación en el empleo total que no llega al 1% y presenta la menor elasticidad de todos los sectores, dado que un incremento del 1% en su producción, genera un aumento del empleo del 0.41% en ese sector (tabla 6). Por otra parte, los sectores agrícola, comercial y construcción, que son los de

menores niveles de productividad laboral y mayor concentración de mano de obra (en conjunto abarcan el 54.04% del empleo), son los que presentan las más altas elasticidades. Por ejemplo, el sector de la construcción tiene una elasticidad de 0.93% (tabla 7), esto indica que un aumento del 1% en su producción genera un nivel de respuesta del empleo del sector cercano a la unidad, muy superior al generado por el sector de explotación de minas y canteras.

De esta manera, se demuestra que el mercado laboral ecuatoriano es consistente con la heterogeneidad estructural de su economía, debido a que en el Ecuador existen sectores de productividad laboral elevada que generan un 25% del producto, concentran el 5% del empleo total y su empleo responde en menor grado (que los sectores de baja productividad) a variaciones del producto. En el extremo opuesto, se puede observar que los sectores de baja productividad captan la mayor proporción de la mano de obra (92.04%), aglutinan el 75% de la producción y presentan una mayor respuesta del empleo ante cambios en el producto (elasticidades).

Adicionalmente, las variables de control utilizadas en el modelo muestran que el salario real presenta una relación negativa con el empleo, es decir, que un incremento del 1% en la tasa de crecimiento del salario real ocasionaría una reducción del 0.38% en la tasa de crecimiento del empleo en el siguiente periodo. Gandinga y Terrel (2004) encontraron resultados similares para Costa Rica, al señalar que el nivel de empleo es una función decreciente del salario real, confirmando la teoría planteada por la escuela clásica. El estudio de Díaz (1995) para Chile llega a similares conclusiones.

Se encontró una relación positiva entre el tipo de cambio real y el empleo, pues una depreciación del 1% del tipo de cambio real genera un aumento de la competitividad, lo que a su vez incrementa la producción y ocasiona un impacto positivo en el mercado de trabajo, que muestra un incremento del 0.60% en el empleo. Resultados similares son hallados por Frenkel (2004) en Argentina, quien muestra que cuando el tipo de cambio real se deprecia, el resultado es un aumento 0.50% del empleo.

Adicionalmente, se encontró una relación inversa entre el número de empleados no calificados (o de aquellos que no terminaron la secundaria) y el empleo, puesto que cuando el empresario contrata en el anterior período un alto número de mano de obra no calificada, en el presente el número de contrataciones se reduce y por ende el empleo. El modelo plantea que un incremento del 1% en la tasa de crecimiento de los empleados no calificados en el período anterior ocasionaría una reducción del 0.04% en la tasa de crecimiento del empleo de este semestre.

Por otra parte, para identificar las variables explicativas que tienen el mayor impacto en el empleo ecuatoriano se las estandarizó²⁵. Los resultados muestran que las variables que tienen mayor influencia en el empleo del país son las variaciones del tipo de cambio real, debido a que cuando existe una depreciación real de una desviación estándar se genera un aumento de 0.23 desviaciones estándar en los ocupados. Le sigue en importancia la variación del salario real, ya que cuando existe un incremento del salario real en una desviación estándar el empleo en el Ecuador disminuye en 0.20 desviaciones estándar. La variación del PIB y el número de empleados no calificados tiene un menor impacto en el empleo del país, con 0.13 y -0.18 desviaciones estándar respectivamente (figura 14).

²⁵ La estandarización consiste en normalizar la muestra, es decir, restar su media y dividir para su desviación estándar a cada una de las variables del modelo.

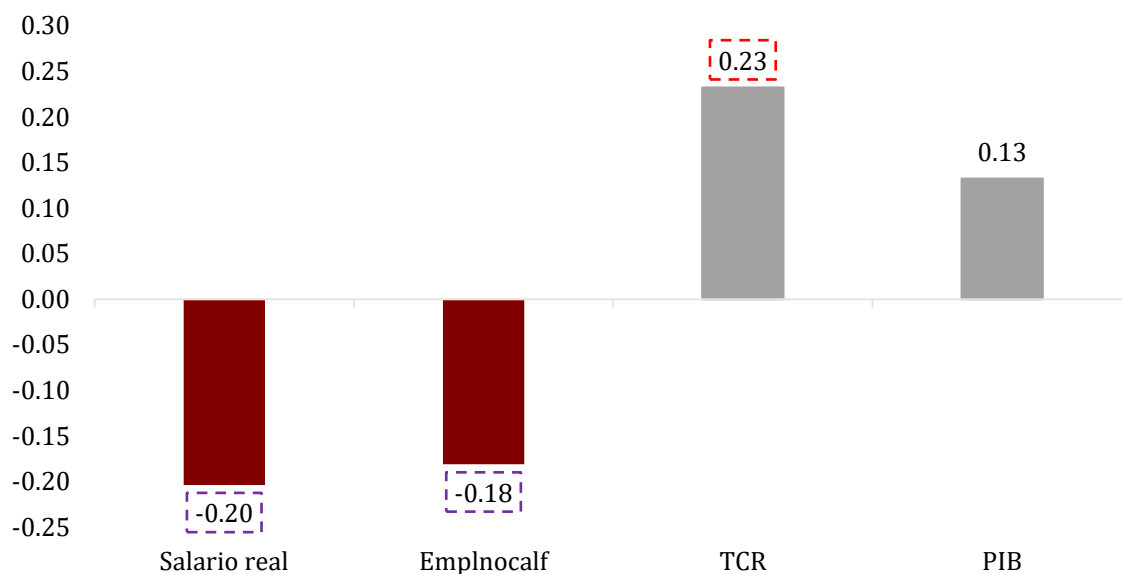


Figura 15: Estandarización de las variables explicativas.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El modelo planteado demuestra que existe una conexión directa e inelástica entre el empleo y la producción nacional, es decir, que a medida que la producción nacional se incrementa el empleo reacciona de una manera positiva, pero en menor medida. Este planteamiento, marca una línea de investigación en la cual se podría analizar si la respuesta del empleo es similar en épocas de auge que en las de crisis (efecto histéresis).

Por otra parte, se comprueba la presencia de heterogeneidad estructural en la economía ecuatoriana al examinar los diferentes niveles de productividad laboral, concentración de mano de obra y sensibilidad del empleo ante variaciones del producto para las distintas ramas de actividad económica. Es decir, se confirma la hipótesis de que el mercado laboral ecuatoriano es consistente con la heterogeneidad estructural de su economía, al demostrar que los sectores que aglutinan la mayor cantidad de mano de obra tienen bajos niveles de productividad y presentan un mayor nivel de respuesta del empleo ante cambios de la producción que los sectores más productivos. De igual manera, se verifica las grandes brechas de productividad de un sector a otro.

En este sentido, al observar que existen sectores como la construcción y el comercio donde el nivel de respuesta del empleo ante cambios del producto es mayor (con elasticidades de 0.93% y 0.82% respectivamente), se recomienda la implementación de una política pública que promueva la generación de empleo inmediato. Sin embargo, esta medida de corto plazo, debe ir acompañada por herramientas que permitan mejorar la captación del progreso técnico. Por tal motivo, es importante impulsar la creación de centros técnicos de aprendizaje, dirigidos a los empleados no calificados. Estudios de la CEPAL (2012) muestran que dichas medidas ayudan a lograr una reducción paulatina de las brechas de productividad entre sector, además de lograr una concentración más homogénea del empleo.

Por último, este estudio plantea las bases para realizar posteriores investigaciones que examinen los diferenciales de productividad, concentración de empleo y elasticidad que puede existir dentro de cada una de las ramas de actividad económica, a través de la agrupación en empresas grandes, medianas y pequeñas (heterogeneidad estructural intrasectorial). También se podría ampliar el estudio sobre la presencia de heterogeneidad estructural en la economía ecuatoriana, con la estimación de la elasticidad sobre el número de empleados no calificados por rama de actividad, para comprobar otro de los postulados señalados por la escuela estructuralista, que menciona que los sectores más productivos tienen una menor conexión con el número de empleados no calificados (Porcile, 2010; Chena, 2010).

REFERENCIAS:

- Almonacid, R. (1977). LA ECUACION FALTANTE Y LA OFERTA AGREGADA. *Cuadernos De Economía*, Pág: 3-39.
- Antonelli, E. (2009). Un enfoque keynesiano de la oferta agregada de trabajo. *Revista UNAL*, pág: 133-168.
- Arena, & Tuesta. (1998). Fundamentos y desalineamientos: el tipo de cambio real de equilibrio en el Perú. *Institution for International Economics*, pág 1-27.
- Averitt. (1968). *The Dual Economy. The Dynamics of American Industry Structure*. New York: W.W. Norton & Company Inc.
- Beck. (1978). Stratification in a dual economy: a sectoral model of earnings determination. *American Sociological Review*, pág: 704-720.
- Bekerman, & Rikap. (2012). Heterogeneidad estructural y microemprendimientos pobres en la Argentina. Problemas Del Desarrollo. *Tendencias*, pág 121-144.
- Chamorro, A. C. (2011). ALGUNOS ELEMENTOS SOBRE LA TEORÍA CLÁSICA. *Tendencias*, pág: 35-57.
- Chena. (2010). La heterogeneidad estructural vista desde tres teorías alternativas: el caso de Argentina. *Comercio Exterior*, pag 99-115.
- Cimoli, & Porcile. (2013). Tecnología, heterogeneidad y crecimiento: CEPAL, pag 2-36.
- Damill, Frenkel, & Maurizio. (2002). *Argentina: Una década de convertibilidad. Un análisis del crecimiento, el empleo y la distribución del ingreso*. Santiago, Chile: OIT.
- Díaz, A. (1995). *La industria chilena entre 1970-1994: de la sustitución de importaciones a la segunda fase exportadora*. Santiago, Chile: CEPAL.
- Dillard. (1968). *La teoría económica de John Maynard Keynes*. New York: Prentice Hall.
- Dunlop, J. (1957). The Task of Contemporary Wage Theory. *New Concepts in Wage Discrimination, McGraw-Hill*, Pág: 117-139.
- Filippo, & Jadue. (1976). La heterogeneidad estructural: Conceptos y Dimensiones. *El trimestre económico*, pag 167-214.
- Frenkel, & Ros. (2003). *Unemployment, Macroeconomic policy and labor market flexibility: Argentina and Mexico in the 1990s*. Santiago, Chile: CEPAL.

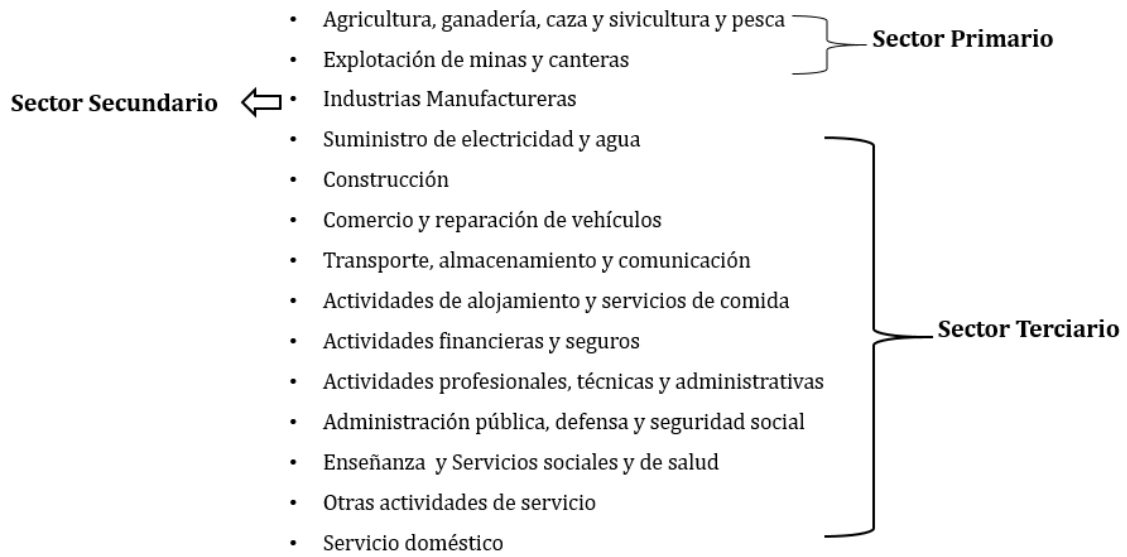
- Frenkel, R. (2004). *Políticas macroeconómicas para el crecimiento y el empleo*. Santiago, Chile: OIT.
- Furtado. (2006). Vigencia de los aportes de Celso Furtado al estructuralismo. *CEPAL*, pág 7-15.
- Galbraith. (1967). *The New Industrial State*. Boston: Houghton.
- Gandinga, & Terrel. (2004). The effects of multiple minimum wages throughout the labor market. *IZA*, pág: 100-144.
- Granados, R. (2011). Efectos fijos o aleatorios. *Revista de la Universidad de Granada*, pág 1-5.
- Henoo-Lema, P.-P. (2011). Modelo Predictivo del grado de discapacidad en adultos con lesión madular: resultados desde el WHO-DAS II. *Revista Ciencias de la Salud*, 159-172.
- Hopenhayn. (2012). Eslabones de la desigualdad: heterogeneidad estructural, empleo y protección social. *CEPAL*, pag 13-175.
- Infante. (2010). Indicadores de heterogeneidad estructural . *CEPAL*, pág 7-36.
- Infante, R. (1981). Heterogeneidad estructural, empleo y distribución del ingreso. *El trimestre económico*, Pág:319-340.
- Jenkin. (1887). *The Graphic Representation of the Laws of Supply and Demand, and Other Essays on Political Economy*. Londres: L.S.E.
- Jevons. (1879). *Theory of Political Economy*. *Pelican Books*, pág 35-80.
- Kalecki, M. (1963). *Political Aspects of Full Employment*. Gran Bretaña: Marshall Society in Cambridge.
- Kerr, C. (1950). Their Character and Consequences. *The American Economic Review*, Pág: 278-291.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. New York: Palgrave Macmillan.
- Keynes, J. M. (1968). *Crítica de la Economía Clásica*. Barcelona: Ediciones Ariel.
- Kupfer, & Rocha. (2005). Productividad y heterogeneidad estructural en la industria brasileña. *CEPAL*, pag 72-100.
- Lewis, A. (1954). Economic Development with unlimited supply of labor. *The Manchester School*, Pág: 139-191.
- Magnac, T. (1991). Segmented or Competitive Labor Markets. *Econometrica*, pág: 165-187.
- Malthus, R. (1798). *Primer ensayo sobre la población*. Barcelona: Alianza.

- Maluenda. (1991). *Determinantes del nivel de empleo*. Santiago, Chile: CEPAL.
- McConnell, & Brue. (1997). *Economía Laboral*. Madrid: McGraw-Hill.
- McCulloch, R. (1864). *The Principles of Political Economy*. New York: Augustus M. Kelley.
- Mill, J. S. (1871). *Principles of Political Economy with some of their Applications to Social Philosophy*. México: J.M.
- Ministerio de Turismo. (2011). Obtenido de Ministerio de Turismo:
https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/04/proyecto_plandetur_2011_2014VERSION2.pdf
- Neumark, & Wascher. (2004). Minimum Wages, Labor Market Institutions, and Youth Employment: A Cross-National Analysis. *Industrial and Labor Relations Review*, pág: 223-248.
- Pinto, A. (1970). Heterogeneidad estructural y el modelo de desarrollo reciente de la América Latina. *CEPAL*, Pág: 2-58.
- Piore. (1969). *On the Job Training in Dual Labor Markets*. Madison: Industrial Relations Research Association.
- Piore, M. (1975). *Notes for a Theory of Labor Market Stratification*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Porcile, G. (2010). Heterogeneidad Estructural y desarrollo. *CEPAL*, pag 2-29.
- Porcile, G. (2011). El desarrollo inclusivo en América Latina y el Caribe: ensayos sobre políticas de convergencia productiva para la igualdad. *CEPAL*, pág:31.
- Prébisch, R. (1950). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. *Fondo de Cultura Económica*, pág: 347-431.
- Salvia, & Vera. (2009). *Heterogeneidad estructural, segmentación laboral y distribución del ingreso en el gran Buenos Aires: 1992-2003*. Buenos Aires: CLACSO.
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Londres: W. Strahan & T. Cadell.
- Stock, & Watson. (2012). *Introducción a la econometría*. Madrid : Pearson Educación.
- Sunkel, O. (1978). La dependencia y la heterogeneidad estructural. *Fondo de cultura económico*, Pág: 3-20.
- Tadjoeddin, & Chowdnury. (2012). Employment function for Indonesia: An econometric analysis at the sectorial level. *College of Business*, pág: 265-285.

- Thornton, W. T. (1971). *Over Population and Its Remedy*. California: Irish University Press.
- Thünen. (1842). Theory of Natural Wages. *Quarterly Journal of Economics*, pág 291-304.
- Torres. (1971). On Wages and Combination. *Irish University Press Shannon Dublín*, pág 87-150.
- Vera. (2015). Movilidad ocupacional en la Argentina en un contexto de heterogeneidad estructural. *CENDES*, pág 87-109.
- Williamson. (1994). The Real Exchange Rate. *Journal of Banking and Finance*, pág 1045-1078.

ANEXOS

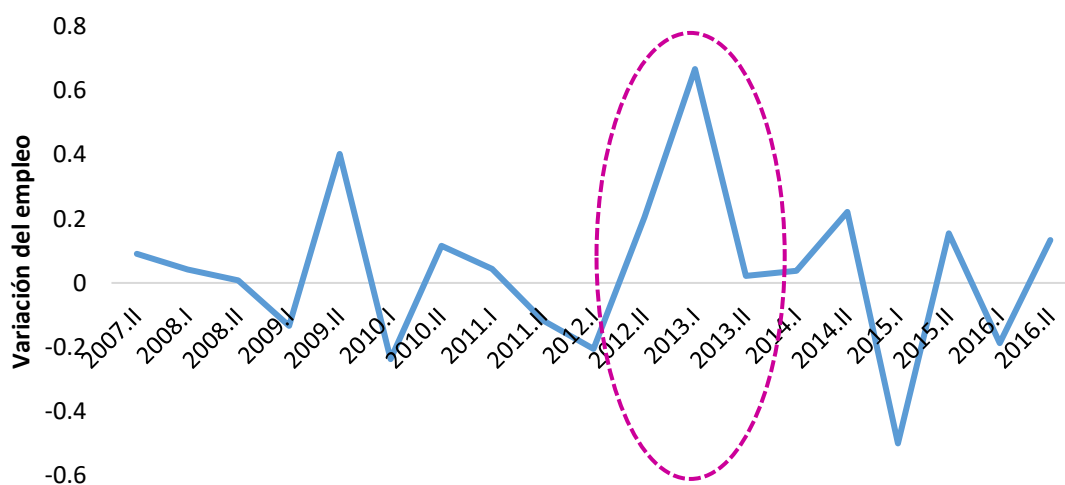
Anexo 1: Composición de las 14 ramas de actividad económica.



Adaptado de INEC, 2017.

Anexo 2: Variación del empleo en el sector de suministros de electricidad y agua periodo 2007-2016.

A inicios del 2013 se puso en funcionamiento la hidroeléctrica Villonaco generando 254 puestos de trabajo. De igual manera, empezó su funcionamiento la hidroeléctrica Multipropósito Baba generando 565 empleos. El funcionamiento de estas hidroeléctricas causo un incremento del empleo en el año 2013 en el sector de suministros de electricidad y agua.



Adaptado de INEC, 2017.

Anexo 3: Predicción de la tasa de crecimiento del empleo por rama de actividad económica.

Ao	cod_sect	dlnempleo	dlnPIB	dlnsalario	dlntr	dlnnocalf	dumy	AO	ya
2007.II	1	.05583275	.0046512	-.01660531	.02741337	-.02404517	0	2007.II	.
2008.I	1	.01350796	.02178796	.13499869	.01851072	.00231169	0	2008.I	.
2008.II	1	-.05552993	-.01521238	-.03911053	-.06518686	-.00183356	0	2008.II	-.0177016
2009.I	1	-.02767775	.01040106	-.02971061	-.06315132	.02541161	0	2009.I	-.0665237
2009.II	1	.06577687	.02828137	-.00917686	.05264722	-.03124349	0	2009.II	.05385
2010.I	1	-.0023819	.0008181	.06959326	-.04247109	.0028174	0	2010.I	.0040716
2010.II	1	-.04273414	-.01504323	-.00954797	.01768234	-.00479832	0	2010.II	.0368404
2011.I	1	.03706621	.05941463	.09585233	.00798927	-.00465688	0	2011.I	-.0064123
2011.II	1	-.01129566	.04851613	-.02323902	-.00941004	-.01524008	0	2011.II	.0071437
2012.I	1	-.09638127	-.01697568	.04390588	-.0317752	-.00877457	0	2012.I	-.0206373
2012.II	1	-.09137417	.00147122	-.0182633	-.01382257	.00047501	0	2012.II	.0301231
2013.I	1	.12268033	.0476722	.07284411	.03477178	.01047645	0	2013.I	.0131476
2013.II	1	-.18123178	.03250346	-.00873697	.00555475	-.11049711	0	2013.II	.0239578
2014.I	1	-.03369837	.02500579	.05571662	.02918871	.09835543	0	2014.I	.0248294
2014.II	1	.025775	.00460815	-.01621361	-.03712637	-.01654352	0	2014.II	.0009343
2015.I	1	.11111315	.02351315	.01666086	-.10022932	.01869432	0	2015.I	-.0579359
2015.II	1	-.05871611	.00921217	-.01211377	-.02490193	-.03047479	0	2015.II	.0055798
2016.I	1	.12400592	.00696183	-.0093046	.04862159	.01330091	0	2016.I	.0458414
2016.II	1	-.05447116	.00098006	-.00358051	.04926927	-.01027157	0	2016.II	.050279
2007.II	2	.03343792	.03503891	-.01660531	.02741337	-.01338679	0	2007.II	.
2008.I	2	-.00729892	-.00387916	.09163047	.01851072	-.30431222	0	2008.I	.
2008.II	2	-.15170314	-.00062104	-.03911053	-.06518686	.07279237	0	2008.II	.0056166
2009.I	2	.03814883	.04639336	.06081542	-.06315132	-.25589289	0	2009.I	-.0621243
2009.II	2	.12856505	-.08791108	-.00917686	.05264722	-.17321497	0	2009.II	.0709757
2010.I	2	.04060128	-.00841098	.06959326	-.04247109	.31990972	0	2010.I	-.011369
2010.II	2	-.00569694	.06378388	-.00954797	.01768234	-.14787245	0	2010.II	-.0144958
2011.I	2	-.04566358	.02512292	.34424001	.00798927	-.03395093	0	2011.I	-.003049
2011.II	2	-.02813874	-.03732045	-.02323902	-.00941004	-.00847464	0	2011.II	.0337534

A partir de la estimación del modelo se procede a realizar la predicción de la tasa de crecimiento del empleo por rama de actividad (ya), para lo cual se utiliza la metodología planteada por Ritmo (2005), que utiliza los coeficientes de ajuste *between* y *within* de la regresión inicial, cabe mencionar que la predicción que obtiene para cada uno de los semestres y sectores.

Anexo 4: Nueva predicción de la tasa de crecimiento del empleo por rama de actividad económica.

En la siguiente tabla se observa la nueva predicción de la tasa de crecimiento del empleo por rama de actividad económica (dempleo) una vez que se realizó el incremento del 1% en la producción.

Ao	cod_sect	dlnPIB	dlnsalario	dIntcr	dlnnocalf	dumy	AO	dempleo
2007.II	1	.00469771	-.01660531	.02741337	-.02404517	0	2007.II	.
2008.I	1	.02200584	.13499869	.01851072	.00231169	0	2008.I	.
2008.II	1	-.01536451	-.03911053	-.06518686	-.00183356	0	2008.II	-.0176867
2009.I	1	.01050507	-.02971061	-.06315132	.02541161	0	2009.I	-.0664537
2009.II	1	.02856419	-.00917686	.05264722	-.03124349	0	2009.II	.0538011
2010.I	1	.00082628	.06959326	-.04247109	.0028174	0	2010.I	.004105
2010.II	1	-.01519366	-.00954797	.01768234	-.00479832	0	2010.II	.0369312
2011.I	1	.06000877	.09585233	.00798927	-.00465688	0	2011.I	-.0064096
2011.II	1	.04900129	-.02323902	-.00941004	-.01524008	0	2011.II	.0070954
2012.I	1	-.01714544	.04390588	-.0317752	-.00877457	0	2012.I	-.0204465
2012.II	1	.00148593	-.0182633	-.01382257	.00047501	0	2012.II	.0302789
2013.I	1	.04814892	.07284411	.03477178	.01047645	0	2013.I	.0130931
2013.II	1	.03282849	-.00873697	.00555475	-.11049711	0	2013.II	.0239625
2014.I	1	.02525584	.05571662	.02918871	.09835543	0	2014.I	.0249825
2014.II	1	.00465423	-.01621361	-.03712637	-.01654352	0	2014.II	.0010387
2015.I	1	.02374828	.01666086	-.10022932	.01869432	0	2015.I	-.0578556
2015.II	1	.00930429	-.01211377	-.02490193	-.03047479	0	2015.II	.0055946
2016.I	1	.00703145	-.0093046	.04862159	.01330091	0	2016.I	.0459169
2016.II	1	.00098987	-.00358051	.04926927	-.01027157	0	2016.II	.0503086
2007.II	2	.0353893	-.01660531	.02741337	-.01338679	0	2007.II	.
2008.I	2	-.00391795	.09163047	.01851072	-.30431222	0	2008.I	.
2008.II	2	-.00062725	-.03911053	-.06518686	.07279237	0	2008.II	.0057291
2009.I	2	.04685729	.06081542	-.06315132	-.25589289	0	2009.I	-.0621368
2009.II	2	-.08879019	-.00917686	.05264722	-.17321497	0	2009.II	.0709737
2010.I	2	-.00849509	.06959326	-.04247109	.31990972	0	2010.I	-.01122
2010.II	2	.06442172	-.00954797	.01768234	-.14787245	0	2010.II	-.0147781
2011.I	2	.02537415	.34424001	.00798927	-.03395093	0	2011.I	-.003076
2011.II	2	-.03769365	-.02323902	-.00941004	-.00847464	0	2011.II	.0339582

Anexo 5: Cálculo de las elasticidades por rama de actividad económica.

Una vez que se obtiene las dos predicciones de la tasa de crecimiento del empleo para las catorce ramas de actividad económica (dempleo y dempleo 1%) se procede al cálculo de las elasticidades para cada una de las ramas de actividad económica, en una primera instancia se obtiene resultados semestrales, pero para un mejor análisis se procede realizar un promedio para cada sector.

Año	cod_sect	dempleo	dempleo 1%	Elasticidad
2007.II	1			
2008.I	1			
2008.II	1	-0.0177016	-0.0176867	-0.08417318
2009.I	1	-0.0665237	-0.0664537	-0.10522566
2009.II	1	0.05385	0.0538011	-0.0908078
2010.I	1	0.0040716	0.004105	0.82031634
2010.II	1	0.0368404	0.0369312	0.24646855
2011.I	1	-0.0064123	-0.0064096	-0.04210658
2011.II	1	0.0071437	0.0070954	-0.67612022
2012.I	1	-0.0206373	-0.0204465	-0.92453955
2012.II	1	0.0301231	0.0302789	0.51721104
2013.I	1	0.0131476	0.0130931	-0.41452432
2013.II	1	0.0239578	0.0239625	0.01961783
2014.I	1	0.0248294	0.0249825	0.61660773
2014.II	1	0.0009343	0.0010387	11.1741411
2015.I	1	-0.0579359	-0.0578556	-0.13860145
2015.II	1	0.0055798	0.0055946	0.26524248
2016.I	1	0.0458414	0.0459169	0.16469829
2016.II	1	0.050279	0.0503086	0.0588715
Promedio		0.00749337	0.007544494	0.68225011

Nota: El dempleo es el nombre que se le asignó a la primera predicción (ya).

Anexo 6: Elasticidad promedio por rama de actividad económica período 2007-2016.

Rama de actividad económica	Predicción del empleo	Nueva predicción del empleo (incremento del PIB en 1%)	Elasticidades
Agricultura	0.0075	0.0075	0.68%
Explotación de minas y canteras	0.0040	0.0041	0.41%
Industrias Manufactureras	0.0086	0.0087	0.68%
Suministro de electricidad y agua	0.0440	0.0442	0.48%
Construcción	0.0106	0.0107	0.93%
Comercio	0.0070	0.0070	0.82%
Transporte y comunicación	0.0163	0.0164	0.55%
Actividades de alojamiento	0.0081	0.0081	0.73%
Actividades financieras y seguros	0.0128	0.0129	0.81%
Actividades profesionales	0.0071	0.0072	0.84%
Administración pública y seguridad	0.0109	0.0110	0.86%
Enseñanza y salud	0.0131	0.0131	0.56%
Otras actividades de servicio	0.0045	0.0046	0.62%

