



ASOCIACION ARGENTINA
DE ECONOMIA POLITICA

ANALES | ASOCIACION ARGENTINA DE ECONOMIA POLITICA

LII Reunión Anual

Noviembre de 2017

ISSN 1852-0022

ISBN 978-987-28590-5-3

Índice de Complejidad Económica para las
Provincias Argentinas

Alonso Schwarz, Gerardo

ASOCIACION ARGENTINA DE ECONOMÍA POLÍTICA

LII Reunión Anual. 15, 16 y 17 de noviembre de 2017. Escuela de Economía, Administración y Turismo de la Universidad Nacional de Río Negro. Sede Andina, San Carlos de Bariloche.

Índice de Complejidad Económica para las Provincias Argentinas

Gerardo Alonso Schwarz*

Resumen Ejecutivo

Según Hausmann, Hidalgo y otros, la complejidad de una economía refleja la cantidad de conocimiento que está incluida en la estructura productiva de la misma. Por lo tanto, no sería una coincidencia la fuerte correlación existente entre las mediciones de complejidad económica y el ingreso per cápita que los países son capaces de generar.

De hecho, dichos autores observan que al analizar la relación entre ambas variables se observa que "aquellos países cuya complejidad económica es mayor a la que podríamos esperar dado su nivel de ingreso, tienden a crecer más rápidamente que aquellos que son demasiado ricos para su actual nivel de complejidad. En este sentido, la complejidad económica no es sólo un síntoma o una expresión de prosperidad, sino que es un motor de la misma".

Dentro del marco del análisis realizado por Hausmann, Hidalgo y otros tanto a nivel internacional como en las experiencias de análisis subnacional existente, se planteó el objetivo de replicar dicho análisis a nivel provincial en Argentina.

Para ello, se recurrió al análisis de información estadística de comercio exterior argentino y mundial mediante metodología similar a la utilizada en las tres experiencias de análisis subnacional existente hasta el momento.

Al hacerlo, se confirmó la posibilidad de hacer este tipo de análisis para el caso argentino.

A su vez, analizando los valores obtenidos tanto de Diversidad Provincial como del Índice de Complejidad Económica Provincial (ECIP) se observó que las provincias argentinas pueden clasificarse en distintas categorías según la cantidad de productos exportados con ventajas comparativas y la complejidad total de dichas economías.

A partir de esto surge la necesidad de continuar esta investigación en varias líneas para generar información que con seguridad será relevante a la hora de diseñar y priorizar políticas públicas sectoriales nacionales y subnacionales.

Abstract:

According to Hausmann, Hidalgo and others, the complexity of an economy reflects the amount of knowledge that is included in the productive structure of that economy. Therefore, the strong correlation between the measurements of economic complexity and the per capita income that countries are capable of generating would not be a coincidence. In fact, these authors, when analyzing the relationship between both variables, shows that "economic complexity is not only a symptom or an expression of prosperity, but is an driver of it".

Within this framework, the objective of this paper was to replicate this analysis at the subnational level in Argentina. In doing so, it was confirmed the possibility of doing this type of analysis for the Argentine case.

Analyzing the values obtained from both Provincial Diversity and Provincial Economic Complexity Index (ECIP), it was observed that the Argentine provinces can be classified into different categories according to the quantity of products exported with comparative advantages and the total complexity of these economies. From this arises the need to

*Secretario y Economista Jefe del Instituto de Estudios de la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL).
e-mail: galonsoschwarz@gmail.com

continue this research in several lines to generate information that will surely be relevant when designing and prioritizing sectorial public policies.

Palabras Claves: Complejidad – Diversidad – Provincias – Comercio – Exportaciones – Desarrollo.

JEL Codes: F1 O1

1. Introducción

Según Hausmann, Hidalgo y otros, la complejidad de una economía refleja la cantidad de conocimiento que está incluida en la estructura productiva de la misma. Por lo tanto, no sería una coincidencia la fuerte correlación existente entre las mediciones de complejidad económica y el ingreso per cápita que los países son capaces de generar.

De hecho, dichos autores, al analizar la relación entre ambas variables se observa que “aquellos países cuya complejidad económica es mayor a la que podríamos esperar dado su nivel de ingreso, tienden a crecer más rápidamente que aquellos que son demasiado ricos para su actual nivel de complejidad. En este sentido, la complejidad económica no es sólo un síntoma o una expresión de prosperidad, sino que es un motor de la misma”.

Por lo tanto, es necesario incrementar la complejidad económica para que una sociedad sea capaz de mantener y usar una gran cantidad de conocimiento productivo pero para poder diseñar políticas públicas destinadas a incrementar dicha complejidad el primer paso es medirla en el lugar donde serán implementadas.

Dentro de este marco, y con estos antecedentes, surge la incógnita acerca de la posibilidad de replicar dicho análisis a nivel subnacional en Argentina.

2. Marco Teórico

Partiendo de la idea de Adam Smith de que la división del trabajo es el secreto de la riqueza de las naciones, Hausmann, Hidalgo y otros¹ reinterpretan el concepto de manera tal que consideran que “la división del trabajo es lo que nos permite acceder a una cantidad de conocimiento que ninguno de nosotros podría tener de manera individual”. De esta manera, los mercados y las organizaciones permiten que el conocimiento en poder de algunos pocos alcance a muchos. En otras palabras, nos hacen colectivamente “más inteligentes”.

Dentro de este marco, es posible distinguir entre dos tipos de conocimiento: el conocimiento explícito y el conocimiento tácito. El conocimiento explícito puede ser transferido fácilmente al leer un texto o escuchar una conversación. Si todo el conocimiento tuviese estas características, los países podrían muy rápidamente alcanzar la frontera tecnológica, y las diferencias de ingreso en el mundo serían mucho menores de las que existen hoy en día. El problema reside en que partes cruciales de conocimiento son tácitas y, por lo tanto, difíciles de transferir a las personas (requiriendo inversión y tiempo para hacerlo). Consecuentemente no tiene sentido gastar nuestras vidas aprendiendo a hacer todo. Por lo tanto, y como es difícil de transferir, el conocimiento tácito es lo que limita el proceso de crecimiento y desarrollo.

En última instancia las diferencias en prosperidad están relacionadas a la cantidad de conocimiento tácito que tiene una sociedad.

Por lo tanto, la complejidad de una economía está relacionada con la multiplicidad de conocimiento adquirido en la misma. Para que una sociedad compleja exista y para que se sostenga a sí misma, la gente que conoce de diseño, marketing, finanzas, tecnologías, administración de recursos humanos, operaciones y legislación comercial debe poder interactuar y combinar sus conocimientos para hacer productos y venderlos. Estos mismos productos no podrían ser elaborados en sociedades que carecen de porciones de este conjunto de capacidades.

La complejidad económica, por lo tanto, está expresada en la composición de la producción de un país y refleja las estructuras que surgen para mantener y combinar conocimiento.

Una vez realizados estos cálculos y estimados los Índices de Complejidad Económica (ECI) para 291 países en el mundo, para analizar el impacto del ECI en el crecimiento económico futuro de un país los autores estimaron dos regresiones donde la variable dependiente es la

¹Hausmann, Hidalgo et al (2011). “The Atlas of economic complexity. Mapping pathstoper prosperity” <http://atlas.cid.harvard.edu>

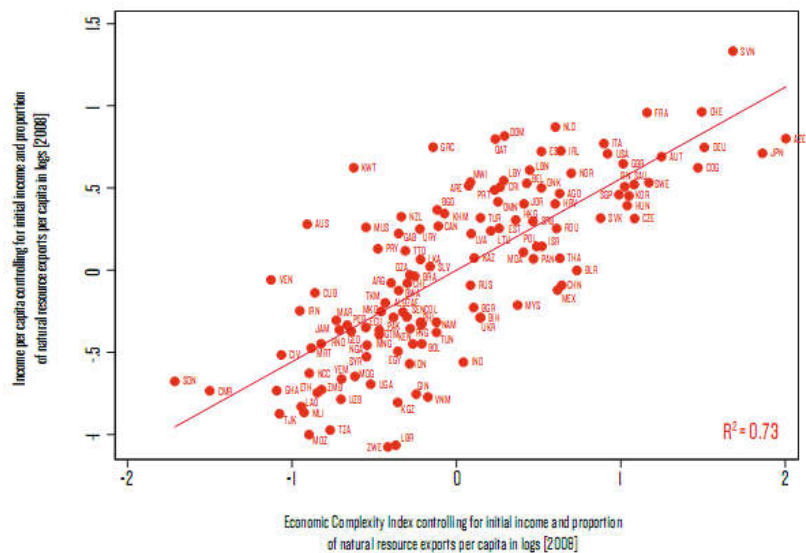
tasa de crecimiento anualizada del PBI per cápita para los períodos 1978-1988, 1988-1998 y 1998-2008. En la primera ecuación no fue incluido el ECI y se utilizaron como variables de control el logaritmo del nivel inicial de PBI per cápita en cada período y el incremento de las exportaciones de recursos naturales (en dólares constantes) como porcentaje del PBI inicial. En la segunda regresión se incluyó el efecto del ECI en el crecimiento mediante dos términos adicionales: el ECI al comienzo de la década analizada y la interacción entre el ECI y el nivel inicial de PBI per cápita.

Como resultado de dichas regresiones se observó que la complejidad económica está fuertemente asociada con el crecimiento económico futuro, aunque cabe aclarar que dicha relación disminuye a medida que aumenta el nivel de ingresos por habitante del país analizado. En resumen, la diferencia entre ambas regresiones realizadas indica que el ECI incrementa al menos unos 15 puntos porcentuales el de la regresión de dicha ecuación del crecimiento.

De esta manera, la habilidad del ECI para predecir el crecimiento económico futuro sugiere que los países tienden a ubicarse en un nivel de ingreso por habitante compatible con el nivel general de conocimiento disponible o arraigado en esa economía. En promedio, su ingreso tiende a reflejar el conocimiento arraigado en dicha economía de forma tal que de no hacerlo, el nivel de ingreso per cápita tiende a corregirse mediante un mayor o menor nivel de crecimiento económico. Consecuentemente, la brecha entre el nivel de ingreso por habitante de un país y su complejidad es una variable clave a la hora de estimar el crecimiento potencial de los países.

En otras palabras, esto es relevante debido a que aquellos países cuya complejidad económica es mayor que aquella esperada (teniendo en cuenta su nivel de ingresos) tienden a crecer más rápido que aquellos que son “demasiado ricos” para su actual nivel de complejidad económica. En este sentido, la complejidad económica no es sólo un síntoma o una expresión de prosperidad sino un motor de la misma. Como consecuencia de esto, un incremento de la desviación estándar de la complejidad (algo logrado por ejemplo por Tailandia entre 1970 y 1985) está asociado a una consecuente aceleración de la tasa de crecimiento de largo plazo de 1,6 puntos porcentuales al año, más allá del crecimiento que podría esperarse de la riqueza de recursos naturales y de las tendencias globales.

Correlación entre PBI per Cápita y ECI. 2008



Fuente: *The Atlas of economic complexity*

3. Experiencias Internacionales Comparables

Siguiendo la metodología desarrollada por Hausmann, Hidalgo y otros para elaborar el Índice de Complejidad Económica (ECI), en Latinoamérica tres países han trasladado el enfoque conceptual internacional del Atlas de Complejidad Económica a un análisis subnacional.

En Perú el Atlas Peruano de la Complejidad Económica² ha sido desarrollado por el Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard³ y el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)⁴ de Perú.

El Atlas Peruano de Complejidad Económica contiene un tipo de medida de complejidad en las exportaciones de bienes o productos (HS Rev. 3 a 4 dígitos según datos de la SUNAT⁵) discriminados por departamentos o provincias, por año (2007-2014). Para evitar sesgar los resultados en jurisdicciones con montos totales bajos de exportaciones al incluir exportaciones eventuales registradas por error o por re-exportación, sólo se contabilizaron exportaciones con montos mayores a US\$50,000.

En México el Atlas de Complejidad Económica⁶ ha sido desarrollado por el Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de México⁷ y el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)⁸

El análisis realizado en el Atlas de la Complejidad Económica de México contiene dos conjuntos de medidas de complejidad: las basadas en las exportaciones de bienes o productos (HS Rev. 3, a 4 dígitos según datos del SAT), y las basadas en el empleo formal de todos los sectores de actividad económica, sean bienes o servicios (SCIAN-México, Rev. 2007, 4 dígitos, según datos del IMSS).

En la medida de complejidad basada en las exportaciones de bienes o productos, se parte de las exportaciones por producto, año (desde 2004 hasta 2014) y localidad (ciudades o entidades federales procesadas por separado) organizadas en forma matricial.

Cuando se usan los datos de exportaciones, se utilizan los Índices de Complejidad de Producto (PCI) que han sido calculados en el Atlas Internacional de Complejidad Económica con base en el comercio mundial.

En Colombia⁹ este análisis también fue desarrollado por el Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard y siguiendo exactamente la misma metodología que en el caso mexicano (realizando una medición de complejidad basada en exportaciones y otra en el empleo de todos los sectores). En la medición de la complejidad (ECI) basada en las exportaciones los datos analizados corresponden a exportaciones de ciudades y departamentos colombianos correspondientes a los años 2008 a 2014. Cabe aclararse que, tanto en el análisis de México como el de Colombia, los cálculos se hacen solo para las localidades mexicanas con exportaciones superiores a US\$50 por habitante.

En base a esto, en los tres atlas nacionales mencionados la complejidad económica basada en las exportaciones de una región subnacional fue calculada de la siguiente manera:

En primer lugar se realizó el cálculo de las ventajas comparativas reveladas de cada economía (se utiliza aquí la palabra región aunque en cada caso debería reemplazarse por país, provincias, departamentos o ciudad según corresponda).

Para ello, se parte de las exportaciones por producto, año y región, organizados en forma matricial:

$$X_{cp}$$

A partir de esta matriz de datos de exportaciones se pueden generar agregados a nivel de región (X_c), de producto (X_p), o el total (X) de las exportaciones por año:

$$X_c = \sum_p X_{cp}$$

²Atlas Peruano de la Complejidad Económica <http://acomplexperu.concytec.gob.pe/>

³ Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard <https://growthlab.cid.harvard.edu/>

⁴ Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica <https://portal.concytec.gob.pe/>

⁵ Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria de Perú

⁶ Atlas de Complejidad Económica <http://complejidad.datos.gob.mx/#/>

⁷ Secretaría de Hacienda y Crédito Público de México <http://www.gob.mx/hacienda>

⁸ Centro de Investigación y Docencia Económicas <http://cide.edu/>

⁹<https://campusvirtual.bancoldex.com/course/view.php?id=33>

$$X_p = \sum_c X_{cp}$$

$$X = \sum_c X_{cp} \sum_p X_{cp}$$

A partir de estas medidas se calcula la Ventaja Comparativa Revelada (RCA, por sus siglas in inglés) para cada región en cada producto:

$$RCA_{cp} = \frac{X_{cp}/X_p}{X_c/X}$$

En los tres casos de análisis subnacional el cálculo de la Ventajas Comparativas Reveladas (RCA) con los datos de exportaciones de cada jurisdicción subnacional utiliza las exportaciones mundiales totales como referencia, por lo cual X_p en este caso es el total de las exportaciones mundiales del producto p , y X es el total de las exportaciones mundiales de todos los productos.

A partir de allí, los autores realizaron los cálculos de diversidad y ubicuidad. Para esto, la matriz de los RCA se transforma en una matriz binaria dependiendo de si los valores son mayores o menores a uno.

$$M_{cp} = \begin{cases} 1 & (RCA_{cp} > 1) \\ 0 & (RCA_{cp} \leq 1) \end{cases}$$

Esta matriz indica qué productos son relativamente grandes en cada región y con esta matriz se construyen los indicadores básicos de diversidad a nivel de región y de ubicuidad a nivel de producto. La diversidad es el conteo de cuántos productos de exportación son relativamente grandes en cada localidad, y la ubicuidad es el conteo de los lugares que exportan en cantidades relativamente grandes cada producto.

Respectivamente, la diversidad de las regiones ($k_{c,0}$) y la ubicuidad de los productos ($k_{p,0}$) son:

$$k_{c,0} = \sum_p M_{cp}$$

$$k_{p,0} = \sum_c M_{cp}$$

En base a estas ecuaciones es posible realizar el cálculo de la complejidad de los productos (PCI) y las regiones o lugares (ECI).

Una medida de la complejidad de un lugar es la diversidad de sus productos ponderada por la ubicuidad de los productos en los que tiene ventaja comparativa revelada mayor que uno. Análogamente, la complejidad del producto puede medirse como la ubicuidad del producto ponderada por la diversidad de las jurisdicciones que exportan dicho productos con $RCA > 1$. La extensión de este método ad infinitum, la ponderación de la ubicuidad por la diversidad y viceversa de manera iterativa, se conoce como el método de reflejos. Mediante su aplicación se llega a las medidas siguientes:

$$k_{c,n} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} \frac{1}{k_{p,0}} \sum_{c'} M_{c'p} k_{c',n-2} = \sum_{c'} k_{c',n-2} \sum_p \frac{M_{c'p} M_{cp}}{k_{c,0} k_{p,0}} = \sum_{c'} k_{c',n-2} \tilde{M}_{c,c'}^C$$

Donde:

$$\tilde{M}_{c,c'}^C = \sum_p \frac{M_{c'p} M_{cp}}{k_{c,0} k_{p,0}}$$

Utilizando notación vectorial, esto puede expresarse de la siguiente manera:

$$\bar{k}_n = \tilde{M}^C \bar{k}_{n-2}$$

Cuando $n \rightarrow \infty$ tenemos la siguiente expresión:

$$\tilde{M}^C \bar{k} = \lambda \bar{k}$$

Donde \bar{k} es un vector propio de \tilde{M}^C .

El segundo mayor vector propio de \tilde{M}^C se toma como Índice de Complejidad Económica del región o lugar (ECI, por sus siglas en inglés), y el segundo mayor vector propio de \tilde{M}^P como Índice de Complejidad Económica del Producto (PCI, por sus siglas en inglés). El ECI de un lugar es matemáticamente idéntico al promedio de los PCI de los productos en los que un lugar tiene $M_{cp} = 1$.

Teniendo en cuenta que, como fue mencionado más arriba, el ECI de un lugar es matemáticamente idéntico al promedio de los PCI de los productos en los que un lugar tiene $M_{cp} = 1$. Debido a esta identidad, en los tres casos se utilizan los PCI que han sido calculados en el Atlas Internacional de Complejidad Económica con base en el comercio mundial.

Dentro de este marco, y con estos antecedentes, surge la incógnita acerca de la posibilidad de replicar dicho análisis a nivel subnacional en Argentina.

4. Objetivos de la Investigación

4.1. Hipótesis o cuestión central

Elaboración de un Índice de Complejidad Económica para las Provincias Argentinas

4.2. Metodología adoptada

Siguiendo la metodología del Atlas de Complejidad Económica y de los análisis generados a nivel subnacional en Colombia, México y Perú, se estimará un Indicador de Complejidad Económica Provincial para las provincias de Argentina.

Para ello, el primer paso es identificar las Ventajas Comparativas Reveladas (RCA, por sus siglas en inglés) para cada Provincia, de manera tal que se considera que existen RCA en cada Producto cuyas exportaciones provinciales tengan una participación en el total de exportaciones nacionales de dicho producto mayores a la participación de las exportaciones totales de una provincia en las exportaciones totales nacionales:

$$RCA_{cp} = \frac{X_{cp}/X_p}{X_c/X}$$

X_p en este caso es el total de las exportaciones mundiales del producto p , y X es el total de las exportaciones mundiales de todos los productos.

Las bases de datos a utilizar serán las Exportaciones Provinciales del año 2015 discriminadas por País de destino y por Producto (detallado a nivel de Capítulo y Partida Arancelaria, o sea a cuatro dígitos HS). La fuente a utilizar será el INDEC.

Para los datos de Comercio Mundial (Exportaciones mundiales por productos) se han utilizado los datos correspondientes al 2015 del Programa Solución Comercial Integrada Mundial (WITS) dependiente del Banco Mundial.

A partir de allí, con el objetivo de calcular la diversidad de provincias la matriz de los RCA se transforma en una matriz binaria dependiendo de si los valores son mayores o menores a uno. En este caso también al igual que en el análisis realizado en el Atlas Peruano de Complejidad Económica, sólo se contabilizaron exportaciones con valores mayores a US\$ 50,000 anuales.

$$M_{cp} = \begin{cases} 1 & (RCA_{cp} > 1) \wedge (X_{cp} > 50000) \\ 0 & (RCA_{cp} \leq 1) \vee (X_{cp} \leq 50000) \end{cases}$$

Esta matriz indica qué productos son relativamente grandes en cada provincia y con esta matriz se construyen los indicadores básicos de diversidad a nivel provincial.

- Indicador de Diversidad de Productos por Jurisdicción (conteo de productos de exportación relativamente grandes o considerables en cada provincia)

La diversidad es el conteo de cuántos productos de exportación son relativamente grandes en cada localidad.

Por lo tanto, la diversidad de las provincias ($k_{c,0}$) es:

$$k_{c,0} = \sum_p M_{cp}$$

- Ubicuidad por Productos (conteo de los países que exportan en cantidades relativamente grandes o considerables cada producto).
- Por lo tanto, la Ubicuidad por Productos ($k_{p,0}$) es:

$$k_{p,0} = \sum_c M_{cp}$$

A partir de allí, se calculará la complejidad de una economía subnacional (ECIP o Indicador de Complejidad Económica Provincial), la cual está definida como la diversidad de sus productos ponderada por la ubicuidad de los productos en los que tiene ventaja comparativa revelada mayor que uno.

Teniendo en cuenta que el ECI de un lugar es matemáticamente idéntico al promedio de los PCI de los productos en los que un lugar tiene $M_{cp} = 1$, en este caso también será calculado de esa manera. A su vez, al igual que en las tres experiencias nacionales descritas anteriormente, se utilizarán los PCI que han sido calculados en el Atlas Internacional de Complejidad Económica con base en el comercio mundial.

5. Análisis de los datos y construcción de indicadores

5.1. Diversidad de Productos por Provincias

En base a lo anteriormente mencionado se calculó para cada provincia argentina la cantidad de productos exportados con ventajas comparativas reveladas (RCA) a nivel mundial y con valores de exportación superiores a los 50.000 dólares.

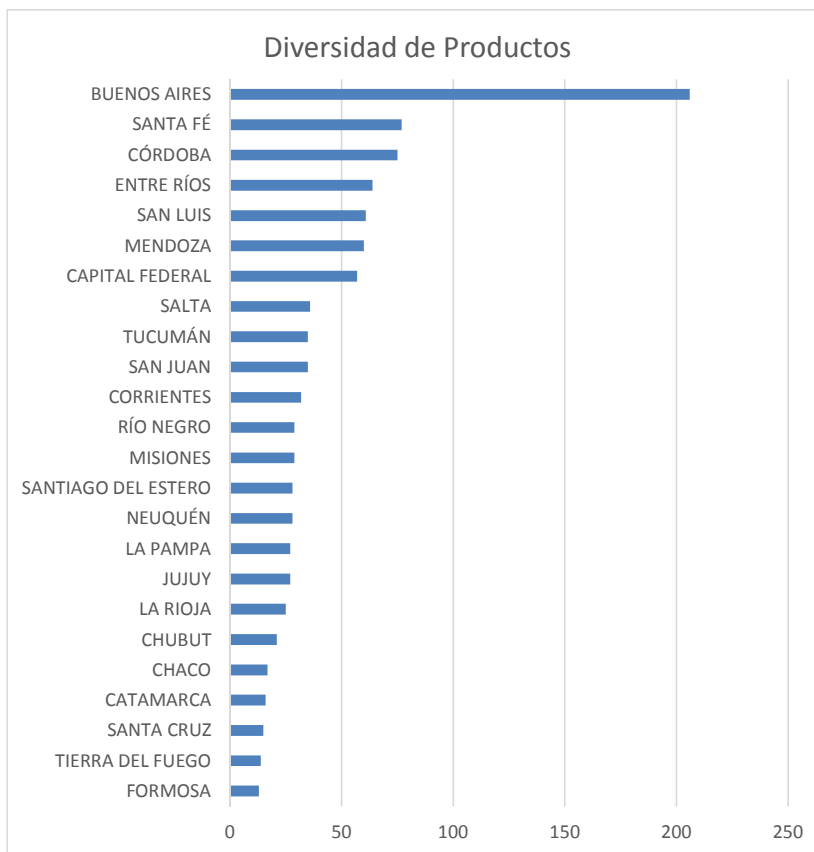
Estos datos nos muestran un primer nivel de complejidad económica ya que para producir y exportar una mayor cantidad de productos es necesario una mayor disponibilidad de habilidades y capacidades productivas locales.

De esta manera, se observa que existe una gran disparidad por provincias, con los casos extremos en la provincia de Buenos Aires que tiene 206 productos con estas características y Formosa con tan sólo 13 productos. En segundo lugar se destaca un grupo de provincias con más de 50 productos (Santa Fe 77, Córdoba 75, Entre Ríos 64, San Luis 61, Mendoza 60 y Capital Federal 57).

Un tercer grupo de provincias (compuesto por 12 provincias) se caracteriza por tener entre 21 y 36 productos con ventajas comparativas reveladas.

Finalmente, podemos mencionar un último grupo de cinco provincias donde hay RCA en menos de 20 productos.

Diversidad de Productos por Provincias Argentinas.2015



Fuente: Estimaciones propias en base a datos del INDEC y de WITS

5.2. Ubicuidad de Productos

Como fue mencionado anteriormente, si bien este indicador (Diversidad de Productos) es útil como una primera aproximación a la realidad de la complejidad de una economía, es necesario distinguir entre los bienes producidos y exportados por cada economía ya que hay productos más complejos que otros (que precisan una mayor cantidad y diversidad de capital humano especializado para producirlo). De allí la necesidad de analizar la ubicuidad de los productos (cantidad de países que producen determinado bien).

Si bien es posible calcular la ubicuidad de los productos por provincias, esto no tendría tanta relevancia debido a que compararíamos la producción de sólo 24 jurisdicciones.

Por lo tanto, y teniendo en cuenta que en las experiencias de análisis de complejidad subnacional mencionadas anteriormente se ha utilizado la ubicuidad (y consecuentemente

los valores propios de la misma) de los productos a nivel internacional, también en este caso se ha decidido utilizar esta metodología.

5.3. Índice de Complejidad Económica Provincial (ECIP)

Al estimar los índices de Complejidad Económica Provincial (ECIP) mediante el cálculo del promedio de los PCI de los productos donde tienen RCA mayor a 1 y con exportaciones superiores a los 50 mil dólares, se observa que el ranking de complejidad difiere en varios aspectos del ranking de diversidad.

La primer diferencia observada es que la provincia de Buenos Aires, que exporta una gran cantidad de productos, tiene un ECIP menor que la ciudad de Buenos Aires porque los productos que exporta en promedio son menos complejos que aquellos que exporta CABA. Más allá de esa aclaración se repite el primer grupo de jurisdicciones más complejas conformado por CABA, Buenos Aires, Córdoba, San Luis, Santa Fé y Mendoza (la diferencia o excepción aquí la constituye Entre Ríos que, si bien exporta una cantidad de productos similares a las provincias de este grupo claramente los productos son en promedio menos complejos).

A partir de allí podemos encontrar a dos grupos adicionales: aquellos con ECIP de valores positivos pero menores a 0,2 (5 provincias) y aquellos con valores negativos (13 provincias).

Índice de Complejidad Económica por Provincias Argentinas (ECIP). Año 2015

Ranking	Provincia	ECI Prov
1	CAPITAL FEDERAL	0,918
2	BUENOS AIRES	0,853
3	CÓRDOBA	0,743
4	SAN LUIS	0,643
5	SANTA FÉ	0,435
6	MENDOZA	0,345
7	ENTRE RÍOS	0,162
8	SAN JUAN	0,162
9	NEUQUÉN	0,112
10	RÍO NEGRO	0,055
11	MISIONES	0,049
12	TIERRA DEL FUEGO	-0,084
13	TUCUMÁN	-0,103
14	LA PAMPA	-0,329
15	LA RIOJA	-0,441
16	CHUBUT	-0,885
17	SANTIAGO DEL ESTERO	-0,915
18	JUJUY	-0,933
19	SALTA	-0,944
20	CHACO	-0,951
21	CATAMARCA	-1,122
22	CORRIENTES	-1,324
23	FORMOSA	-1,516
24	SANTA CRUZ	-1,725

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC y de The Atlas of Economic Complexity.

6. Conclusiones

Dentro del marco del análisis realizado por Hausmann, Hidalgo y otros tanto a nivel internacional como en las tres experiencias de análisis subnacional, se planteó el objetivo de replicar dicho análisis a nivel provincial en Argentina.

Para ello, se recurrió al análisis de información estadística de comercio exterior argentino y mundial mediante metodología similar a la utilizada en las tres experiencias de análisis subnacional existente hasta el momento.

Al hacerlo, se confirmó la posibilidad de hacer este tipo de análisis para el caso argentino.

A su vez, analizando los valores obtenidos tanto de Diversidad Provincial como de ECIP se observó que las provincias argentinas pueden clasificarse en distintas categorías según la cantidad de productos exportados con ventajas comparativas y la complejidad total de dichas economías.

A partir de esto surge la necesidad de continuar esta investigación en varias líneas.

En primer lugar se considera conveniente calcular los ECIP para períodos anteriores con el objetivo de verificar si la correlación existente a nivel internacional se repite en Argentina a nivel subnacional, comparando dichos ECIP con la dinámica de crecimiento económico en períodos posteriores prolongados (mayores a 5 años) del PBI por habitante de las provincias argentinas.

Por otro lado, teniendo en cuenta que la complejidad económica de un territorio está conectada directamente con la complejidad de los productos exportados y que los países (o provincias en este caso) sólo pueden incrementar su calificación en el Índice de Complejidad Económica haciéndose más competitivos en un mayor número de industrias complejas, surge la necesidad de medir la proximidad de productos y analizar el ECIP potencial a partir de la incorporación de otros productos más complejos (los cuales todavía no se exportan con RCA mayor a 1).

Sin duda este tipo de información será relevante a la hora de diseñar y priorizar políticas públicas sectoriales nacionales y subnacionales.

Bibliografía:

- ✓ Hausmann, Hidalgo et al (2011). The Atlas of economics complexity. Mapping paths to prosperity. Disponible en <http://atlas.cid.harvard.edu/book/>
- ✓ José Luis Morea. La diversificación productiva: una mejor estrategia de desarrollo que la especialización entorno a ventajas comparativas. UCA. Buenos Aires. 2016
- ✓ Atlas de Complejidad Económica de Colombia. Disponible en <http://acomplexperu.concytec.gob.pe/#/about/project-description>
- ✓ Atlas de Complejidad Económica de México. Disponible en <http://complejidad.datos.gob.mx/#/about/project-description>
- ✓ Atlas de Complejidad Económica de Perú. Disponible en <http://acomplexperu.concytec.gob.pe/#/about/project-description>
- ✓ Bonelli, Regis, (1994), Productividad, crecimiento y exportaciones industriales en Brasil, Revista CEPAL, issue, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ecr:col070:11936>
- ✓ Donoso, Vicente and Martín, Víctor, (2009), Exportaciones y crecimiento económico: estudios empíricos, No 0905, WorkingPapers del Instituto Complutense de Estudios Internacionales, Universidad Complutense de Madrid, Instituto Complutense de Estudios Internacionales, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ucm:wpaper:0905>
- ✓ Torres, Danilo and Gilles, Enrique, (2012), Las exportaciones industriales de Colombia: estructura tecnológica, diversificación y sofisticación, REVISTA CUADERNOS DE ECONOMÍA, issue, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:col:000093:010248>
- ✓ Agosin, Manuel, (2009), Crecimiento y diversificación de las exportaciones en economías emergentes, Revista CEPAL, issue, <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ecr:col070:11274>
- ✓ INDEC <http://www.indec.gob.ar/>
- ✓ WITS (World Integrated Trade Solution) <http://wits.worldbank.org/default.aspx>