

# **Agregaciones socio-espaciales en la Argentina mediante un análisis factorial.**

Sabrina Ayub y Cintia Diaz.

Cita:

Sabrina Ayub y Cintia Diaz (2017). *Agregaciones socio-espaciales en la Argentina mediante un análisis factorial. XII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-022/172>

## **Título: Agregaciones socio-espaciales en la Argentina mediante un análisis factorial**

Autores: Lic. Sabrina Ayub<sup>1</sup>; Lic. Cintia Díaz; Prof. Alberto Marradi

Eje temático 2: Epistemología y metodología.

Mesa 46: Metodología de la investigación social y epistemología

Maestría en Metodología de la Investigación Social. Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF)

[cdiaz@untref.edu.ar](mailto:cdiaz@untref.edu.ar)

### **Resumen de la Ponencia**

El presente corresponde al avance del capítulo del libro que aborda las formas en que se construyen las agregaciones socio-espaciales en la Argentina mediante la aplicación de la técnica de análisis de componentes principales (ACP). A partir de los datos del CENSO2010 se busca superar las unidades territoriales político-administrativas u operativas en las que son publicados los datos censales y caracterizar el territorio nacional en otro tipo de unidades definidas según criterios socialmente significativos, los cuales den cuenta de las situaciones diversas y heterogéneas que se presentan en el territorio. Profundizando en los aspectos del conocimiento y del uso de la técnica, Marradi (1976, 1978, 1981) ha reflexionado críticamente sobre la naturaleza y las consecuencias de los inconvenientes del modo habitual de ejecutar estas técnicas de análisis. Al aplicar el ACP según la perspectiva de Marradi, se busca generar dos tipos de aportes. Por un lado, desde un punto de vista procedimental, delimitar agregaciones socioespaciales homogéneas, a partir de dos o tres dimensiones empíricamente definidas y semánticamente interpretables. Por el otro, un mayor detalle sobre el método expone el modo en que las decisiones tomadas por el investigador antes y durante la investigación afectan los resultados.

**Palabras claves: dimensiones agregaciones socioespaciales censo ACP**

### **Introducción**

El objetivo de la ponencia es presentar el estado de avance del libro homónimo a la misma, donde se analizan y comparan las formas en las que se construyen las agregaciones socio-espaciales para los datos del Censo 2001 y Censo 2010, presentando específicamente los resultados para los datos

---

<sup>1</sup> Tanto el libro como la presente basa el capítulo de los datos del censo 2001 en el análisis elaborado por esta autora fallecida a principios del 2016.

2010.

A modo de síntesis, podemos mencionar que el objeto de la investigación donde se inscribe la ponencia, que se inició en el año 2010, se fundamenta en la necesidad que se le presenta al investigador de superar las unidades territoriales político-administrativas u operativas en las que son publicados los datos desde las oficinas de estadística y de caracterizar el territorio nacional en otro tipo de unidades que sean definidas según criterios socialmente significativos, que den cuenta de las situaciones diversas y heterogéneas que se presentan en el territorio.

La agregación de subunidades territoriales, del mínimo nivel posible, en nuevas unidades espaciales de mayor generalidad, optimizaría la interpretabilidad y la calidad de los análisis de los caracteres territoriales y contribuiría a identificar situaciones de grandes desigualdades socio-espaciales.

Al aplicar el análisis de componentes principales en dos pasos se pueden delimitar agregaciones socio-espaciales homogéneas respecto a un criterio de interés específico, a partir de dos o tres dimensiones empíricamente definidas y semánticamente interpretables.

### **La naturaleza y función del acp: sus aplicaciones para el examen sobre la distribución de desigualdades espaciales en el territorio<sup>2</sup>**

El estudio de la distribución de desigualdades espaciales en el territorio puede ser realizado desde diversas ramas de las ciencias, dependiendo del foco de interés y los objetivos para los que se investigue. Desde la geografía el estudio de estas desigualdades presupone el desarrollo de métodos cada vez más complejos para su análisis, ya que éstas se encuentran condicionadas por y entramadas con diversos factores naturales, demográficos, culturales, económicos y sociales (Barcellos y Buzai, 2006).

Los aportes de trabajos referidos a la diferenciación socio-espacial, en ámbitos tanto intra como supra-urbanos, han utilizado las técnicas de af y/o de acp para explorar agrupaciones, diferentes formas de distribución espacial y pautas de condiciones sociales que se inscriben en el espacio (Díaz y Jiménez, 2009). Desde el punto de vista metodológico en las últimas décadas han proliferado las investigaciones científicas dentro del campo de la geografía y la ecología factorial<sup>3</sup> utilizándose el af y el acp como técnicas privilegiadas para la diferenciación socio-espacial a partir

---

<sup>2</sup> El análisis sobre los aportes teóricos y metodológicos en la temática que funcionan como antecedentes fueron elaborados y profundizados en una primera instancia por Ayub.

<sup>3</sup> Entre los cuales podemos mencionar los trabajos de Buzai, 2003; Díaz y Jiménez, 2009; Gómez, 2012; Marcos y Mera, 2008.

de las características sociodemográficas de la población.

Nuestro propósito es avanzar en dicha dirección, utilizando la técnica como el acp para delimitar y caracterizar zonas geográficas homogéneas a partir de los datos censales, profundizando y explicitando las reflexiones y decisiones sobre la utilización de la técnica como instrumento al servicio del investigador para individualizar dimensiones conceptuales.

### **La función del análisis de componentes principales en el estudio de las agregaciones socioespaciales**

Desde el punto de vista técnico entre el AF y el ACP la característica común consiste en aplicar los procedimientos del álgebra matricial a una matriz de correlaciones entre variables cardinales de modo de sintetizar la varianza del conjunto en un número más reducido de vectores, llamados `factores` o `componentes` según la técnica aplicada, minimizando la pérdida de información inevitable en cada operación de síntesis. Acerca de sus diferencias, es aceptado que el primero se limita a describir sintéticamente y el segundo parte de supuestos acerca de la naturaleza de la varianza. Sin embargo, la diferencia efectiva se reduce al hecho que en el acp la diagonal de la matriz de correlaciones es dejada intacta, mientras en las varias versiones del af es manipulada (Di Franco y Marradi, 2003).

En resumen, lo que interesa es que el acp y af permiten utilizar el sistema de relaciones estadísticas que se ubican dentro de un grupo de variables, con el fin de reunir elementos que corroboren o refuten — al menos empíricamente — la decisión de establecer relaciones de indicación entre una de estas variables y un concepto general, que por su generalidad no podría ser relevado directamente (Marradi, 1981).

Acp y af proveen un juicio basado en un adecuado soporte técnico, que -aunque tampoco es conclusivo - es seguramente más atendible que si la decisión del investigador se fundamenta sólo en su sentido común, experiencia y conocimiento del objeto estudiado. Sin embargo, nunca se debería olvidar el hecho que acp y af, como otras técnicas de elaboración de datos, operan sobre vectores de cifras. Es siempre necesario un vínculo (operado por el hombre, y por lo tanto opinable) entre los resultados del análisis de los datos y un concepto en la mente del investigador. Las cifras podrán considerarse “objetivas”, pero solas no hablan, hablan si se interpretan, y una interpretación no tiene nada de “objetivo” (Marradi, 2003).

## **El acp en dos etapas: una herramienta al servicio del investigador**

Desde esta perspectiva, aplicar el acp en dos pasos (two-stage component analysis) es pertinente cuando se quieren relevar dimensiones conceptuales de gran generalidad a partir de un alto número de variables (y para un gran número de casos) como sucede en el caso del análisis de datos censales.

la propuesta plantea un camino alternativo donde es necesario desvincular el plano y las decisiones metodológicas de las exigencias meramente matemáticas (Di Franco y Marradi, 2003).

Metodológicamente, la ventaja de esta estrategia es el control conceptual de cada uno de los pasajes del procedimiento. El investigador debe usar las técnicas para obtener resultados que respondan a sus problemas de investigación y satisfagan sus objetivos cognoscitivos. Se busca superar las rutinas de los programas estadísticos y asumir una posición activa teniendo presentes las afirmaciones de Thurstone (1947) cuando señalaba que lo teóricamente importante en un af tiene lugar en la cabeza del investigador antes del análisis, cuando los indicadores son seleccionados y después del proceso, cuando los factores son interpretados.

Disponer de la técnica como un recurso tangible plenamente controlado por el investigador, implica no olvidar que en la investigación social las dimensiones conceptuales se encuentran la mayoría de las veces relacionadas entre sí de algún modo y que la independencia de los componentes o factores es solo una exigencia matemática.

Además, el hecho de que las técnicas no posean la naturaleza abstracta del método no implica que tengan una menor relevancia para el trabajo científico; al contrario sólo a través del empleo competente de las técnicas se puede controlar confiablemente una teoría (Marradi, 2007). Desde esta perspectiva queda expuesta la dependencia e influencia sobre el concepto de las variables que componen la matriz de datos inicial (referidas a la definición de población, sean éstos individuos, unidades territoriales u otros) como por las innumerables decisiones que se deben tomar en torno a la técnica a aplicar así como con relación al proceso de aplicación; decisiones que siempre se llevan a cabo aun cuando no explícitamente.

Para analizar críticamente la aplicación de esta técnica se construirá la dimensionalidad de un conjunto de variables con datos relativos a unidades territoriales y se propondrá un modo de agregarlas en zonas homogéneas respecto al criterio de interés a partir de los puntajes de los casos sobre las dimensiones halladas en conjunto, analizando el modo en que el nivel de desagregación inicial de las unidades de análisis así como el uso que se haga de la técnica repercute en los

resultados.

A partir de los resultados publicados por el INDEC, fue posible trabajar con los datos brutos de los 527 departamentos y de todo el país; para estos casos se realizó una primera selección de las variables que se sometieron al análisis de componentes. Luego se diseñó una matriz donde cada departamento es un caso (filas) y las variables seleccionadas sus atributos (columnas) entre las que se incluyeron variables sociodemográficas, así como otras referidas a la actividad económica, la infraestructura y la calidad de la vivienda. Dicha matriz fue sometida a una serie de procedimientos para asegurar la fidelidad de los datos<sup>4</sup>.

Como resultado, se llevaron a cabo dos correcciones importantes: se decidió la exclusión del departamento Antártida Argentina (correspondiente a la provincia Tierra del Fuego) ya que no es un lugar de residencia permanente, así como del departamento Islas del Atlántico Sur, por no contar con datos.

De este modo la cantidad de casos para la matriz de 2010 alcanza los 525 departamentos.

La elección inicial de las variables se realizó basándose en el conocimiento previo sobre la relevancia de las mismas; es decir, en este caso, sobre cuánto estas variables revelan de las características del territorio, sobre sus vínculos con dimensiones conceptuales fundamentales, y sobre sus relaciones con otras variables de la matriz. Se tuvo en cuenta además el hecho que las variables hubiesen sido relevadas en ambos operativos censales.

Construir las variables iniciales supuso realizar reelaboraciones simples, en general transformando cada dato bruto en una proporción respecto a una base oportunamente elegida. Esta normalización es un paso necesario para el análisis estadístico de los datos, ya que apunta a colocar un fenómeno en sus dimensiones exactas, neutralizando la intervención de factores espurios.

En la selección de las 34 variables se procuró evitar la inclusión de demasiadas variables que hiciesen referencia a la misma dimensión conceptual (por ejemplo, demasiadas variables relacionadas con la calidad de las viviendas). Además, se intentó seleccionar una proporción similar de variables que se imagina indicarán polaridades positivas y polaridades negativas de las dimensiones de interés, para no sobrecargar ninguna de ellas.

---

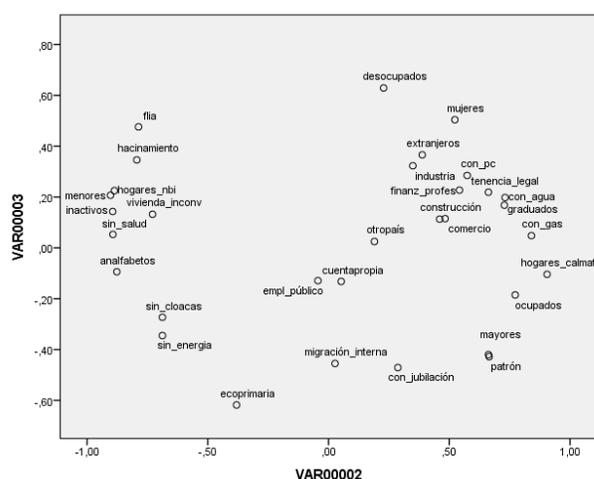
<sup>4</sup> Controles de códigos “locos” (wild code checks) y de coherencia (consistency checks) para lograr una base depurada y consistente, con datos fiables La fiabilidad hace referencia a la correspondencia entre situaciones reales y datos en la matriz.

El primer análisis que se ejecuta sobre esta nueva matriz es el de correlaciones entre todas las variables inicialmente elegidas, observando la presencia de coeficientes muy altos o muy bajos. Como sostiene Borgatta (1958; 1959), la inspección atenta de esta matriz permite tanto valorar la oportunidad de aplicar la técnica así como detectar la presencia de variables colineales y eliminar algunas. El objetivo es evitar la inclusión de parejas de variables con correlaciones demasiado altas entre sí: en estos casos, se debe seleccionar una variable de cada pareja que presente colinealidad, eligiendo la que pueda resultar semánticamente más aconsejable para el objetivo propuesto. Además, si la mayoría de las correlaciones entre las variables fuesen muy bajas, no sería oportuno ejecutar esta forma de análisis.

A partir de esta inspección se decidió la exclusión dos variables, *pea* (población económicamente activa) y *sec\_compl* (población con secundario completo) porque presentaban correlaciones muy altas con otras y además contenían información ya representada por otras variables.

### El acp en dos pasos: Primer paso

Para investigar el número y la naturaleza de las dimensiones como tradicionalmente se aplica, se somete el conjunto de variables elegidas a un acp y se representan en varios diagramas bidimensionales sus distancias recíprocas en el espacio de v-1 dimensiones, donde el vínculo de la ortogonalidad es matemáticamente necesario para poder configurar el espacio de los componentes o factores.



Este dibujo de los ejes de referencia es solamente un paso intermedio que sirve para representar la configuración de los vectores, individualizar las dimensiones e identificar los subconjuntos semánticamente homogéneos de variables al interior del conjunto de partida - subconjuntos que se disponen en el diagrama como racimos de variables más o menos nítidamente separados.

Estos racimos son los que tendrían que llamar la atención: cuando existen, existe algo de ser interpretado.

A este nivel el investigador debe apelar a su juicio para decidir qué condensación de puntos es

suficientemente ajustada y consistente a lo largo de los varios diagramas (plots) para ser considerada indicio de una dimensión y por lo tanto susceptible de ser interpretada.

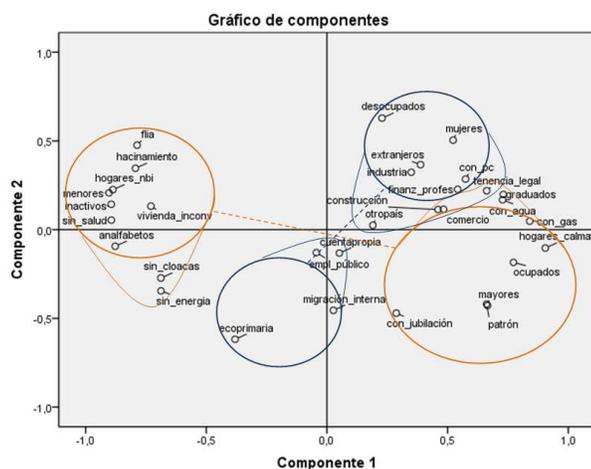
A las 32 variables restantes se las somete a un ACP y se extraen siete componentes con autovalores mayor de 1, como muestra la tabla a continuación, sin embargo, solo los tres primeros serán considerados para el análisis dado que concentran la mayor proporción de varianza.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	13,135	41,046	41,046	13,135	41,046	41,046
2	3,096	9,675	50,723	3,096	9,675	50,723
3	2,668	8,338	59,061	2,668	8,338	59,061
4	1,790	5,595	64,656			
5	1,735	5,423	70,079			
6	1,201	3,753	73,833			
7	1,023	3,196	77,028			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Este análisis es un punto de partida para tener una primera representación espacial de las relaciones entre las 32 variables escogidas, en esta figura no solo se distinguen en cada dimensión los agrupamientos de variables que sobresalen como posibles núcleos sino también las variables periféricas que se encuentran dentro de su radio de sentido.



Cada uno de estos subconjuntos semánticamente homogéneos a su interior constituirá la canasta de variables sobre las cuales se efectuará el procedimiento de refinamiento por separado de las dimensiones en el siguiente paso.

Esta primera etapa concluye cuando a partir de la canasta de variables se han identificados todos los racimos de variables que aparecen en los diagramas y se inicia el trabajo de construcción y refinamiento de los componentes.

## **El acp en dos pasos: Paso 2**

En el segundo paso se somete al acp cada subconjunto por separado, hasta obtener dimensiones que sean satisfactorias, teniendo en cuenta no sólo los pesos de cada variable sobre los ejes cartesianos sino también su grado de alejamiento de las otras. Mediante un proceso iterativo de refinamiento de cada dimensión se eliminan las contribuciones netas menos relevantes. Cuando el proceso de refinamiento sea considerado suficiente, las variables que se retengan serán todas importantes (con una alta correlación empírica) para la dimensión considerada. Obviamente, el menor número de variables simplifica la solución final y su interpretación. De esta forma, se eliminan del proceso de construcción de cada dimensión todas las variables que presentan niveles bajos de asociación con ese factor o componente, favoreciendo su claridad semántica.

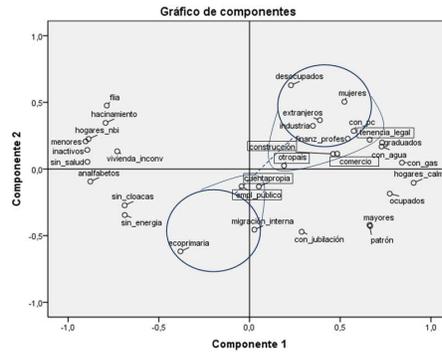
De hecho, así como al comienzo se realiza una selección de variables entre teóricamente incontables alternativas, está justificado reducir la lista inicial cuando el análisis realizado deja claro que algunos indicadores brindan contribuciones redundantes para transformar el concepto en índice. En consecuencia, el concepto va a depender y está influenciado por la naturaleza de las variables que componen la matriz de datos inicial, como por las innumerables decisiones, algunas veces determinantes, que se deben tomar para aplicar la técnica y en su aplicación.

Partiendo de la figura inicial podemos indicar agrupaciones que conformen dos posibles dimensiones de análisis, una que recorre en diagonal los cuadrantes 1 y 3, donde se ubican variables asociadas a aspectos de la producción económica. A la derecha se ubican variables indicativas de la presencia de economía secundaria y terciaria y del lado opuesto sobresale la presencia de economía primaria y migración interna. La otra dimensión, que se ubica en el eje diagonal que atraviesa los cuadrantes 2 y 4, está relacionada con aspectos socioeconómicos, en particular en torno a la condición de actividad, educación de la población, la calidad material de los hogares y el acceso a servicios, salud y educación. Mientras del lado derecho se ubican variables que señalan ciertos rasgos asociados a condiciones socioeconómicas suficientes, del lado izquierdo se encuentran variables relacionadas con condiciones socioeconómicas insuficientes o malas.

### **Primera dimensión: características de la producción económica**

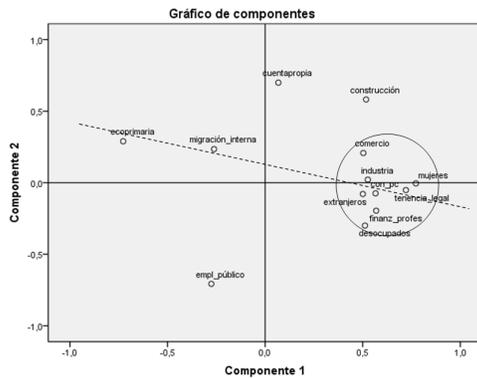
Para comenzar el refinamiento de la primera dimensión, y tomando como punto de partida la figura inicial, se reproduce en el gráfico sólo la dimensión que recorre en diagonal los cuadrantes

1 y 3, donde se ubican variables asociadas a rasgos socioeconómicos.



Se seleccionan dos grupos de variables, identificados al interior de cada círculo, así como las variables periféricas cercanas a estos grupos (que se recuadran); son estas catorce variables las que se someten nuevamente al análisis, donde la dimensión aún se percibe difusa, por lo cual se decide eliminar *otro país*, tanto por su ubicación como por la baja carga en el score coefficient, además desde el punto de vista semántico su población está representada en la variable *extranjeros*.

Con las trece variables restantes, se realiza un nuevo análisis, del cual resulta la siguiente figura:

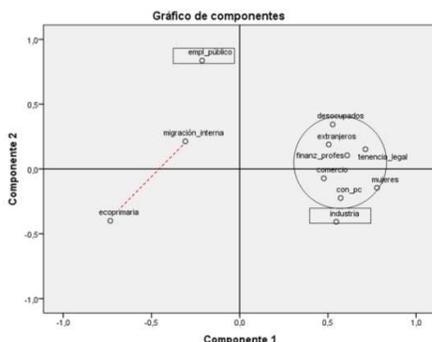


Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente 1
migración_interna	-,087
ecoprimaria	-,207
extranjeros	,142
mujeres	,219
industria	,154
finanz_profes	,172
con_pc	,161
tenencia_legal	,201
desocupados	,149
empl_público	-,060
cuentapropia	,000
comercio	,135

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

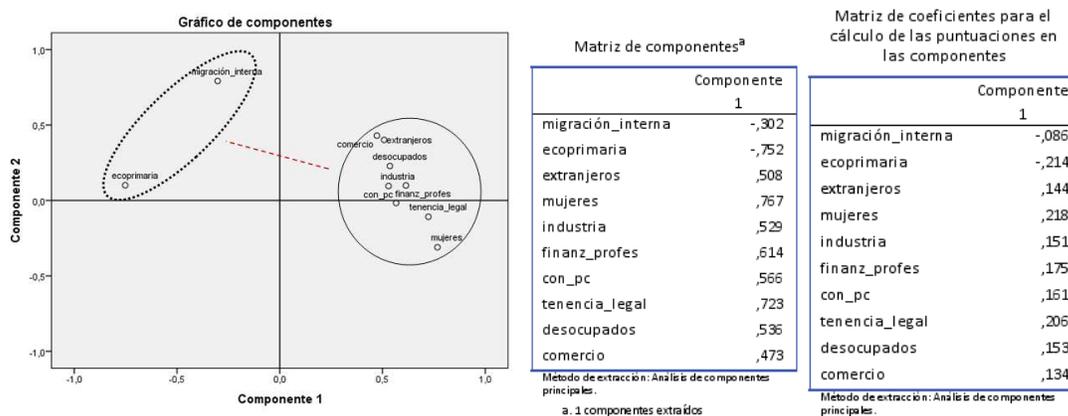
Finalmente se distingue, como en el primer análisis preliminar, una dimensión en la cual uno de sus extremos está conformado por *ecoprimaria* y *migración\_interna*, mientras que del lado opuesto las variables *mujeres*, *comercio*, *industria*, *con\_pc*, *extranjeros*, *finanz\_profes*, *tenencia\_legal* y *desocupados*, configuran un núcleo bastante compacto.



Sin embargo, se analiza la pertinencia de las variables construcción, cuentapropia y emp\_publico porque se alejan mucho del resto de las variables. Se elimina construcción y

acto seguido cuenta propia ya que su aporte es nulo.

De este modo queda conformada la dimensión DESATERC, ya que ilustra la contraposición entre departamentos con desarrollo económico basado principalmente en el sector terciario y otros con economías vinculadas a las actividades del sector primario.



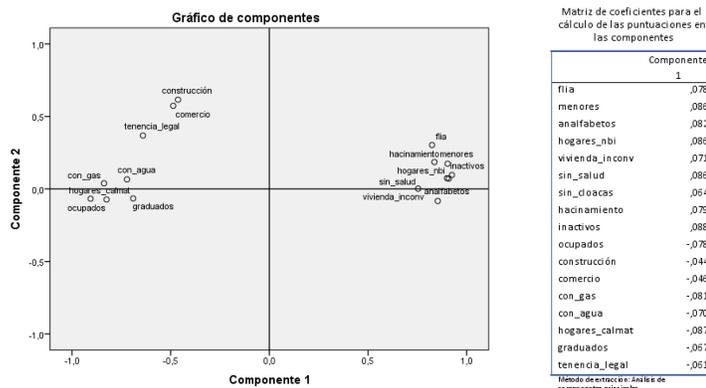
Más allá de los pesos componenciales, si se evalúa desde un punto de vista semántico la fuerza de las relaciones entre el concepto y cada una de las variables seleccionadas se observa que cada cluster extremo tiene una coherencia interna, y es fácilmente interpretable. Del lado derecho se ubican variables que señalan rasgos asociados al desarrollo terciario y secundario y a zonas urbanas: mayor presencia de mujeres y de ocupados en la industria, en el comercio y en finanzas y servicios profesionales, donde prevalece la tenencia legal de la vivienda, y la posesión de pc. Del lado izquierdo, se encuentran variables relacionadas con la economía primaria: ocupados en la economía primaria y migración intraprovincial, es decir, desplazamientos en los cinco años precedentes a la fecha de realización del censo (2010) dentro de la provincia hacia zonas donde prevalece la ocupación en las actividades agrícolas.

## Segunda dimensión: condiciones socioeconómicas de la población

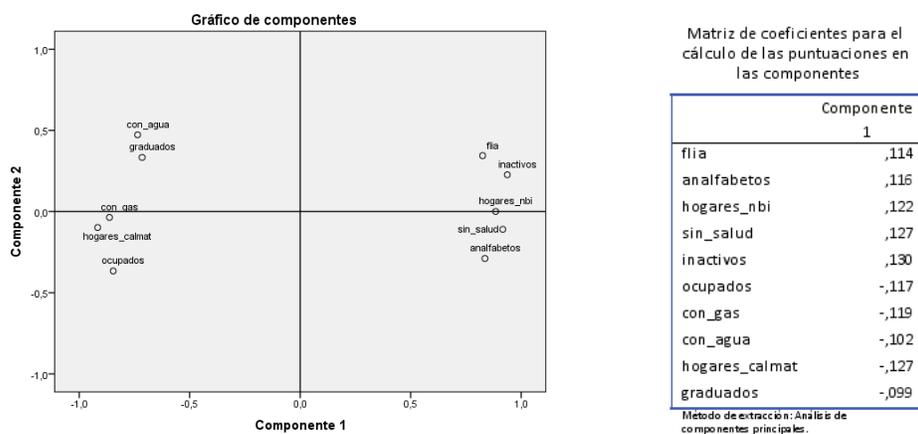
A partir de la figura inicial y para comenzar el refinamiento de la segunda dimensión, se reproduce en la figura 1 solo la dimensión que recorre en diagonal los cuadrantes 2 y 4, donde se ubican variables asociadas a rasgos socioeconómicos y demográficos de la población. Se seleccionan dos grupos de variables, circulados, así como las variables periféricas cercanas a estos grupos (que se recuadran); son estas veintiuna variables las que se someten nuevamente al análisis, dando como resultado las figuras de los gráficos a continuación.



que también tiene en cuenta los pesos y los *score coefficients*, se excluye *hacinamiento* y *vivienda\_inconv* ya que están contenidas en *hogares\_nbi*.



Como resultado, se observa que las variables *construcción* y *comercio* (que se habían dejado en observación) y *tenencia\_legal* se alejan del cluster, aunque esta última además presenta un peso inferior a las otras variables. Por estos dos motivos, se elimina en el proceso de refinamiento. Asimismo, del lado derecho se excluye la variable *menores*, ya que su población hace referencia a población que también incluye la variable *inactivos*, por lo que se elimina para evitar la doble carga sobre esta situación en la dimensión.



De la misma manera que en la dimensión anterior, si se analiza desde el punto de vista semántico, la forma en la cual se agrupan las variables es coherente y fácilmente interpretables, dando cuenta de los extremos de una dimensión que se corresponde con las condiciones socioeconómicas de la población. De esta manera queda conformada la dimensión SOCIOEC, el polo negativo da cuenta de la ausencia de características socioeconómicas insuficientes, mientras que el polo positivo da cuenta de la presencia de esas características insuficientes.

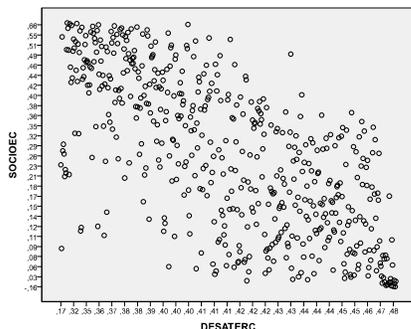
## Contrastación empírica: los puntajes de los departamentos en cada componente

A partir de la interpretación de los componentes principales y del refinamiento de las dimensiones, es posible atribuir un puntaje componencial (component score) a cada caso, para ello se utilizan los component score coefficients con los cuales se pretende ponderar la contribución neta (en cuanto no compartida con alguna otra variable presente en la canasta) de cada variable en el puntaje del departamento sobre la dimensión. Es legítimo usarlos para ponderar cada variable, estimando un puntaje que represente la posición del caso en la dimensión individualizada mediante el análisis componencial (Di Franco 2003).

DESATERC= (mujeres \* 0.218) +(tenencia\_legal \* 0.206) + (finanz\_profes \* 0.175) + (con\_pc \* 0.161)+ (desocupados\* 0.153) + (industria \* 0.151) + (extranjeros\*0.144) + (comercio \* 0.134)+ (-0.214\*ecoprimaria ) + (- 0.086\*migración\_interna ).

SOCIOEC= (inactivos\* 0.130) +(sin\_salud \* 0.127) + (hogares\_nbi \* 0.122) + (analfabetos \* 0.116)+ (flia\* 0.114) + (hogares\_calmat\*- 0.127) + (con\_gas\* -0.119) + (ocupados \* -0.117)+ (con\_agua \* -0.102) + (graduados \* - 0.099).

Por último, a partir del coeficiente de correlación entre estas dos nuevas variables DESATERC y SOCIOEC, cuyo resultado es de -0,594.



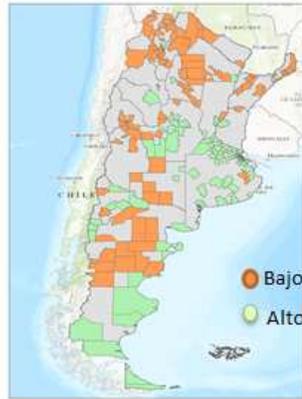
		DESATERC	SOCIOEC
DESATERC	Correlación de Pearson	1	
	Sig. (bilateral)		,000
	N	525	525
SOCIOEC	Correlación de Pearson	**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	525	525

La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

A partir de ellos, podemos comprobar de forma empírica que la ortogonalidad de los componentes entre sí es una convención necesaria para calcular los pesos y representarlos en un plano, pero no tiene ninguna relación con la realidad: en la realidad las dimensiones nunca son ortogonales entre sí, las características económico-productivas no se hayan desvinculadas de las socioeconómicas.

Entonces obtenemos dos nuevos vectores-columna que contienen los índices relativos a cada uno de los dos componentes refinados, compuesto por los puntajes de cada caso sobre cada uno de los componentes.

Índice DESARTEC (Desarrollo Terciario)



Índice SOCIOEC (Condiciones socioeconómicas)



Según esos puntajes el territorio nacional se caracteriza por un norte donde se concentran principalmente las condiciones socioeconómicas insuficientes, mientras que en el centro y sur del país se ubican principalmente la población que presenta condiciones suficientes. Luego respecto al tipo de economía se observa que en el territorio nacional sobresale la combinación de sectores. Salvo en zonas específicas del extremo sur, o en la región central, donde el anclaje es en el sector terciario (verde) y otras del norte y del sur donde la actividad productiva está vinculada principalmente con las actividades primarias (naranja), el resto del país es gris, es decir, se caracterizan por la combinación de sectores en la actividad productiva.

De este modo contamos con dos variables que nos permiten superar el análisis en signo de unidades territoriales, a partir de la caracterización de zonas homogéneas respecto a las características económico-productivas y las características socioeconómicas de la población, las cuales se ubican de manera muy clara y gráfica para el análisis en los mapas, dando cuenta de las diversas situaciones que se presentan en el territorio.

## Bibliografía

Barcellos, C., & Buzai, G. D. (2006). La dimensión espacial de las desigualdades sociales en salud: aspectos de su evolución conceptual y metodológica. Anuario de la División Geografía. Departamento de Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Luján. 2006. pp 275-292.

Borgatta, E.F. *On Analyzing Correlation Matrices: Some New Emphases*, in "Public Opinion Quarterly". 1958 N 22 (4) pp 516-528. Disponible en <https://academic.oup.com/poq/article-abstract/22/4/516/1912767/On-Analyzing-Correlation-Matrices-Some-New?redirectedFrom=fulltext> (ingreso 29/6).

Buzai, G. D. Mapas sociales urbanos. Buenos Aires: Lugar. 2003. ISBN: 950-892-157-9.

Cattell, R. B: A biometrics invited paper. Factor analysis: An introduction to essentials I. The purpose and underlying models. 1965. *Biometrics*, 21(1), 190-215.

Carmines, E. G., & Zeller R. A: Reliability and validity assessment (Vol. 17). 1979. Sage.

Díaz, M. F., & Jiménez, A. M: Propuesta metodológica para establecer el patrón territorial del status socio-económico de la población, basada en pequeñas unidades espaciales estándar. Aplicación a la región de Valparaíso. 2009(Chile).

Di Franco G., Marradi, A: *Analisi fattoriale e analisi in componenti principali*. Roma-Acirole: Bonanno 2003 (ISBN 88-7796-151-1).

Di Franco G., Marradi, A: *Factor Analysis and Principal Component Analysis*. Milano: Franco Angeli, 2013.

Gómez, N. J.: Diferenciación residencial de los aglomerados mayores de la región centro de Argentina. 2012. Cuadernos de Geografía-Revista Colombiana de Geografía, 21(1) pp 11-26.

Gómez, N. J. Diferenciación intraurbana, segregación residencial socioeconómica y fragmentación socio-espacial en el gran Santa Fe a comienzos del siglo XXI. 2010. Breves Contribuciones del Instituto de Estudios Geográficos (22) pp.244-246.

Marcos, M., & Mera, G.: Pensar la espacialidad, medir la espacialidad. Propuestas teóricas y desafíos metodológicos para analizar la distribución y diferenciación en el espacio urbano 2008. [http://catedras.fsoc.uba.ar/demografiasocial/infodeinv/III\\_8.pdf](http://catedras.fsoc.uba.ar/demografiasocial/infodeinv/III_8.pdf) (último ingreso 26/6/2017).

Marcos, M., & Mera, G: Fuentes de datos y nuevas dinámicas urbanas: posibilidades de los censos nacionales para el estudio de las microdiferencias espaciales (1970-2001). 2009 X Jornadas. Disponible en <http://www.redaepa.org.ar/jornadas/xjornadas/papers/pdf/30.pdf>. (último ingreso 26/6/2017).

Marradi, A.: Factor Analysis as an Aid in the Formation and Refinement of Empirically Useful Concepts. In Edgar F. Borgatta e David J. Jackson (eds.), *Factor Analysis and Measurement in Sociological Research: a Multi-Dimensional Perspective*. London: Sage, 1981. pp 11-49

Marradi, A.: Aggregazione di comuni in comprensori socio economicamente omogenei mediante l'analisi fattoriale. en "Quadernidell' Osservatorio elettorale. N5. 1979. pp5 54.[https://www.academia.edu/2594329/Aggregazione\\_di\\_comuni\\_in\\_comprensori\\_socio\\_economicamente\\_omogenei\\_mediante\\_l\\_analisi\\_fattoriale](https://www.academia.edu/2594329/Aggregazione_di_comuni_in_comprensori_socio_economicamente_omogenei_mediante_l_analisi_fattoriale)

Thurstone, L. L.: *Multiple Factor Analysis*, in "Psychological Review" 1931, 38, 406-27. Disponible en <http://stats.org.uk/factor-analysis/Thurstone1931.pdf> (último ingreso 26/6/2017).

Thurstone, L. L. *The Vectors of Mind. Multiple-factor Analysis for the Isolation of Primary Traits*. 1935 y 1947. Chicago, University of Chicago Press. Disponible en <https://archive.org/details/vectorsofmindmul010122mbp> (último ingreso 26/6/2017).