

# **LAS COMPETITIVIDADES DE LAS PROVINCIAS DEL NORTE GRANDE ARGENTINO EN EL CONTEXTO NACIONAL**

**Germán Edgardo CAMPRUBI**

**Luis Eugenio DI MARCO**

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional del Nordeste

[gcamprubi@fai.unne.edu.ar](mailto:gcamprubi@fai.unne.edu.ar)

## **Resumen**

El propósito de este artículo es aportar evidencia cuantitativa de las asimetrías de competitividad existentes entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el resto de las provincias argentinas enfocando la particular situación de las que integran el Norte Grande Argentino. Aplicando técnicas de segmentación jerárquica, se obtienen dendrogramas para mostrar la desventajosa situación de las provincias del Norte Grande Argentino en el contexto nacional.

Palabras claves: competitividad, dendrograma, provincia.

## **1. Introducción**

### **1.1 Concepto de competitividad**

Diferentes autores aún participan del debate respecto de qué es la competitividad nacional y cómo se puede medirla. La competitividad es un concepto complejo para el que no existe una única definición, en parte debido a que se sustenta en la identificación y medición de factores que contribuyan a elevar el nivel de vida de los ciudadanos en forma sostenida (Solleiro y Castañón, 2005). Es importante destacar, entonces, que las mejoras de la competitividad resultan de la búsqueda de una condición sostenible que se caracteriza por su permanencia (Bejarano, 1995), dirigida hacia los mercados (Roldán, 2004) y con la coexistencia de varios actores entre los que se destaca el sector productivo, el gobierno y los usuarios o clientes (Bernal y Laverde, 1995).

Como el concepto de competitividad no tiene límites precisos (Garay, 1998), la operacionalización de su definición depende de la referencia que se tome; alcance (nación, sector o firma), tipo de producto (bienes básicos o bienes diferenciados) entre otros aspectos (Piñeiro et al., 1993).

Una frecuente aproximación conceptual a la competitividad es la sistémica que identifica factores en cuatro niveles de análisis: microeconómico (las empresas), mesoeconómico (región o industria), macroeconómico (país) y metaeconómico (cultura) y las interacciones entre los mismos.

Este enfoque formulado por los investigadores del Instituto Alemán de Desarrollo de Berlín (Esser, Hillebrand, Messner, Meyer-Stamer entre otros). Ellos propusieron la noción de que la competitividad no surge espontáneamente al variar el contexto macroeconómico, ni solamente proviene del nivel microeconómico, sino que la misma es producto de un patrón de interacción compleja y dinámica entre el Estado, las empresas, las instituciones intermedias y la capacidad organizativa de una sociedad (Esser et al, 1996). Esta concepción toma como esencial (en coincidencia con el enfoque neoclásico) la existencia de un esquema de incentivos orientados a la competitividad que fomenten los procesos de aprendizaje por parte de las empresas. Sin embargo, no son los meros incentivos macro, sino la interacción de los cuatro niveles del sistema económico (micro, meso, meta y macroeconómico) la que permite la creación de ventajas competitivas.

Los niveles micro y macroeconómicos tienen fundamento en la economía tradicional aunque en lo micro se incluye la interacción entre las firmas como un factor relevante de la competitividad. En este sentido, no sólo deben tenerse en cuenta las estrategias empresariales y las capacidades de gestión sino también la interacción entre productores, proveedores, clientes y la integración de redes de cooperación tecnológica. Respecto de la macroeconomía, la estabilidad es una condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo de una competitividad sistémica.

El nivel meso se caracteriza por las políticas industriales y el ambiente institucional y organizacional que propician la competitividad de las industrias y facilitan la adaptación entre los niveles micro y macro. Un entorno apropiado favorece procesos de innovación no lineales para los cuales se necesita de la interacción entre los agentes sociales. La aparición de redes de conocimiento que investigan, generan y difunden ventajas competitivas que difícilmente las firmas podrían alcanzar actuando en forma aislada. Un “ambiente” nacional propicio puede fomentar el incremento de la competitividad si ofrece condiciones adecuadas para el proceso de acumulación técnica de conocimiento y el aprendizaje institucional.

El nivel metaeconómico se relaciona con la organización política y económica de la sociedad, con sus creencias y valores.

## **1.2 Índices de competitividad**

Entre los índices de competitividad nacionales son ampliamente difundidos los publicados por el *World Economic Forum* (WEF) con el enfoque de la Universidad de Harvard y el *Institute for Management Development* (IMD), así como otros índices relacionados que son elaborados por la *Heritage Foundation* y el Banco Mundial.

Estos índices cuentan con adherentes y detractores. Entre las críticas más frecuentes se reportan las del procesamiento simultáneo de información cuantitativa proveniente de fuentes oficiales con cualitativa generada a partir de las encuestas de opinión realizadas a gerentes y expertos en los distintos países. Aunque la competitividad nacional y su forma de medirla aún están en evolución, estos índices son empleados

para hacer comparaciones entre países, detectar brechas y analizar evoluciones en el tiempo.

Más allá del vigente debate respecto de los índices de competitividad nacionales aparece la necesidad de desagregar la medición a escala subnacional tanto regional como provincial. En América del Sur se puede mencionar, entre otros, el trabajo realizado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo en Chile y en Argentina por el Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.

En Chile, el índice de competitividad regional se ha venido desarrollando desde 1997 tomando como definición de la competitividad a nivel meso la capacidad o potencial del sistema económico de una determinada región de alcanzar mayores niveles de ingreso per cápita de manera sostenida. En Argentina, los investigadores de la Bolsa de Comercio de Córdoba han adoptado la definición con que trabaja el gobierno chileno y desde 2007 se valoran los distritos subnacionales en cuanto a siete factores estratégicos para la competitividad: Empresas; Infraestructura; Personas; Innovación, Ciencia y Tecnología; Gobierno y Recursos Naturales.

Los determinantes de la competitividad a escala subnacional, que para efectos de este trabajo se denominarán aspectos de competitividad, han sido establecidos prevaleciendo los siguientes criterios: que el aspecto analizado pueda ser sujeto de alguna medida y ser fácilmente identificable respecto del resto de los aspectos sobre la base del marco teórico de la competitividad y que exista un soporte estadístico en el sentido que los aspectos analizados tienen indicadores de desempeño para todas las unidades de observación.

Las unidades de observación de este trabajo son los veinticuatro distritos subnacionales argentinos, es decir las veintitrés provincias de los Estados Constituyentes de la Federación y el estado autónomo de la Ciudad de Buenos Aires (CABA). Esas unidades de observación se analizan según su desempeño en siete aspectos de competitividad: Personas; Empresas; Gobierno; Recursos Naturales y Medio Ambiente; Infraestructura; Innovación, Ciencia y Tecnología y Resultados Económicos.

## **2. Objetivo**

El objetivo de este trabajo es segmentar los distritos subnacionales argentinos en conjuntos homogéneos de acuerdo con sus competitividades medidas en el año 2010 aplicando técnicas de segmentación jerárquica.

## **3. Metodología**

Las etapas a seguir en la aplicación de un análisis de cluster para segmentar los distritos subnacionales argentinos según su competitividad pueden ser resumidas en los siguientes puntos:

- a. **Variables a analizar:** las variables son las que seleccionaron los investigadores del Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba (IIE) para cuantificar los siete aspectos de competitividad

en los distritos subnacionales argentinos. Es decir que la matriz de datos  $n \times m$  contendrá valores estandarizados de las  $n$  provincias referidas a los siguientes siete aspectos de competitividad: Personas; Empresas; Gobierno; Recursos Naturales y Medio Ambiente; Infraestructura; Innovación, Ciencia y Tecnología y Resultados Económicos.

**b. Elección de la medida de asociación.**

Los datos a analizar se considerarán continuos y se recurrirá a las distancias euclídea y euclídea promedio con el fin de comparar la estabilidad de la segmentación de las provincias argentinas según sus competitividades.

**c. Elección de la técnica cluster a aplicar**

Se propone una técnica jerárquica, aglomerativa y no supervisada (Hartigan, 1975) para segmentar las provincias argentinas según los valores asignados a variables que describen la competitividad. Por lo tanto, una vez aplicada la técnica se determinará la cantidad de clusters que mejor describan los valores del conjunto de las provincias argentinas sin fijar esa cantidad a priori.

De esta manera, una vez que una provincia sea asignada mediante un algoritmo a un cluster permanecerá estable es decir que no se podrá reasignar a otro cluster salvo que el cluster esté contenido dentro de otro (Hartigan, 1975).

Los resultados de agrupamientos jerárquicos se mostrarán en un *dendrograma* (diagramas de árboles en dos dimensiones), en el que se pueden observar las uniones y/o divisiones que se han realizando en cada nivel del proceso de construcción de clusters (Anderberg, 1973). Las ramas en el árbol representan los clusters. Las ramas se unen en un nodo cuya posición a lo largo del eje de distancias indica el nivel en el cual la fusión ocurre. El nodo donde todas las entidades forman un único conglomerado, se denomina *nodo raíz*. Debido a que en cada nivel se evalúa la unión de dos observaciones (o dos conglomerados), estos dendrogramas se conocen como *árboles binarios*.

Una vez obtenido cada dendrograma y con el fin de detectar aglomeraciones de los objetos analizados es el propio investigador quien propone una línea vertical que corte las ramas horizontales basándose en sus conocimientos de las competitividades provinciales y en las regularidades observables en los agrupamientos jerárquicos resultantes del análisis de datos.

**d. Validación de la técnica aplicada**

Los mecanismos de validación resultan importantes para sustentar las conclusiones que se deriven del análisis cluster y tiene que considerar dos aspectos cruciales, uno de los cuales es de carácter cuantitativo y el otro cualitativo:

- La medida en que la matriz de distancias representa la matriz de los datos originales se mide mediante el cálculo de la correlación cofenética (Sneath y Sokal, 1973). Altos valores de correlación cofenética establecen que no hay grandes perturbaciones entre las distancias de los valores originales y las distancias aplicadas para unir los objetos en el algoritmo de cálculo. Un valor de  $r$  mayor que 0,9 indica un nivel de ajuste muy bueno;  $0,8 \leq r \leq 0,9$  ajuste bueno;  $0,7 \leq r < 0,8$  indica un ajuste pobre y  $r < 0,7$  denota un ajuste muy pobre.
- Otro elemento relevante para las conclusiones del análisis cluster es la cantidad de aglomeraciones que se seleccionan para segmentar a las

provincias argentinas según sus competitividades. En este caso prevalece el criterio del investigador y el conocimiento que tiene del conjunto de objetos observados (Anderberg, 1973).

#### 4. Discusión de resultados

Las siete factores seleccionados por el Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Córdoba para estimar la posición competitiva de cada provincia son: Personas; Empresas; Gobierno; Recursos Naturales y Medio Ambiente; Infraestructura; Innovación, Ciencia y Tecnología y Resultados Económicos. A su vez cada uno de ellos incorpora valores de diferentes variables según se detalla seguidamente:

Personas: Educación; Trabajo; Salud; Indigencia y Compromiso Ético y Ciudadano;  
Empresas: Productividad; Sistema Financiero; Cantidad de Empresas y Cantidad de Empresas;  
Gobierno: Ingresos; Gastos; Seguridad Ciudadana y Calidad Institucional;  
Recursos Naturales y Medio Ambiente: Recursos Agropecuarios; Recursos Mineros; Recursos Energéticos no renovables; Medio Ambiente Autóctono; Atractivos Turísticos y Gestión Ambiental;  
Infraestructura: Económica; de Comunicaciones; Vivienda y Calidad de la Infraestructura.  
Innovación, Ciencia y Tecnología: Capacidad Académica; Investigación Científica y Técnica; Innovación empresarial y Fondos para Innovación;  
Resultados Económicos: Nivel de Vida; Inversión; Exportaciones; Producción; Estructura Productiva y Perspectivas de Desarrollo.

Este invaluable esfuerzo realizado para medir las competitividades en los distritos subnacionales está resumido en la matriz de datos que se presenta en Tabla Nº 1. Los valores de los distintos aspectos evaluados han sido estandarizados de tal manera que el valor 1 indica el máximo valor en cada variable y el valor 0 el mínimo. Para cada variable considerada, una provincia es más competitiva cuanto más próximo a 1 es el valor medido en cada factor.

**Tabla Nº 1: Matriz de datos estandarizados**

Año 2010	Variables estandarizadas						
Provincias	Personas	Empresas	Gobierno	RNat. MAmb.	Infraest	Inn. C. y T.	Res. Econ.
CABA	0,907	0,886	0,468	0,238	0,788	0,921	0,452
Santa Cruz	0,667	0,486	0,583	0,543	0,492	0,341	0,71
Tierra del Fuego	0,628	0,51	0,527	0,486	0,479	0,415	0,716
Chubut	0,5	0,474	0,703	0,452	0,472	0,302	0,614
La Pampa	0,638	0,404	0,823	0,348	0,41	0,305	0,449
Santa Fe	0,497	0,505	0,65	0,402	0,44	0,282	0,424
San Luis	0,391	0,271	0,706	0,36	0,41	0,528	0,503
Córdoba	0,617	0,376	0,464	0,445	0,387	0,336	0,374
Buenos Aires	0,471	0,293	0,699	0,453	0,369	0,273	0,378
Neuquén	0,552	0,31	0,485	0,412	0,516	0,236	0,425

Río Negro	0,481	0,451	0,434	0,318	0,356	0,312	0,403
Entre Ríos	0,455	0,273	0,679	0,401	0,362	0,169	0,382
Mendoza	0,543	0,377	0,42	0,315	0,384	0,304	0,368
San Juan	0,37	0,312	0,521	0,354	0,245	0,393	0,442
Misiones	0,229	0,365	0,653	0,344	0,235	0,156	0,428
La Rioja	0,357	0,148	0,668	0,215	0,284	0,248	0,308
Tucumán	0,36	0,244	0,437	0,332	0,246	0,226	0,273
Corrientes	0,281	0,273	0,492	0,263	0,318	0,158	0,329
Salta	0,415	0,156	0,468	0,314	0,283	0,179	0,219
Catamarca	0,363	0,166	0,395	0,339	0,181	0,181	0,405
Jujuy	0,384	0,179	0,449	0,279	0,211	0,134	0,3
Formosa	0,142	0,185	0,489	0,263	0,26	0,115	0,478
Santiago del Estero	0,134	0,252	0,63	0,209	0,179	0,127	0,311
Chaco	0,163	0,174	0,476	0,299	0,224	0,063	0,284

**Fuente:** Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba en base a información secundaria de estadísticas oficiales e información primaria de encuestas

Los clusters de los distritos subnacionales argentinos detectados en la matriz de datos mostraron estabilidad para los cuatro análisis que se detallan en la Tabla N°2, desechándose corridas de datos con correlación cofenética menor que 0,8.

**Tabla N°2: Valores de correlación cofenética según el método cluster y el criterio de distancia aplicado en la matriz de datos**

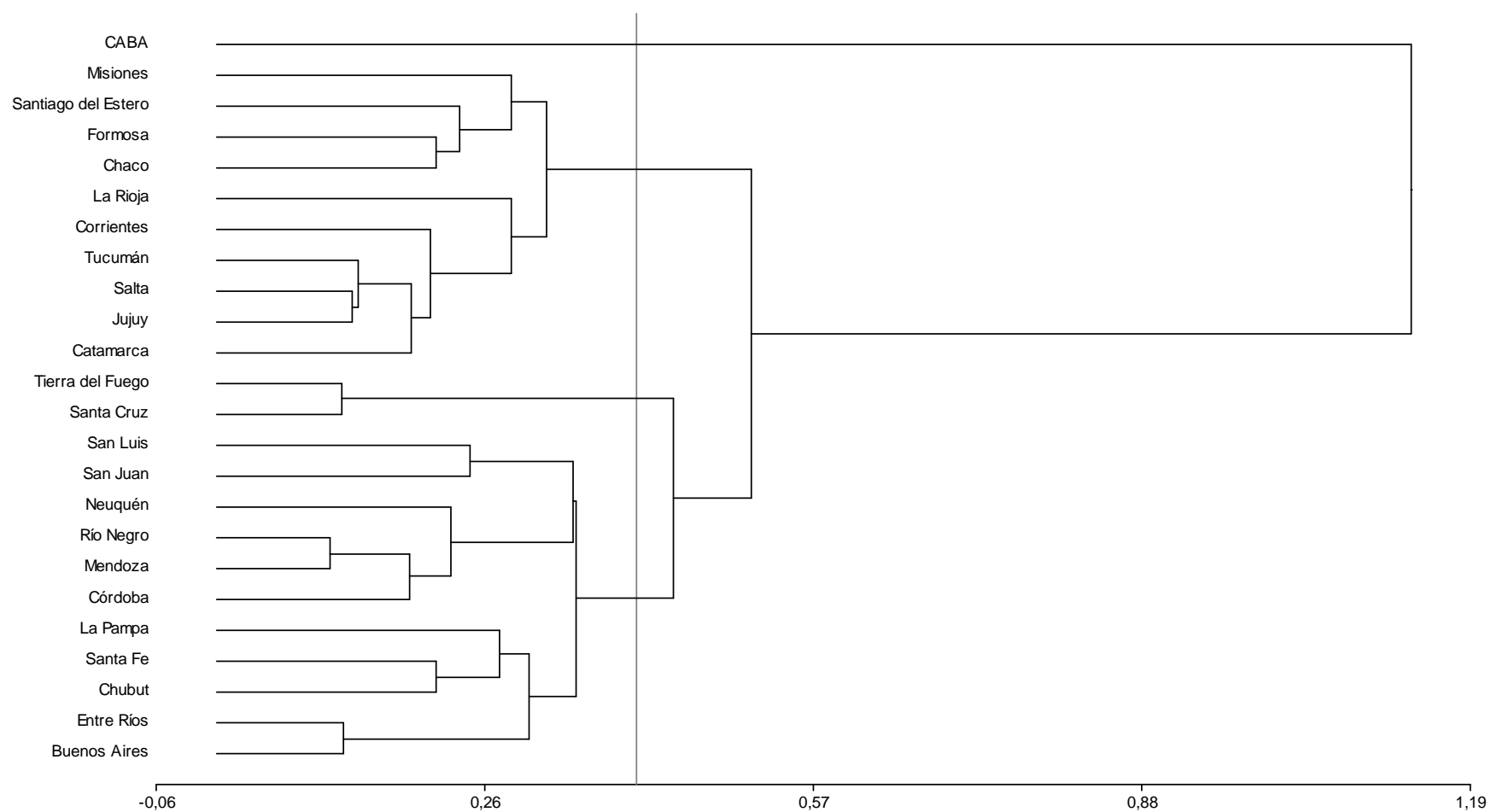
METODO CLUSTER	DISTANCIA	CORRELACION COFENÉTICA
Encadenamiento promedio	Euclidea	0,833
Encadenamiento promedio	Euclidea promedio	0,834
Encadenamiento ponderado	Euclidea	0,849
Encadenamiento ponderado	Euclidea promedio	0,850

**Fuente:** Elaboración propia según resultados obtenidos aplicando software estadístico.

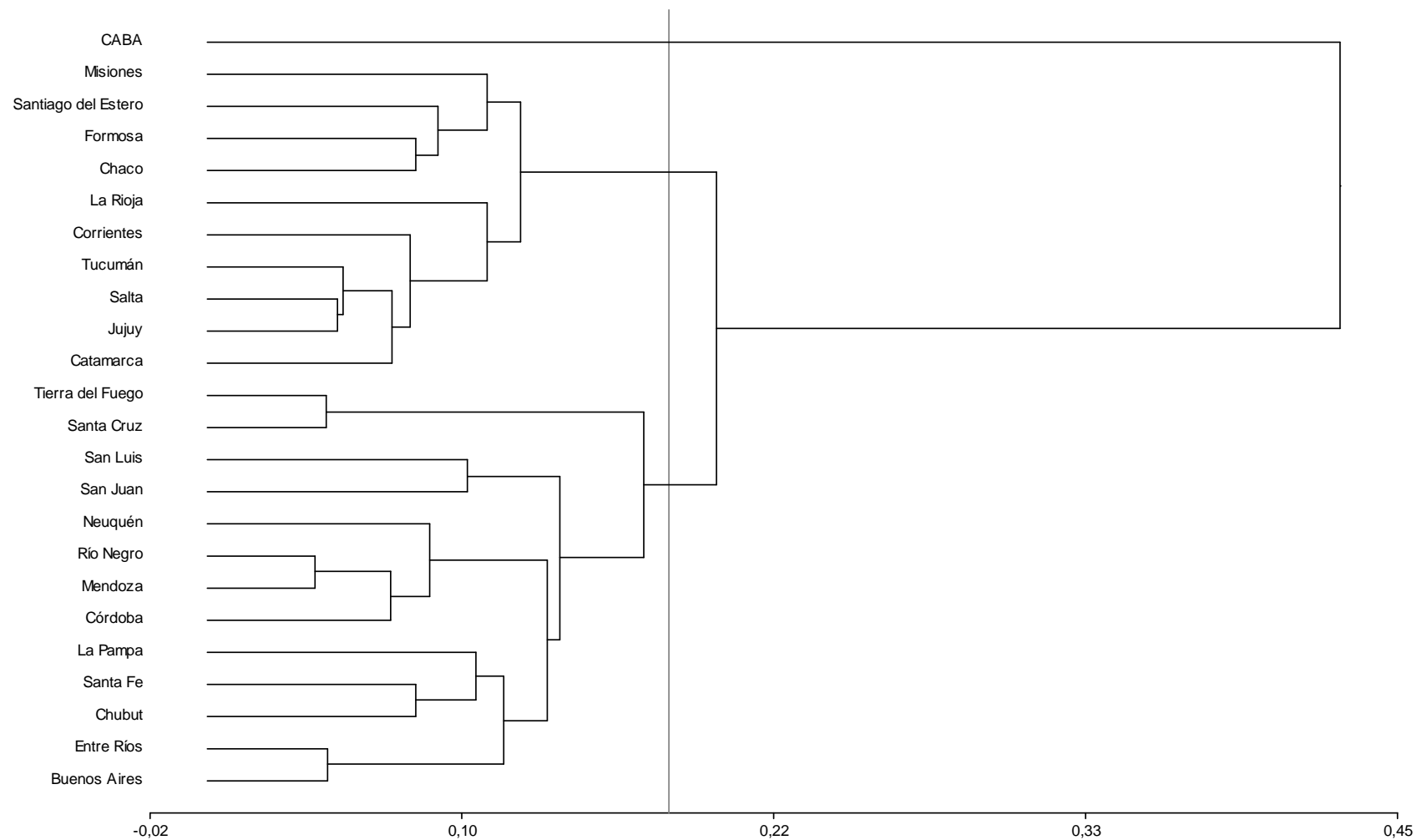
En cada dendrograma, la cantidad de clusters que pueden identificarse va desde veinticuatro (dado que se analizaron valores multivariantes correspondientes a veinticuatro distritos subnacionales) hasta un único nodo raíz que es el conglomerado que nuclea a los todos los objetos analizados.

Los valores que figuran en el eje horizontal de los cuatro dendrogramas obtenidos corresponden a un reescalamiento del algoritmo de aglomeración que realiza un software de aplicación procurando la mayor homegeneidad intragrupos y la mayor heterogeneidad intergrupos. Ese reescalamiento carece de importancia dado que lo fundamental para interpretar los dendrogramas consiste en la identificación de clusters o agrupamientos.

**Gráfico N°1: Dendrograma obtenido por el método del encadenamiento promedio y distancia euclídea**

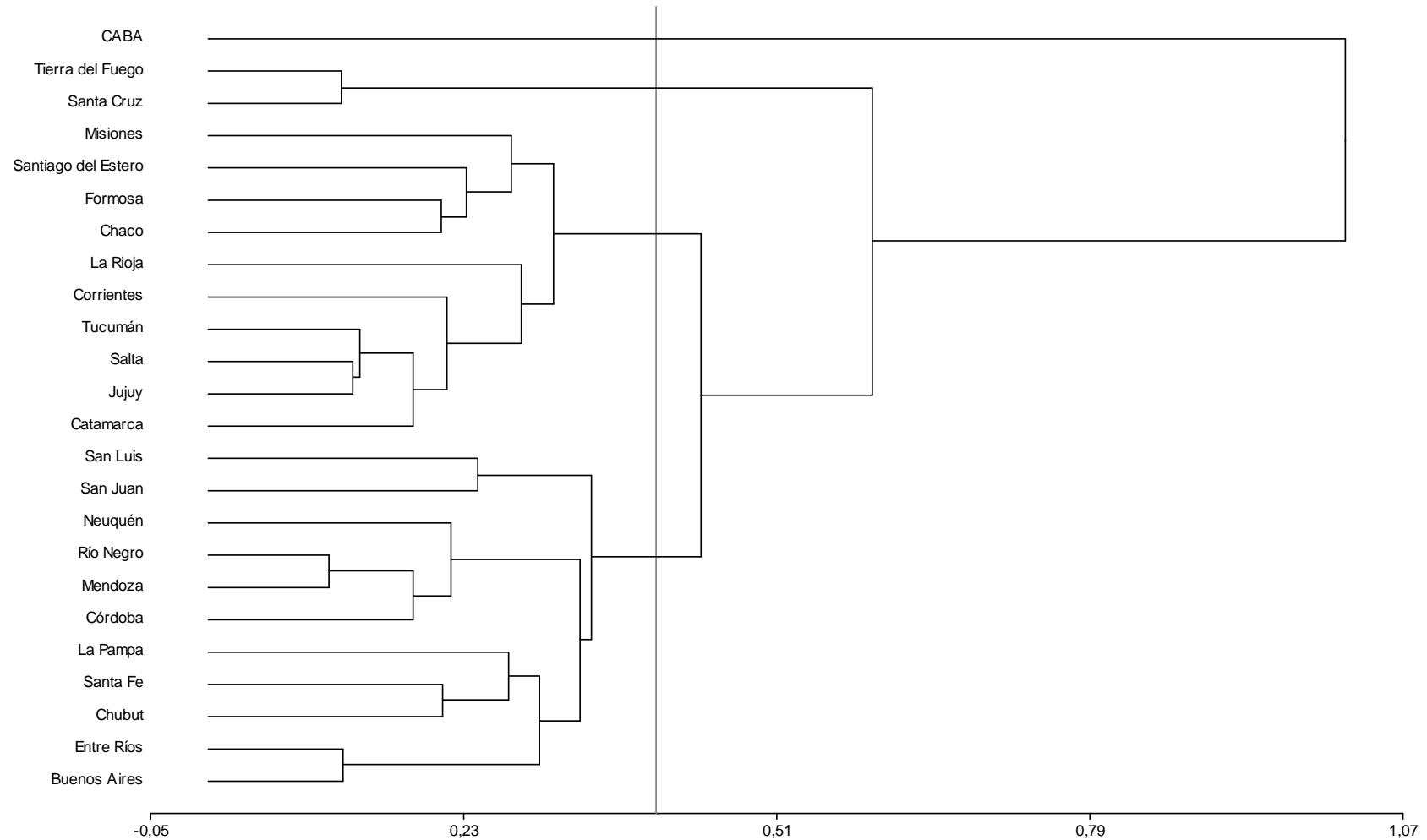


**GráficoNº2: Dendrograma obtenido por el método del encadenamiento promedio y distancia euclídea promedio**

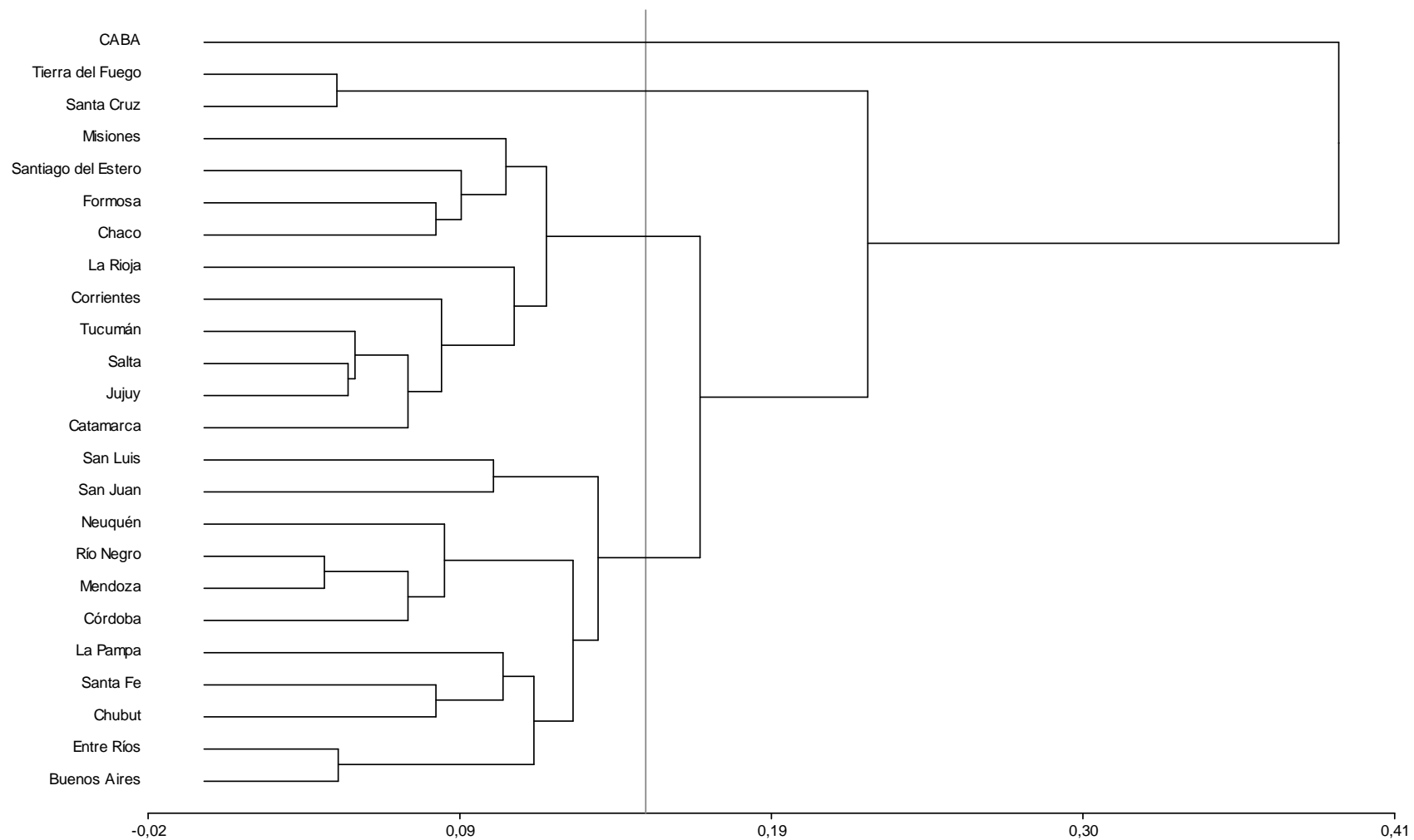




**Gráfico N°3: Dendrograma obtenido por el método del encadenamiento ponderado y distancia euclídea**



**Gráfico Nº4: Dendrograma obtenido por el método del encadenamiento ponderado y distancia euclídea promedio**



De la observación de los dendrogramas obtenidos mediante diferentes métodos y cortando con una línea vertical las ramas horizontales en los gráficos, se identificaron los siguientes aglomerados según sus niveles de competitividad:

CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Bloque territorial 1: Santa Cruz, Tierra del Fuego.

Bloque territorial 2: Buenos Aires, Chubut, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Luis, San Juan, Santa Fe

Bloque territorial 3: Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santiago del Estero, Tucumán.

Seguidamente se presentan los valores máximos y mínimos de la matriz de los datos originales para cada uno de los conglomerados identificados en los dendrogramas. De esta manera se trata de ofrecer una visión general cuantitativa de las posiciones competitivas de los bloques subnacionales detectados mediante las técnicas de segmentación jerárquicas que se aplicaron en este trabajo.

**Tabla N°3: Valores máximos y mínimos de la matriz de datos en los bloques territoriales detectados en los dendrogramas**

Año 2010	CABA	Bloque 1		Bloque 2		Bloque 3 Norte Grande	
Factores		Min	MAX	min	MAX	Min	MAX
Personas	0,907	0,628	0,667	0,37	0,638	0,134	0,415
Empresas	0,886	0,486	0,51	0,271	0,505	0,174	0,365
Gobierno	0,468	0,527	0,583	0,42	0,823	0,395	0,668
Rec. Nat. y M. Amb.	0,238	0,486	0,543	0,315	0,453	0,209	0,344
Infraestructura	0,788	0,479	0,492	0,245	0,516	0,179	0,318
Inn. C. y T.	0,921	0,341	0,415	0,169	0,528	0,063	0,248
Res. Econ.	0,452	0,71	0,716	0,368	0,614	0,219	0,478

Fuente: Elaboración propia en base a la matriz de datos del Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Córdoba

## 5. Conclusiones

La CABA aparece como outlier en todos los análisis de datos realizados y esta singular posición puede observarse en los dendrogramas obtenidos. Al aparecer la CABA como un outlier en el conjunto de los veinticuatro distritos nacionales analizados, su competitividad es la más alta de la Nación Argentina de acuerdo con los valores de la matriz de datos analizada.

Puede apreciarse que en el bloque territorial de menor competitividad detectado en el análisis de los datos aparecen las provincias que integran el Norte Grande Argentino (Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero, Tucumán y La Rioja).

La región Norte Grande Argentino se constituyó en el año 1999 (art. 124 de la Constitución Nacional) mediante la firma de un tratado interprovincial e integra a las regiones argentinas del NOA (Catamarca, Jujuy, Salta, Santiago del Estero y Tucumán) y NEA (Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones) y posteriormente se incorporó la provincia de La Rioja que integraba la región de Nuevo Cuyo.

Si bien podrían enumerarse una serie de acciones que procuraron superar las históricas asimetrías de distinto tipo que han caracterizado al Norte Grande en el contexto nacional, esa situación desventajosa aún persiste al compararse los datos de las competitividades de los distritos subnacionales argentinos.

## 6. Bibliografía

Anderberg M.R. (1973), *Cluster Analysis for Applications*. Academic Press, Londres.

Bejarano, J. (1995). Las cadenas productivas y la competitividad. *Cuadernos de Desarrollo Agrícola*. Vol. 1 N° 1, Bogotá.

Bernal, C. y Laverde, J. (1995). Proyecto de modernización de PyMEs. Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, Bogotá.

Bolsi, A.; Paolasso, P. y Longhi, F. (2006). *El Norte Grande Argentino entre el progreso y la pobreza*. Población & Sociedad. Revista de Ciencias Sociales N° 12/13. San Miguel de Tucumán, Argentina.

Esser, K.; Hillebrand, W.; Messner, D. Y Meyer-Stamer, J. (1996). *Competitividad sistémica: Nuevo desafío a las empresas y a las políticas*. Revista de la CEPAL, Santiago de Chile.

Filgueira, C. y A. Peri (2004). *América Latina: los rostros de la pobreza y sus causas determinantes*. Población y Desarrollo. 54. CEPAL. Santiago de Chile.

Foro Economico Mundial (2011), *Informe de competitividad mundial 2011-2012*, Ginebra.

Garay, L. (1998). *Estructura industrial e internacionalización*. Biblioteca Luis Ángel Arango. Disponible en Internet <http://lablaa.org>

Gudynas, E. y C. Villalba Medero (2006). "Crecimiento económico y desarrollo: una persistente confusión". *Revista del Sur*. 165. Montevideo. Uruguay.

Hartigan, J. A. (1975). *Clustering Algorithms*. John Wiley & Sons, Nueva York.

Khor, M. (2005). "La economía occidental y la necesidad de un nuevo paradigma". *Revista del Sur*. 159. Montevideo. Uruguay.

Longhi, F. y Madariaga, H. (2002). "Vinculación entre las diferenciaciones socioeconómicas y estructuras de acceso de la población a bienes y servicios". Presentado en el *Primer Congreso de Geografía de Universidades Nacionales*, Río Cuarto, Argentina.

Moncayo Jiménez, E. (2002). *Nuevos enfoques teóricos, evolución de regionales e impacto territorial de la globalización*. Cepal. Serie Gestión Pública N° 27. Santiago de Chile. Chile.

O'Brien, R. (1999). "Global Financial Integration: The End of Geography", Londres, Pinter.

Roldán, E. (2004). ¿Son posibles los acuerdos de competitividad? *Colección de documentos IICA, Serie Competitividad N°3*, Bogotá.

Sneath, P. H. A., Sokal R. R. (1973). *Numerical taxonomy. The principles and practice of numerical classification*. W. H. Freeman, San Francisco.