

Geografía de la innovación en la Argentina: análisis provincial basado en datos sobre PyMEs¹

JOSÉ A. BORELLO

Área de Sistemas Económicos Urbanos, Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires, Argentina.
joseborello@gmail.com

RESUMEN

Se analiza la geografía de la innovación en PyMEs argentinas tomando como base una muestra representativa a nivel nacional y provincial. Se exploran tres premisas: 1) el mayor número de innovaciones está en la ciudad de Buenos Aires y en las provincias del centro y Cuyo; 2) la tasa de innovaciones por jurisdicción es mayor en esos lugares que en el norte; 3) las tasas de innovación no son un reflejo mecánico del desarrollo de cada jurisdicción.

Se reseña la bibliografía existente y se presenta información de contexto. Se describen datos para el país. Luego se analizan: variables que describen las actividades de innovación por jurisdicción y un indicador agregado de innovación. Los resultados son esperables y sorprendentes. El lugar del norte argentino en el ranking era esperable, aunque sorprende la distancia que lo separa de la ciudad de Buenos Aires. El rezago de la provincia de Buenos Aires sugiere una gran heterogeneidad interna. Los locales innovadores no están solamente en jurisdicciones de mayor desarrollo, aunque se concentren en ellas.

PALABRAS CLAVE: geografía; innovación; PyMEs; provincias.

....

1 Este artículo, en diversas versiones, fue presentado en el primer encuentro Lalics realizado en Río de Janeiro en noviembre de 2013; en la XIX Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur llevada a cabo en el Instituto de Economía, Universidad de Campinas, en setiembre de 2014; y en las X Jornadas de Investigación en Geografía realizadas en la ciudad de Santa Fe en octubre de 2014. Agradezco a diversos colegas que plantearon preguntas y comentarios a estas presentaciones. También agradezco al Instituto del Conurbano (UNGS), al Instituto de Economía de la Universidad Federal de Río de Janeiro y a la Regional Studies Association por aportar los medios que hicieron posible mi presencia en esos encuentros. Agradezco los valiosos comentarios de Diana Suárez (Centro Redes e Idel, UNGS) y de Daniel Gropper a versiones previas de este trabajo.

ABSTRACT

GEOGRAPHY OF INNOVATION IN ARGENTINA: PROVINCIAL ANALYSIS BASED ON SMES DATA

The geography of innovation in Argentinean SMEs is analyzed based on a representative sample at the national and provincial levels. We explore three premises: 1) the largest number of innovations is in the city of Buenos Aires and in the central provinces and in Cuyo; 2) the rate of innovations by jurisdiction is greater in those places than in the North; 3) innovation rates are not a mechanical reflection of the development of each jurisdiction.

A literature review and context information are presented. Data for the country are described. Then are analyzed: variables describing innovation activities by jurisdiction and an aggregate indicator of innovation. The results are both expected and surprising. The place of Northern Argentina in the ranking was to be expected, but surprisingly the distance that separates it from the city of Buenos Aires. The lag in the province of Buenos Aires suggests great internal heterogeneity. Innovating establishments are to be found not only in the more developed jurisdictions, though they concentrate in them.

KEYWORDS: geography; innovation; SMSEs; provinces.

.....

RESUMO

GEOGRAFIA DA INOVAÇÃO NA ARGENTINA: ANÁLISE PROVINCIAL COM BASE EM DADOS SOBRE AS PME

A geografia da inovação nas PMEs argentinas é analisada com base em uma amostra representativa a nível nacional e provincial. Exploramos três premissas: 1) o maior número de inovações é na cidade de Buenos Aires e as províncias de Cuyo e centrales; 2) A taxa de inovações por província é maior naqueles lugares que no Norte; 3) taxas de inovação não são um reflexo mecânico do desenvolvimento de cada jurisdição.

A literatura e analisá-da e informações de contexto são apresentadas. Os dados para o país são descritos. Em seguida, se analisa: variáveis descrevendo as atividades de inovação por jurisdição e um indicador agregado da inovação. Os resultados são esperados e surpreendentes. O lugar do norte da Argentina no ranking era de se esperar, mas surpreende a distância que o separa da cidade de Buenos Aires. O atraso na província de Buenos Aires sugere uma grande heterogeneidade interna. Os locais inovadores não são apenas as jurisdições mais desenvolvidos, enquanto se concentra neles.

PALAVRAS-CHAVE: geografia; inovação; PMEs; províncias.

....

Introducción

La importancia dada a la innovación² como eje para examinar los procesos de desarrollo ha sido reconocida por una pluralidad de enfoques en una serie de disciplinas como la economía, los estudios de negocios, la geografía económica y la sociología industrial. La mayoría de los autores reconocen en Schumpeter (1942) la contribución pionera en este campo del conocimiento, aunque la mayor parte de la investigación que sitúa la innovación en el centro de la escena en la economía y en la teoría del desarrollo es relativamente reciente; tal vez se hizo importante en la década de 1980 con la publicación de Nelson y Winter: *An Evolutionary Theory of Economic Change (Una teoría evolutiva del cambio económico, 1982)*.

El subcampo de la geografía de la innovación es más reciente, aunque el interés en él se está expandiendo; por ejemplo, la primera discusión sistemática en forma de libro se publicó en 1994 por Maryann Feldman: *The Geography of Innovation (La geografía de la innovación)*.

Sin embargo, hay una serie de preguntas y cuestiones que quedan sin respuesta o poco trilladas. En particular, y conectado con el aporte fundamental de este artículo a la geografía de la innovación:

Sabemos más sobre los países desarrollados que acerca de aquellos en desarrollo (Plecher 2012:13)

la investigación acerca de la geografía de la innovación ha centrado su análisis empírico en las regiones de los países desarrollados»; «Relativamente poco se sabe acerca de la geografía de la innovación en las provincias y estados de China e India y prácticamente nada sobre qué factores, condiciones e interacciones determinan que algunas áreas de estos países sean más innovadoras que otras (Crescenzi *et al.*, 2012:1056).

Y en el caso de los países en desarrollo, sabemos más acerca de ciertos casos ejemplares que sobre ejemplos menos glamorosos. Por ejemplo,

2 En términos amplios, se entiende a la innovación como "la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad". Las actividades de innovación incluyen la investigación y el desarrollo (I+D), la adquisición de maquinaria y equipo (incluyendo software) y de tecnología desincorporada (sistemas de organización y gestión, de comercialización, etc.), la capacitación, la contratación de servicios de consultoría y las actividades de diseño e ingeniería (INDEC 2008).

hay una serie de estudios de São José dos Campos o el Vale dos Sinos en Brasil o de Rafaela, en la Argentina, pero hay pocas evaluaciones sistemáticas y a través de los países de toda la gama de actividades y lugares donde se desarrollan actividades productivas y se generan innovaciones (una gran excepción es la colección incomparable de estudios llevados a cabo en Brasil en torno a la idea de «Arranjos produtivos locais» o APLs por el Instituto de Economía de la Universidad Federal de Rio de Janeiro: <http://www.redesist.ie.ufrj.br/>).

También sabemos más acerca de ciertas actividades, tecnológicamente más sofisticadas, que terminan en patentes, que alrededor de la mayor parte de las innovaciones incrementales (Lundvall, 2009) que tienen lugar en las economías de los países con un perfil de producción dirigida, en gran medida, a la transformación inicial de productos agropecuarios y extractivos y a la producción de bienes de consumo (alimentos, ropa, muebles, etc.), incluso en países como Brasil, México o Argentina, donde se fabrican otros bienes más sofisticados. Dicho de otra manera: «[Los indicadores tradicionales de patentes son] de poca utilidad en el caso argentino, donde las firmas manufactureras han obtenido relativamente pocas patentes» (Chudnovsky *et al.*, 2006:270).

Sabemos más sobre la innovación en cadenas de producción globales (pero que tienen una influencia limitada sobre el terreno) que en la mayor parte de las actividades económicas que emplean, en realidad, a la mayoría de los trabajadores de los países en desarrollo. Es cierto que la globalización está llegando a todos los rincones del mundo, pero al menos en el caso de los países medianos (Chile, Colombia) o de los grandes (Brasil, México, Argentina), las exportaciones son una parte relativamente pequeña del PIB de estos países. Incluso México (que tiene un sector grande de exportación) exporta por 371 billones, mientras que su PIB alcanza los 1845 trillones (CIA Factbook).

También tendemos a saber más sobre la innovación en la industria manufacturera que sobre estas actividades en otros sectores, como los servicios. Por ejemplo, un informe del DTI (una agencia del gobierno del Reino Unido) argumenta que «la política de innovación se ha centrado tradicionalmente en el sector manufacturero y los sectores de servicios han recibido menos atención. Hasta hace poco, el estudio académico de la innovación en los servicios era un tema poco tratado» (DTI, 2007:1).

Para concluir, las encuestas de innovación en países como la Argentina reflejan bien las actividades de innovación de las grandes empresas, pero

sólo marginalmente las de las PyMEs. O como argumenta una reseña de investigaciones acerca de la innovación en los países en desarrollo:

el principal defecto es a menudo el sesgo hacia las grandes empresas: la falta de una cobertura significativa de las pequeñas empresas —que en los países en desarrollo representan la mayor parte de la industria y los servicios— impide una comprensión del proceso real de generación y difusión del conocimiento (Bogliacino *et al.*, 2009:4).

De este modo, las contribuciones de este trabajo se pueden colocar alrededor de estos seis aspectos de la geografía de la innovación: una caracterización de las actividades de innovación que se desarrollan en un país en desarrollo; una visión integral, a nivel provincial, de la innovación (no sólo de ciertas regiones o sistemas locales de innovación); una amplia vista sectorial, no sólo algunas actividades en el extremo superior de sofisticación tecnológica; un examen de las actividades y lugares orientados tanto a los mercados nacionales como internacionales y organizado por empresas exportadoras y no exportadores; un análisis tanto de actividades manufactureras como de servicios; y un énfasis específico en las PyMEs, un tamaño relativamente descuidado de las empresas en el análisis de las actividades de innovación en las economías en desarrollo.

El resto de este documento consta de tres secciones. En la primera, una breve discusión bibliográfica es seguida por los antecedentes y la información contextual sobre el estudio de caso y las fuentes de datos. En la segunda sección se presenta un análisis de la geografía de las actividades de innovación llevadas a cabo por las PyMEs argentinas. La tercera sección contiene las conclusiones del documento.

La geografía de la innovación: antecedentes

Los estudios realizados en varios países han demostrado que la innovación no se distribuye por igual entre las empresas de diferentes tamaños o diversas actividades. Es decir, la innovación, *ceteris paribus*, tiende a ocurrir con más frecuencia en las grandes empresas en lugar de las pequeñas y en ciertas actividades económicas (por ejemplo, en la producción de maquinaria y equipo en lugar de en la producción de alimentos). Lo mismo puede observarse en términos geográficos,

incluso después de que permitimos que intervengan las diferencias en los tamaños y actividades de la empresa. (Sin embargo, no ignoramos que aun ajustando por tamaño o actividad, las PyMEs pueden ser tan innovadoras, o más, que las grandes empresas.)

Hay diferentes maneras de estudiar la geografía de la innovación y ahora hay una amplia gama de enfoques diferentes, pero esto no es tan frecuente en los países en desarrollo, incluso en los colocados en una posición intermedia. Argentina es quizás un ejemplo extremo para un país de su tamaño ya que, hasta la recopilación de las estadísticas presentadas en este documento, no había estadísticas nacionales de cualquier tipo para describir sistemáticamente la geografía de la innovación en el país.

La geografía de las actividades de innovación en la Argentina

Hay diversos investigadores que realizaron estudios de algunos sectores o de algunas ramas de actividad localizadas en diversas provincias del país pero no ha habido prácticamente ninguna investigación sistemática de la variación regional en las actividades de innovación en la industria manufacturera. La única excepción son las investigaciones de Gabriel Yoguel (véase, por ejemplo, Yoguel y Boscherini, 2001), cuyo resultado principal es sugerir que, en promedio, las PyMEs del Gran Buenos Aires son menos innovadoras que las de algunos lugares del centro del país con una particular densidad PyME e institucional como Rafaela, Mar del Plata, Córdoba y Mendoza.

Esto es, poco se conocía de manera fehaciente sobre la variación regional en términos de las actividades de innovación que desarrollan las empresas argentinas. Este trabajo analiza datos relevados por el Mapa PyME que permiten hacer una primera descripción y análisis del patrón regional de actividades de innovación que realizan estas empresas.³

El análisis de las actividades de innovación, sin embargo, presenta una serie de dificultades que aquí solo enunciaremos pero que son relevantes para contextualizar los datos y el análisis que presentamos. Primero,

3 Los datos que se presentan fueron tomados de un relevamiento realizado en el marco de un proyecto desarrollado por la entonces Secretaría de Industria de la Nación, denominado Mapa Pyme y coordinado por Daniel Gropper. La utilización de esa información para la realización de este trabajo es el resultado de un convenio de colaboración entre Mapa Pyme y la Universidad Nacional de General Sarmiento.

muchas de las actividades de innovación que se realizan en las organizaciones y muy especialmente en las de menor tamaño, como las PyMEs, no están formalizadas y, por lo tanto, es difícil identificarlas, caracterizarlas y medirlas. Esto es aún más agudo en las PyMEs de los países menos desarrollados ya que, en esos países, esas empresas son más pequeñas. Segundo, gran parte de los conceptos y de las formas de medir las actividades de innovación resultan poco apropiadas para medir estas actividades en las organizaciones pequeñas.

Estos dos primeros puntos han sido reconocidos tanto por la bibliografía en general como por los sistemas estadísticos (véase, por ejemplo, la presentación de este problema por parte de uno de los grandes teóricos de este tema en Lundvall, 2009; véanse, también las discusiones y avances iberoamericanos coordinados por el Centro Redes en la RICyT). Sin embargo, el avance hacia la construcción de nuevos sistemas de indicadores de estas actividades es aún incipiente. Tercero, en muchos casos, las tasas de innovación registradas para las firmas, las regiones y los países menos industrializados suelen estar «infladas» simplemente porque el menor conocimiento sobre qué significa realmente innovar u obtener resultados producto de las actividades de innovación hace que las tasas de respuesta positivas sean mayores; y esto es un problema metodológico difícil de resolver y de corregir. Dicho de otro modo, es el empresario o el gerente quien dice si se trata de algo nuevo, innovador (véanse los comentarios en este sentido en Chudnovsky *et al.*, 2009).

En términos geográficos, en general, la actividad económica está fuertemente concentrada en el territorio (Krugman, 1991), cosa que es aún más pronunciada en el caso de las innovaciones y de las actividades que les dan sustento (Feldman, 1994). Los estudios existentes para diversos países muestran que las tasas de innovación varían entre tamaños de firmas y sectores industriales y de servicios pero también entre regiones, provincias y ciudades (Audretsch y Feldman, 2003; Acs, 2002). En términos geográficos, al interior de los países, las actividades de innovación tienden a concentrarse en las regiones más industrializadas y, en especial, en aquellas donde se localizan las actividades más avanzadas desde el punto de vista tecnológico. En lugares como América del Norte y la Unión Europea, después de la mitad de la década de 1970, en términos relativos, las mayores tasas de innovación se han registrado en

las nuevas regiones de industrialización (el oeste y la costa oeste norteamericana y las zonas de industrialización difusa europeas).

En el caso argentino, es de esperar que encontremos el mayor número de innovaciones (en términos absolutos y relativos) en la ciudad de Buenos Aires y en las provincias del centro, Cuyo y del sur del país. También es de esperar que la tasa de innovaciones respecto al número total de locales por jurisdicción sea mayor en esos lugares que en el Norte argentino. Por último, las tasas de innovación no son un reflejo mecánico de los niveles generales de desarrollo de cada jurisdicción con lo cual es de esperar ciertas «anomalías» que no responden a los patrones generales y que no necesariamente pueden ser explicadas con los datos que estamos analizando. Éstas son las tres grandes premisas que guiarán el análisis que sigue.

Las actividades de innovación en la Argentina: estadísticas y panorama general

En la Argentina se han llevado adelante cuatro relevamientos nacionales referidos a las actividades de innovación en la industria manufacturera. Esos relevamientos cubrieron los siguientes períodos: 1992–1996, 1998–2001, 2002–2004 y 2005. El INDEC decidió iniciar relevamientos anuales a partir del 2006, aunque sólo se ha publicado el primero de esa nueva serie. Si bien las encuestas tienen cobertura nacional se ha tratado siempre de muestras con validez por grandes ramas de actividad y diferentes tamaños de empresas pero con agregación nacional. O sea que lo que sabemos acerca de la geografía de las actividades de innovación en la Argentina es limitado. Por otro lado, como mencionamos, los relevamientos nacionales se han centrado en la industria manufacturera y poco o nada se ha avanzado en un mejor conocimiento de las actividades de innovación en otras actividades económicas como los servicios. Esta imagen contrasta con lo observado en algunos de los otros países latinoamericanos, como Brasil, México e incluso en algunos de los países más pequeños de América Central y el Caribe, donde las encuestas de innovación han cubierto una mayor proporción de actividades económicas (Barletta *et al.*, 2013).

El gasto en actividades de innovación en la industria manufacturera argentina se ubicaba, en 2004, en el 1,12 % de las ventas de las empresas.

Las actividades de I+D representaban una proporción bastante menor, el 0,2 % respecto al total de las ventas, para el mismo año. Estos datos nacionales mostraban, también, que las tasas de innovación de las PyMEs, en promedio, eran menores que las de las empresas grandes.

Los datos de la encuesta que utilizamos en este trabajo

Los datos se recogieron en 2008 como parte de las actividades de un proyecto ya desaparecido de la, entonces, Secretaría de Industria (ahora Ministerio de Industria) llamado Mapa PyME. Mapa PyME tenía como objetivo desarrollar un nuevo conjunto de estadísticas nacionales relacionadas con las PyMEs. Los datos utilizados en este trabajo fueron recogidos entre octubre y diciembre de 2008 como parte de la sexta encuesta llevada a cabo por el proyecto. El marco muestral estaba formado por aquellos locales con más de 4 personas y un máximo de 250 personas ocupadas, según el censo económico del 2004. Por definición, los locales pertenecientes a las grandes empresas y las empresas multinacionales fueron excluidos de la muestra como también las de propiedad del Estado y las empresas sin fines de lucro. Los datos fueron obtenidos de una muestra de 10 932 locales que incluyen una serie de sectores (manufactura, restaurantes y hoteles, servicios, venta al por menor y al por mayor, y transporte). Se excluyó un número de otras actividades: la agricultura, la pesca, la minería, la electricidad, el gas y otros servicios públicos y la construcción. Además, aquellas actividades donde más del 90 % de los locales tenía menos de 5 personas ocupadas también fueron excluidos porque se definieron como microempresas y, por lo tanto, más allá de una encuesta de PyMEs.

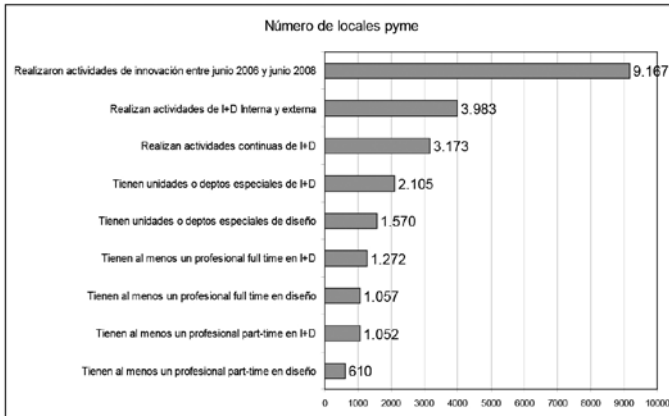
Las cuestiones relacionadas con las actividades de innovación fueron indagadas solamente para la industria manufacturera y los servicios. Se utilizó un equipo de unos 45 supervisores y 237 entrevistadores que realizaron el trabajo de campo en todo el país.

Resultados generales para el total del país

De un total de 39 975 locales industriales y de servicios (datos expandidos)⁴, aproximadamente un 23 % (9167 casos) realiza actividades de innovación. Sin embargo, las respuestas a preguntas más específicas relativas a las actividades de innovación, dan resultados mucho más bajos, como puede apreciarse en la Figura 1. Por ejemplo, los locales que realizan actividades continuas de I+D son menos de la mitad de los que responden que realizaron actividades de innovación entre junio del 2006 y el mismo mes del 2008.⁵ Los números bajan considerablemente más cuando las preguntas se refieren a la existencia de departamentos de I+D o de diseño y más aún cuando la pregunta se refiere a si cuentan con profesionales a tiempo parcial o completo trabajando en esas unidades o departamentos especiales. Esto nos estaría sugiriendo que una parte significativa de las actividades de innovación son ocasionales, muchas veces realizadas por idóneos o por técnicos y no enmarcadas formalmente en áreas específicas de las empresas. Esto también nos sugiere una falta de jerarquización de estas actividades en las PyMEs argentinas. Este marco de informalidad en las que se encuadran las actividades de I+D también plantea problemas metodológicos significativos ya que es necesario recurrir a enfoques alternativos que ayuden a identificar, caracterizar y medir estas actividades en empresas pequeñas y medianas.

4 La muestra de locales efectivamente relevados ha sido expandida en función de un conjunto de multiplicadores a nivel de cada localidad y rama de actividad de tal modo de replicar la presencia real de estas actividades en el marco muestral utilizado.

5 En sentido estricto, la I+D es una actividad continua con lo que no existiría I+D no continua. Sin embargo, se acepta que esto efectivamente sucede, de hecho para la encuesta nacional también se hace este tipo de análisis.



Fuente: elaboración propia con base en Mapa Pyme (2008).

Figura 1. Número de locales PyME en los que se realizaron actividades de innovación (6/2006–6/2008) respecto del número de locales con actividades de I+D, actividades continuas de I+D, unidades de I+D y diseño, número de profesionales full time y part time (industria y servicios).

Otra manera de analizar las actividades de innovación es a través de un examen de la distribución de la inversión. La Figura 2 muestra, para aquellos locales que manifiestan haber realizado innovaciones entre junio del 2006 y junio de 2008, en qué aplicaron esos recursos. Puede apreciarse que gran parte de los locales que realizaron innovaciones lo hicieron a través de la adquisición de maquinaria y de equipos informáticos, o sea a través de innovaciones incorporadas. (La encuesta nacional realizada en el 2005 muestra lo mismo: «el gasto en maquinarias y equipos constituye la principal actividad de innovación adoptada por las empresas» INDEC, 2008.) Este tipo de innovaciones es considerado un esfuerzo tecnológico de menor sofisticación que las otras innovaciones que aparecen en la Figura 2, en especial cuando son aisladas, esto es, no acompañadas por otros esfuerzos, como la capacitación. Es llamativa, sin embargo, la importancia de las actividades vinculadas al diseño, que son mencionadas por una cuarta parte de las empresas que realizaron actividades de innovación.

Porcentaje de menciones (pueden haber elegido varias opciones).

Fuente: elaboración propia con base en Mapa Pyme (2008).

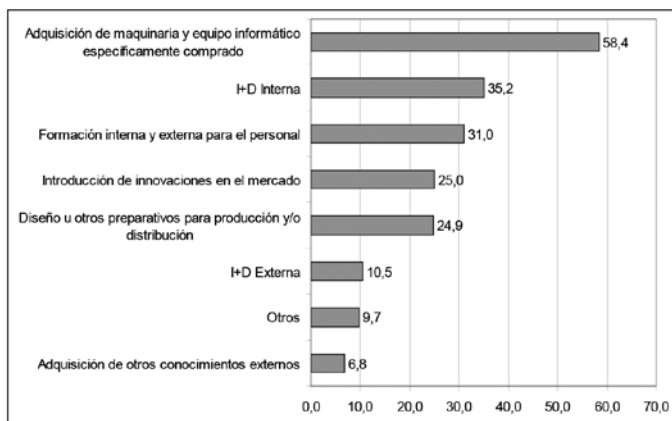


Figura 2. Porcentaje de menciones respecto de la orientación de la inversión en innovación (industria y servicios).

La distribución geográfica de las actividades de innovación

Un total de 9167 locales PyMEs en la industria manufacturera y en servicios declaró haber realizado actividades de innovación entre el mes de junio de 2006 y el mismo mes del año 2008 (datos expandidos). Gran parte de esos locales se concentraba en las principales jurisdicciones del país: provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma, Santa Fe y Córdoba. Estas jurisdicciones concentraban algo más de 76 % de las innovaciones realizadas en las empresas manufactureras y de servicios de ese tamaño. La ubicación de Mendoza por debajo de Misiones seguramente se debe al alto porcentaje de casos sin datos que aparecen en el caso de esa provincia. Igualmente es sorprendente el número de casos de locales que declara haber realizado actividades de innovación en Misiones y también en San Luis. (En las conclusiones haremos algunas referencias a la particular posición de algunas de estas provincias.)

Vimos en el análisis de los datos a la escala nacional que un poco menos de un cuarto de los locales PyMEs realizó actividades de innovación en los dos años anteriores al relevamiento. Al desagregar estos datos por jurisdicción puede apreciarse que, en general, las provincias del Norte argentino aparecen como aquellas donde la tasa de innovación sobre el total de locales es más baja. Nuevamente, en esa compara-

ción sobresalen algunos casos por encima del promedio nacional: las ya nombradas provincias de Misiones y de San Luis, además de Santa Cruz (la tasa casi duplica el promedio nacional), Neuquén y Jujuy (con tasas un 50 % arriba de la tasa nacional). Son particularmente bajas las tasas de las provincias de Corrientes, Río Negro, Chaco, Tucumán, Formosa, Santiago del Estero y Catamarca.

Cuadro 1. Locales donde se realizaron actividades de innovación, 6/2006–6/2008 (industria y servicios).

Jurisdicciones	Número de locales (datos expandidos)	% de locales sobre el total relevado	% de locales sobre el total por jurisdicción	Número de locales sin datos (datos expandidos)
Buenos Aires	3.284	35,82 %	22,21 %	359
Cdad. Aut. de Buenos Aires	1.674	18,26 %	24,42 %	1.713
Santa Fe	1.203	13,12 %	25,12 %	151
Córdoba	830	9,05 %	22,59 %	56
Misiones	359	3,92 %	41,94 %	39
Mendoza	353	3,85 %	20,54 %	338
Entre Ríos	218	2,38 %	23,54 %	9
San Luis	192	2,09 %	45,93 %	44
Salta	127	1,39 %	20,42 %	15
Neuquén	121	1,32 %	34,47 %	38
Corrientes	102	1,11 %	15,38 %	45
Jujuy	98	1,07 %	30,06 %	0
San Juan	87	0,95 %	19,59 %	171
Chubut	83	0,91 %	20,19 %	38
Santa Cruz	76	0,83 %	42,70 %	124
Río Negro	61	0,67 %	15,64 %	2
Chaco	59	0,64 %	8,46 %	4
Tucumán	53	0,58 %	9,74 %	37
La Rioja	46	0,50 %	23,71 %	105
La Pampa	43	0,47 %	21,50 %	138
Formosa	30	0,33 %	12,20 %	15
Santiago del Estero	30	0,33 %	12,99 %	180
Tierra del Fuego	28	0,31 %	26,17 %	78
Catamarca	10	0,11 %	2,87 %	50
	9.167	100,00 %	22,93 %	3.749

Fuente: elaboración propia con base en Mapa Pyme (2008).

Una manera de comparar las tasas es normalizarlas respecto a la población de cada jurisdicción, cosa que puede apreciarse en el Cuadro 2 que sigue. A partir de este Cuadro pueden clasificarse a las jurisdicciones en tres grupos: jurisdicciones por encima del promedio nacional (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, San Luis, Santa Fe, Santa Cruz, Misiones, Tierra del Fuego y Córdoba), provincias levemente por debajo del promedio nacional (Neuquén, Buenos Aires, Mendoza, Chubut) y el resto de las provincias. Dentro de las 13 provincias que están bastante por debajo del promedio nacional, sobresalen en una posición muy desfavorable las provincias de Formosa, Chaco, Tucumán, Santiago del Estero y Catamarca, provincias que registran entre 6 y 3 locales innovadores por cada 100 mil habitantes, mientras que la tasa nacional es del 25,8. El Cuadro 2 también permite apreciar las enormes distancias que separan a las jurisdicciones con tasas más elevadas, como la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de las provincias menos innovadoras. Así, la tasa de la Ciudad Autónoma es 20 veces mayor que la de Catamarca.

Cuadro 2. Locales donde se realizaron actividades de innovación, por cada 100 mil habitantes, 6/2006–6/2008 (industria y servicios)

Jurisdicciones	Número de locales que realizaron actividades de innovación (2006–2008) por cada 100 000 hab. (2001)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	60,3
San Luis	52,2
Santa Fe	40,1
Santa Cruz	38,6
Misiones	37,2
Tierra del Fuego	27,7
Córdoba	27,1
Neuquén	25,5
Buenos Aires	23,8
Mendoza	22,3
Chubut	20,1
Entre Ríos	18,8
Jujuy	16,0
La Rioja	15,9
La Pampa	14,4
San Juan	14,0
Salta	11,8

Continúa en página siguiente

Río Negro	11,0
Corrientes	11,0
Formosa	6,2
Chaco	6,0
Tucumán	4,0
Santiago del Estero	3,7
Catamarca	3,0
ARGENTINA	25,28

Fuente: elaboración propia con base en Mapa Pyme (2008); datos de población: INDEC, censo de población y vivienda (2011).

Como vimos en el análisis de los datos agregados a nivel nacional, si bien hay un porcentaje de cerca de un cuarto de los locales relevados que realizaron actividades de innovación en los dos años anteriores al relevamiento, los indicadores más precisos de innovación registran números mucho más bajos. Así, de un total de 9167 locales que declaró haber realizado actividades de innovación, pasamos a 3173 que declararon haber realizado actividades continuas de I+D y a 2105 que manifestaron tener un departamento o un área específica de I+D. Sólo 1324 de los 2105 locales con áreas específicas de I+D dijeron tener personal asignado a esa área en carácter *full time* (a tiempo completo) o *part time* (a tiempo parcial).⁶ Cuando desagregamos estos números por jurisdicción, el número de locales con los que nos quedamos (aún trabajando con cifras expandidas), en algunos casos, es muy bajo, como puede verse en el Cuadro 3; esto crea problemas metodológicos de difícil resolución si quisiéramos profundizar el análisis de la información.

Como puede apreciarse en el Cuadro 3, 14 jurisdicciones tienen menos de 20 locales con unidades o departamentos especiales de I+D. Mirando el extremo superior del Cuadro, vemos que las primeras cinco jurisdicciones concentran más del 85 % del total de locales con unidades especiales de I+D (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Mendoza). Este contraste se ve aún más agravado

6 Debe tenerse en cuenta que estamos adoptando un criterio "generoso" que tiende a mostrar más actividades de I+D que las que contabilizaríamos si se siguiera el criterio utilizado en la encuesta nacional de innovación. Para la encuesta nacional, si la firma declara departamento de I+D entonces tiene que haber declarado personal en I+D (parcial o tiempo completo), de lo contrario se lo considera inconsistencia y no se incluye la respuesta respecto del departamento.

cuando vemos que algunas jurisdicciones que cuentan con este tipo de unidades especiales, no tienen profesionales a tiempo completo que trabajen en ellos (como son los casos de Corrientes, Río Negro, Santa Cruz y Formosa).

Cuadro 3. Número locales con unidades o departamentos especiales de I+D y profesionales afectados a esas unidades (datos expandidos) (industria y servicios).

Jurisdicciones	Locales con unidades o departamentos especiales de I+D	Locales con unidades o departamentos especiales de I+D que cuentan con al menos un profesional a tiempo completo	Locales con unidades o departamentos especiales de I+D que cuentan con al menos un profesional a tiempo parcial	Locales con unidades o departamentos especiales de I+D (en % sobre el total)
Cdad. Aut. de Buenos Aires	576	349	354	27,4
Buenos Aires	570	389	231	27,1
Santa Fe	378	193	215	18,0
Córdoba	182	127	72	8,6
Mendoza	109	87	47	5,2
Corrientes	49	0	49	2,3
Entre Ríos	48	40	11	2,3
Neuquén	37	37	4	1,8
Misiones	31	31	0	1,5
Jujuy	24	17	8	1,1
Tucumán	18	14	10	0,9
Chubut	17	8	9	0,8
San Luis	16	14	7	0,8
Río Negro	12	0	12	0,6
Santa Cruz	11	0	11	0,5
San Juan	5	3	3	0,2
Chaco	5	2	2	0,2
La Pampa	4	4	4	0,2
Formosa	4	0	2	0,2
Salta	3	3	0	0,1
La Rioja	3	3	1	0,1
Catamarca	2	2	2	0,1
Santiago del Estero	1	1	1	0,0
Tierra del Fuego	0	0	0	0,0
ARGENTINA	2105	1324	1055	100,0

Fuente: elaboración propia con base en Mapa Pyme (2008).

Algo parecido puede observarse para las actividades de diseño (Cuadro 4). Por ejemplo, hay un grupo de provincias con menos de diez locales con unidades de diseño (Tucumán, Chaco, Catamarca, San Juan, Tierra del Fuego, Chubut, Río Negro, Jujuy, Formosa, La Pampa, Salta y Santiago del Estero); este grupo equivale a casi la mitad de las jurisdicciones del país. La gran mayoría de los profesionales que trabajan en estas unidades están fuertemente concentrados en las principales jurisdicciones: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Mendoza; la concentración es algo menor en el caso de las unidades mismas pero es mayor a lo registrado en I+D. Vemos que tanto en el caso de las unidades o departamentos especiales de diseño, como en los de I+D, hay muchos de ellos que no tienen profesionales o se trata solamente de dotaciones con un involucramiento parcial en las tareas diarias.

Cuadro 4. Número de locales con unidades o departamentos especiales de diseño y profesionales afectados a esas unidades (industria y servicios).

Jurisdicciones	Locales con unidades o departamentos especiales de diseño	Locales con unidades o departamentos especiales de diseño que cuentan con al menos un profesional a tiempo completo	Locales con unidades o departamentos especiales de diseño que cuentan con al menos un profesional a tiempo parcial	Locales con Unidades o departamentos especiales de diseño (en % sobre el total)
Cdad. Aut. de Buenos Aires	488	381	133	31,1 %
Buenos Aires	404	256	209	25,7 %
Santa Fe	258	132	139	16,4 %
Córdoba	227	194	57	14,5 %
Mendoza	52	42	13	3,3 %
Neuquén	27	18	9	1,7 %
Misiones	23	22	1	1,5 %
Entre Ríos	14	6	10	0,9 %
La Rioja	14	14	6	0,9 %
San Luis	13	5	9	0,8 %
Corrientes	11	11	0	0,7 %
Santa Cruz	11	0	11	0,7 %
Tucumán	6	6	0	0,4 %
Chaco	6	2	4	0,4 %
Catamarca	6	3	5	0,4 %

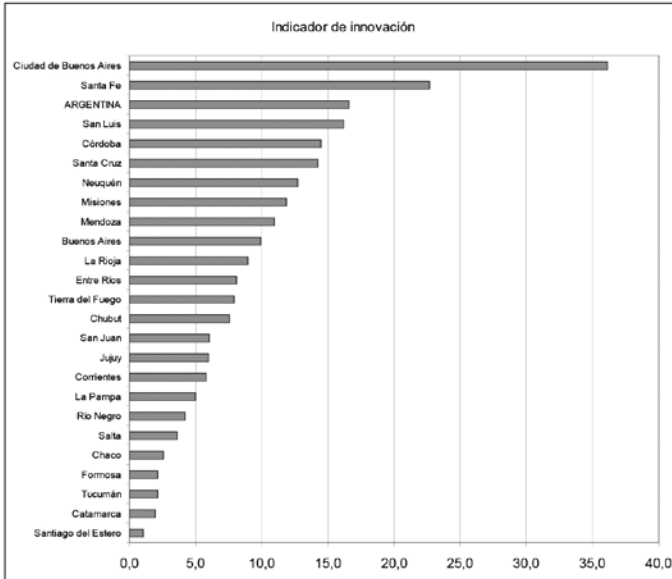
Continúa en página siguiente

San Juan	4	4	0	0,3 %
Tierra del Fuego	3	0	3	0,2 %
Chubut	2	1	1	0,1 %
Río Negro	1	0	1	0,1 %
Jujuy	0	0	0	0,0 %
Formosa	0	0	0	0,0 %
La Pampa	0	0	0	0,0 %
Salta	0	0	0	0,0 %
Santiago del Estero	0	0	0	0,0 %
	1570	1097	611	100,0 %

Fuente: elaboración propia con base en Mapa Pyme (2008).

Los cuadros anteriores nos han permitido poner a prueba las tres premisas que delineamos inicialmente. Puede afirmarse entonces que: en términos absolutos hay una gran concentración de las innovaciones en unas pocas jurisdicciones (la Ciudad y la provincia de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Mendoza); en términos relativos las tasas de innovación de algunas de estas jurisdicciones son mucho más altas que las de la mayoría de las provincias del Norte del país, aunque también se puede apreciar que algunas de esas jurisdicciones tienen tasas que se ubican cerca del promedio nacional o por debajo de él; por último, en algunos de los primeros lugares del ranking aparecen algunas jurisdicciones que llaman la atención, como San Luis o Misiones.

Una forma de hacer un análisis más agregado de las actividades de innovación, de tal modo que los errores que pueden surgir del muestreo y la posterior expansión sean subsanados, es construir un indicador de actividades de innovación. El indicador que hemos elaborado y que presentamos en la Figura 3 que sigue combina 15 variables y las pondera por la población de cada una de las jurisdicciones. Varias de esas variables ya fueron mostradas y analizadas de forma individual en las páginas anteriores.



Fuente: elaboración propia con base en Mapa Pyme (2008); datos de población: INDEC, censo de población y vivienda (2011).

Figura 3. Tasa combinada de innovación por jurisdicción (industria y servicios).

Indicador de innovación: es la suma de 15 variables que miden actividades de innovación ponderada por la población de cada jurisdicción y multiplicada por una constante (número de locales que realizaron actividades de innovación en el período junio 2006–junio 2008; número de locales que realizaron actividades internas de I+D; no. de locales que realizaron actividades externas de I+D; número de locales que adquirieron maquinaria y equipo y equipo informático; no. de locales que adquirieron otros conocimientos externos; no. de locales que realizaron actividades de diseño u otros preparativos para producción y/o distribución; número de locales que realizaron actividades de formación interna y/o externa para el personal; número de locales que realizaron actividades internas de I+D de carácter constante; número de locales que prevén realizar actividades de I+D en el año 2009; número de locales con unidades o departamentos especiales de investigación y desarrollo; número de locales con profesionales a tiempo completo en I+D; número de locales con profesionales a tiempo parcial en I+D; número de locales con unidades o departamentos especiales de diseño; número de locales con profesionales a tiempo completo en diseño; número de locales con profesionales a tiempo parcial en diseño. La suma de estas variables, por jurisdicción, es dividida por la población de cada una —según el censo del 2001— y multiplicada por 10 mil).

La Figura 3 muestra el índice de innovación que hemos calculado a partir de 15 variables ponderadas por la población de cada jurisdicción. En esa Figura pueden apreciarse varias cosas:

Primero, las distancias entre las primeras y las últimas jurisdicciones son enormes, en especial la de la ciudad de Buenos Aires con las provincias del norte argentino. La tasa para la ciudad capital es 35 veces mayor que la que registra Santiago del Estero. Segundo, aparece un patrón regional bastante claro, al menos para la mayoría de las provincias del norte (los seis últimos lugares del ranking están ocupados por provincias de esa región). El centro del país, Cuyo y la Patagonia ocupan un lugar intermedio. Tercero, es llamativo el lugar de San Luis, entre las jurisdicciones con mayores tasas de innovación. Cuarto, llama la atención el lugar de la provincia de Buenos Aires, lejos de Santa Fe y de Córdoba y en una posición no sólo lejana a la parte superior del ranking pero también lejana en valores: esta provincia registra una tasa que es alrededor de cuatro veces menor que la de la ciudad de Buenos Aires (9 contra 36).

Algunas reflexiones finales

Los datos presentados y las conclusiones a las que se puede llegar son en parte esperables y en parte sorprendentes y podrían dar lugar a un debate. Ese debate sólo podrá saldarse en la medida en que se avance en un mejor conocimiento de la geografía de la innovación en la Argentina. Las páginas anteriores, basadas en los datos que relevaba el Mapa PyME, son el primer panorama sistemático de la geografía de las actividades de innovación que se realizan en PyMEs manufactureras y de servicios de la Argentina. La novedad de los datos nos impide confrontarlos con otras fuentes y eso seguramente es una gran limitación. En verdad se plantean muchas más preguntas que respuestas claras y completas. Es posible, sin embargo, hacer algunas reflexiones generales.

Primero, el lugar de las provincias del norte en el ranking general era algo esperable, aunque lo que sorprende es la distancia que separa a esas provincias de la ciudad de Buenos Aires.

Segundo, la posición de la provincia de Buenos Aires sugiere una gran heterogeneidad interna y confirma cosas que ya sugerían los análisis de Yoguel. Esto es, es evidente que al interior de esa provincia hay una alta heterogeneidad empresarial que probablemente se asocie a sus

problemas sociales. Sería necesario desagregar los datos de esa provincia para poder determinar de una manera más precisa dónde en la provincia se concentran los locales menos innovadores. Este resultado desafía la visión tradicional de la metrópolis de Buenos Aires como un área relativamente desarrollada del país.

Tercero, los locales innovadores no están solamente en aquellas jurisdicciones que siempre pensábamos, están mucho más dispersos en distintas provincias. Esto quizás esté sugiriendo que no hay una absoluta correlación entre los niveles medios de desarrollo de las jurisdicciones y el desarrollo de los locales donde las PyMEs llevan adelante sus actividades. En otras palabras, los locales innovadores no están siempre y solamente en aquellas jurisdicciones de mayor desarrollo económico y social. Puede aventurarse que hay diversas razones para explicar esta diferencia entre el espacio social y el espacio geográfico de las empresas: la cuestión de la multilocalización (que hace posible a una empresa tener actividades en distintas zonas del país), la influencia de las TIC (que facilita la conexión entre distintos espacios sociales), la distinta mezcla de actividades que hemos de encontrar en las distintas jurisdicciones y la prevalencia en algunas de ellas de una lógica sectorial y no geográfica. Esto también puede amplificar la heterogeneidad regional existente

Cuarto, parece necesario profundizar el análisis controlando los datos provinciales por tamaño del local y por rama de actividad ya que es esperable que una parte de las variaciones regionales se expliquen, al menos en parte, por la mayor (o menor) presencia de locales más pequeños o de locales en ramas más (o menos) innovadoras. Es posible afirmar, sin embargo, que una parte de esas variaciones son el reflejo de tasas distintas de innovación entre locales similares en tamaño y rama de actividad.

Quinto, la posición intermedia de algunas provincias quizás se explique por la presencia de una mayor proporción de locales que no sobrevivirían en ambientes locales más hostiles. En esos ambientes más hostiles (con mercados más pequeños, menos acompañamiento institucional, menos cultura empresarial) son necesarias mayores competencias para sobrevivir (Yoguel y Boscherini 2001; Yoguel *et al.*, 2009).

Sexto, la posición de algunas provincias, como San Luis, Misiones y algunas otras probablemente se asocie a las políticas de promoción industrial que son las que impulsaron inicialmente la localización de la actividad industrial en esas jurisdicciones. Este es un tema que fue

intensamente estudiado en el pasado pero que no ha sido examinado en los últimos años y al que sería necesario volver para poder contextualizar mejor lo que muestran los datos que aquí hemos presentado.

Al mismo tiempo, este trabajo confirma algunas conclusiones alcanzadas por otros investigadores en otros países al mismo tiempo que confirma algunos puntos interesantes para ser estudiados en indagaciones futuras. Por ejemplo, se confirma que existe una alta concentración de la innovación en algunos lugares, incluso teniendo en cuenta las diferencias no sólo en la concentración de la actividad económica, sino también en la población (algo discutido por Crescenzi *et al.*, 2012). El artículo también muestra otro aspecto de algo observado en términos sectoriales por los estudios clásicos de desarrollo económico de América latina, que es la heterogeneidad de los sistemas económicos de estos países (Dutrenit, 2013).

Los puntos que acabamos de esbozar plantean una serie de preguntas interesantes para futuras investigaciones. Una idea general es que estamos pasando de una situación en la que era fácil determinar qué zonas del país eran más avanzadas y cuáles estaban más rezagadas, a una situación en la que la localización no siempre se traduce en un ranking de desarrollo. Por ejemplo, hemos visto que la posición de la provincia de Buenos Aires es relativamente baja respecto a lo que sería esperable y, al mismo tiempo, hay algunas provincias del interior que se ubican en puntos más altos en la jerarquía de la innovación de lo que sería esperable. En otras palabras, las estructuras regionales anteriores están siendo transformadas. Tal vez estudios más detallados mostrarían que las redes de larga distancia pueden ser cada vez más importantes que los *clusters* (agrupamientos) locales de innovación. Estos resultados, también pueden ser un reflejo de la morfología cambiante de las PyMEs, con un creciente número de empresas con una presencia regional e inclusive nacional en diferentes lugares. La visión ortodoxa de una PyME como una empresa, un establecimiento, una ubicación, está siendo desafiada por un número creciente de empresas PyME multilocalizadas, cosa que es novedosa en el panorama argentino y, en especial en las ramas de servicios.

Referencias bibliográficas

- Acs, Z. J.** (2002). Innovation and the growth of cities. Reino Unido: Edgard Elgar. Cheltenham.
- Asheim, B., y Gertler, M.** (2005). The geography of innovation. The Oxford handbook of innovation.
- Audretsch, D. B. y Feldman, M. P.** (2003). Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation. *Handbook of Urban and Regional Economics*, 4.
- Barletta, F.; Suárez, D. y Yoguel, G.** (2013). Innovación en servicios: Un aporte a la discusión conceptual y metodológica. En *El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos*. Buenos Aires: RICyT, Centro Redes/ Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Disponible en: http://www.ricyt.org/files/Estado%20de%20la%20Ciencia%202013/2_2_Innovacion_en_servicios.pdf
- Bogliacino, F.; Perani, G.; Pianta, M. y Supino, S.** (2009). Innovation in developing countries. The evidence from innovation surveys. En *FIRB conference Research and Entrepreneurship in the Knowledge-based Economy*, Milano: Universita L. Bocconi. Disponible en: <http://www.uwi.edu/ccfc/wp-content/uploads/2013/11/Innovation-in-Developing-Countries.pdf>
- Chudnovsky, D.; López, A. y Pupato, G.** (2006). Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firms' behavior (1992–2001). *Research Policy*, 35(2), 266–288.
- Crescenzi, R., Rodríguez-Pose, A. y Storper, M.** (2012). The territorial dynamics of innovation in China and India. *Journal of Economic Geography*, (12), 1055–1085.
- DTI** (2007). Innovation in services. *DTI Occasional Paper No. 9*. UK: DTI, DTI Economics Papers.
- Dutrénit, G.** (2013). The generation of domestic technological capabilities: Measuring the impact of

the contributions of Jorge Katz. En Dutrénit, G.; Lee, K.; Nelson, R.; Soete, L. y Vera-Cruz, A. O. (eds.), *Learning, capability building and innovation for development*. Palgrave MacMillan/ EADI.

- Fagerberg, J.; Mowery, D. C. y Nelson, R. R.** (2006). *A guide to the literature*. *The Oxford handbook of innovation*. Oxford Handbooks Online.
- Feldman, M. P.** (1994). *The Geography of Innovation*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo, INDEC** (2008). ENIT Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica: ENIT 2005. Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censo.
- Krugman, P.** (1991). *Geography and trade*. Boston: MIT Press.
- Lundvall, B.-A.** (2009). Post scriptum. Investigación en el campo de los sistemas de innovación: Orígenes y posible futuro. En Lundvall, B.-A. (ed.), *Sistemas nacionales de innovación. Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción*. San Martín: UNSAM Edita.
- Nelson, R. and Winter, S.** (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Plechero, M.** (2012). *The changing geography of innovation. Chinese and Indian regions and the global flow of information*. Lund: Lund University, Ph.D.thesis. Disponible en: <http://lup.lub.lu.se/luur/d?func=downloadFile&recordOid=3158091&fileOid=3158105>
- Yoguel, G. y Boscherini, F.** (2001). El desarrollo de las capacidades innovativas de las firmas y el rol del sistema territorial. *Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales*, 41(161, abril-junio), 37-69.
- Yoguel, G.; Borello, J. y Erbes, A.** (2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación. *Revista de la CEPAL 99*(diciembre), 65-82. Santiago de Chile.