



Un aporte de las métricas de lugar en la actividad científica para los estudios del territorio. El caso del Gran La Plata

Claudia M. González

Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS) (UNLP-CONICET),
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, Calle
51 e/ 124 y 125, (1925) Ensenada, Argentina

cgonzalez@fahce.unlp.edu.ar

Sandra Miguel

Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS) (UNLP-CONICET),
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, Calle
51 e/ 124 y 125, (1925) Ensenada, Argentina

smiguel@fahce.unlp.edu.ar

Resumen: En el presente trabajo se avanza en la construcción de un marco de medición que selecciona dentro de los indicadores cuantitativos tradicionales nucleados en torno a la producción, colaboración e impacto; aquellos que al integrarse con las menciones de lugares en la literatura científica tienen la capacidad de dar cuenta de lógicas de investigación vinculadas a anclajes espacio-territoriales. Se toma el Gran La Plata como caso de estudio ya que es un territorio que a nivel micro moviliza numerosas investigaciones que lo contemplan dentro de la conformación de sus objetos de estudio. El marco de medición se desarrolla en torno a estas tres dimensiones: 1) Los lugares como tema / problema en las investigaciones, 2) Los lugares desde los cuales se produce la ciencia y 3) Los lugares en el impacto de la ciencia.

Palabras clave: Indicadores bibliométricos; Actividad científica; Dimensiones geográficas; Territorio



Introducción

La dimensión espacial de la actividad científica ha estado presente en los estudios sociales de la ciencia desde hace mucho tiempo, siendo algunos de los ejes centrales de los debates la tensión entre lo local y lo global en la orientación de las agendas de investigación, la relación centro / periferia y las dimensiones nacionales e internacionales de las prácticas científicas (Kreimer, 2000; Bardo Torres, 2002; De Greiff, 2002; Sá y Oleksiyenko, 2011; López y Taborda, 2013; Collyer, 2018).

En la bibliometría/cienciometría, en particular, existe una prolífica cantidad de estudios en los que la dimensión geográfica de la investigación está representada desde la perspectiva de los lugares de afiliación de los autores, aportando conocimiento sobre la producción científica de los países o regiones y las relaciones de colaboración nacional e internacional. Diversos trabajos han mostrado que aspectos como la co-autoría, la citación y la movilidad laboral muestran patrones vinculados con lo geográfico (Frenken et al, 2009). Lo geográfico también está vinculado con los objetos de investigación. En algunas disciplinas más que en otras, y dependiendo del alcance de los temas y problemas, la delimitación espacial de los objetos de estudio es un aspecto inherente al diseño de la investigación, especialmente cuando ello supone determinar el lugar en dónde se buscarán y/o construirán las evidencias empíricas, que permitirán luego contextualizar las conclusiones (Batthyány y Cabrera, 2011). A las tradiciones disciplinares se añaden las particularidades propias de los contextos políticos, sociales, económicos, culturales donde se desarrolla la actividad científica (Subramanyam, 1983); lo que hace que más allá de la universalidad de las formas fundamentales del pensamiento y prácticas disciplinarias, cada país o región vaya configurando su propio estilo de hacer ciencia en función de las peculiaridades de una práctica científica condicionada por el contexto en la que ésta se lleva a cabo (Vessuri, 1995; Kreimer, 2007). Este aspecto es de suma relevancia si se tiene en cuenta el rol protagónico que ha tenido en los últimos años el impulso de políticas y agendas que revalorizan el rol de la ciencia, la tecnología y la innovación como motor del desarrollo económico y socio productivo de los países, junto con la promoción de la producción de conocimientos orientados a la resolución de problemas sociales, sanitarios, productivos y medioambientales de carácter local (Crespi y Dutrénit, 2013; Rafols y Yegros, 2017).

Sin embargo, la manifestación de lo geográfico no siempre coincide con las unidades administrativas convencionales (países, provincias, municipios, etc.) (Matthiessen et al, 2010; Grossetti et al, 2016), y el estudio de la referencia a los lugares en la producción de conocimientos y sus modos de representación en la literatura científica sigue siendo un aspecto poco explorado que presenta aún numerosos desafíos para su abordaje.

En un trabajo previo del grupo de investigación del cual formamos parte se definió un Marco Espacial para Identificar Relaciones Bibliográficas (SFBR), en el cual se presentan cinco dimensiones descriptivas y un conjunto de 57 métricas, constituyendo un relevamiento exhaustivo de las múltiples maneras en las que se puede explotar de manera bibliométrica la espacialidad que se explicita en la literatura científica (Orduña-Malea et al, 2024). Este marco



sirve además como una guía metodológica para el abordaje de estudios en diferentes niveles de agregación (macro, meso y micro), en el cual las dimensiones y los indicadores están organizados en zonas (A, B y C) que facilitan la extracción de datos siguiendo la estructura típica de un trabajo científico, y en el que es posible encontrar menciones de lo geográfico: la zona A refiere a la información de afiliación de los autores de las publicaciones; la zona B al contenido (título, resumen, palabras clave, y texto completo) y la zona C a la información que se puede extraer de las referencias bibliográficas.

El objetivo del presente trabajo es utilizar dicho marco conceptual y extraer de allí indicadores que aplicados en conjunto sirvan como ejemplo para poner en evidencia algunas relaciones entre actividad científica y territorio, con un criterio de selección para la posible utilidad en la gestión de Ciencia y Tecnología (CyT), especialmente para la definición de agendas. Se toma el Gran La Plata como caso de estudio ya que es un territorio que a nivel micro moviliza numerosas investigaciones que lo contemplan dentro de la conformación de sus objetos de estudio. Por un lado, esto se deba a que en su seno está radicada la UNLP (Universidad Nacional de La Plata), una de las más grandes del país y que se ubica en el tercer lugar de producción nacional de ciencia. También es sede de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICBA), organismo encargado de elaborar la agenda científica provincial. La estructura federal del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) cuenta en esta zona con el Centro Científico Tecnológico (CCT) más grande del país, con 24 unidades ejecutoras multidisciplinares. Es lógico pensar que con el impulso que se le ha dado en los últimos años a la generación de políticas que orientan la investigación hacia temas locales y a la solución de problemas sociales, productivos y medioambientales con impacto territorial, proliferen investigaciones de la UNLP, CONICET y CICBA que tienen al Gran La Plata como marco espacial. Por otro lado, y más allá de su potencia investigadora, la región ofrece cuatro grandes focos de interés científico: un polo petroquímico/energético con fuerte desarrollo en investigación, un cinturón frutihortícola de alta gravitación nacional, el propio estuario del Río de La Plata con sus problemáticas ambientales y la sede provincial de gobierno con todo el interés que despierta respecto a la generación de políticas públicas. Su proximidad con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y zona Metropolitana contribuye también a caracterizar a este territorio como un lugar de alta movilidad, y con la suficiente interacción exógena susceptible e interesante de ser analizada.

Análisis aplicado al caso de estudio

Seleccionamos para este estudio 9 indicadores ilustrativos clasificados en tres grandes categorías de análisis que si bien guardan cierta relación con la estructura de las zonas antes mencionadas están más orientadas a brindar una perspectiva de utilidad para la gestión de CyT:

1. Los lugares como tema / problema en las investigaciones



2. Los lugares desde los cuales se produce la ciencia

3. Los lugares en el impacto de la ciencia

1. Los lugares como tema / problema de las investigaciones: es uno de los aspectos que en la actualidad adquiere mayor preponderancia, debido, quizá, a que nunca tanto como ahora somos conscientes de los problemas que deben abordar las geociencias y las geopolíticas en esta tierra habitada y su relación con el espacio exterior.

Si bien existe una disciplina denominada Ciencia del territorio o Estudios del territorio, considerada como una subdisciplina dentro de las Ciencias Sociales que se dedica principalmente a monitorear y modelar la extensión física que sobre la naturaleza realiza una comunidad política, lo que interesa destacar aquí es que en cualquier otra ciencia o disciplina (especialmente en las aplicadas) hay investigaciones que con mayor o menor contundencia anclan espacialmente sus estudios. Siempre que hay un objeto epistémico posible hay un escenario epistémico posible en el que ese objeto se ubica.

A los fines pragmáticos de la gestión de CyT, monitorear el protagonismo que toman los lugares en la actividad científica permite tener insumos de información que favorezcan tomar las mejores decisiones en aquella parte de las políticas científicas que se enfoca en **la solución de los problemas de territorios específicos**. Políticas que se pueden cristalizar a través de diferentes instrumentos como llamados a presentación de proyectos orientados, generación de fondos de financiamiento particulares, estímulo a la formación de redes o programas específicos.

Dado que la bibliometría se aplica sobre productos ya elaborados (básicamente publicaciones y citas resultado de las investigaciones realizadas), el valor informativo que arrojan los indicadores radica en volver visibles problemáticas que los investigadores, en tanto observadores inteligentes de la realidad, detectan como relevantes, y sobre las cuales sería deseable cierta acción positiva.

Para mostrar algunos ejemplos vinculados con esta categoría, cuando se habla de lugares como temas, en el caso del territorio del Gran La Plata podríamos citar las siguientes producciones bibliográficas:

- Eguía, A.; Ortale, S. (1997). **Consumo alimentario en sectores pobres urbanos del Gran La Plata**. *Estudios-Investigaciones*, 33.
- Fernandez, L.; López Ruf, M. (2006). **Aquatic Coleoptera and Heteroptera inhabiting waterbodies from Berisso (Buenos Aires province, Argentina)**. *Revista de Biología Tropical*, 54(1), 139-148.
- Alfaro, E. (2012). **Actores, estrategias y territorio: El Gran La Plata: de la crisis de la convertibilidad al crecimiento económico**. *Pampa (Santa Fe)*, (8), 257-259.
- Parera, C. (2023). **Representaciones en altura. Exploraciones proyectuales en las torres administrativas de la provincia de Buenos Aires en La Plata (1971/1987)**. *Estudios del hábitat*, 21(1).



Por otro lado, también se encuentran ejemplos de convocatorias orientadas que abonan a esta idea del territorio como tema:

- Proyectos de Investigación Orientados a solucionar Emergencias Regionales, especialmente Hídricas, PIO UNLP-CONICET, 2013. En las bases de la convocatoria se menciona “Se espera que los proyectos contribuyan a la solución de problemas concretos de impacto socioeconómico; por tal motivo, para la presente convocatoria, la UNLP y el CONICET han acordado abordar los problemas derivados de la Emergencia Hídrica en la región. Estos proyectos están dirigidos a la integración de varios grupos de distintas disciplinas con el objeto de comprender problemas complejos y contribuir a su solución. Con el fin de optimizar estas presentaciones de mayor complejidad y de carácter multidisciplinarios.

- Concurso de becas doctorales científico-tecnológicas convocatoria 2022-2023 de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. En las bases se explicita “Línea priorizada: se priorizarán las postulaciones de becarios/as doctorales cuyos planes de trabajo se orienten a problemáticas del sector productivo bonaerense, y, particularmente a aquellos que se encuentren comprendidos dentro de los siguientes sectores: Maquinaria agrícola, equipamiento médico, industria naval, textil, industrias del conocimiento, alimentos, ambiente, ingeniería.”

Ahora bien, realizar estudios bibliométricos que se basan en esta categoría es una cuestión compleja. Al observar la producción se puede identificar que los lugares reciben dos tipos de tratamiento, dicho esto de manera general:

- 1) trabajos donde el lugar es el objeto propiamente dicho de la investigación (caso de producciones de la Ciencia del Territorio).
- 2) trabajos donde el lugar es donde se ubican el/los objetos bajo estudio y que el territorio toma cierta importancia.

Esta diferencia en el grado de pertinencia no es fácil de identificar de manera automática. Por un lado, distinguir dentro de la totalidad de producción de un periodo almacenada en una base de datos, a aquellos registros bibliográficos donde se mencionan lugares que circunscriben el territorio de nuestro interés. Por otro lado, clasificar esos trabajos a los que se hace referencia según los diferentes enfoques con los que se tratan los lugares y el grado de intensidad con el que el lugar se involucra en la investigación es una tarea aún más compleja. Una exploración posible sobre la manera de separar ambos grupos (1 y 2) como una primera aproximación para establecer grados de involucramiento del espacio en las investigaciones, puede hacerse tomando el título de la fuente donde se publicó la producción para luego contrastarlo con una lista controlada de fuentes con clara orientación disciplinar hacia las Ciencias del Territorio.

Asimismo, existen diferentes tipos de mención de lugares que ya sea se trate de recursos físico-naturales o de estructuras administrativas o construcciones sociopolíticas, presentan distintos niveles de granularidad determinando los alcances territoriales que abarcan los estudios; y eso también es un problema si lo que se busca es su detección y clasificación de



registros de forma automática. Este tema ha sido abordado en trabajos previos de este mismo grupo de investigación (González et al. 2017; González et al. 2018 y González et al. 2019).

Ahora bien, aún habiendo considerado la dificultad de la tarea, y tomando como base el trabajo previo ya mencionado (Orduña et al., 2024), esta categoría de **lugar como tema / problema de las investigaciones**, es susceptible de ser mensurada aplicando las siguientes métricas:

A. Intensidad promedio de la mención del lugar (*Metric 13: [Place] Average intensity*): Es una métrica que apunta a medir intensidad. Esta métrica cuenta la intensidad con la que un lugar es mencionado en publicaciones académicas. El primer paso es obtener todas las publicaciones en las que se menciona en título, palabras clave, resumen o texto el lugar que se desea analizar. Cada publicación cuenta el número de veces que se menciona el lugar dentro de ella. Este valor se llama "intensidad del lugar". Posteriormente, se calcula el valor promedio que arroja el conjunto de las publicaciones.

Conocer la intensidad con que se estudian los lugares no solo sirve para la definición de agendas locales, sino también para contribuir al tema del sobre estudio de ciertos objetos materiales o epistémicos de investigación, así como también ciertos lugares que se vuelven canónicos (Krause, 2021).

B. Conteo de co-menciones de lugares (*Metric 14: [Place] Co-citation*): Es una métrica que apunta a medir producción. Esta métrica cuenta el número de publicaciones en las que dos lugares son mencionados juntos, en cualquiera de los campos título, palabras clave, resumen o texto (no necesariamente en el mismo campo bibliográfico). Igual que las anteriores puede ofrecerse en diferentes niveles, dependiendo del alcance geográfico del lugar mencionado (ubicación específica, ciudad, región, país).

Conocer los lugares que son abordados juntos en las investigaciones pueden revelar, entre muchas, cuestiones tales como el uso de infraestructuras en ubicaciones diferentes a donde están emplazados los objetos de investigación, redes de interrelaciones entre actores científicos y manufactureros o de servicios, problemáticas comunes en diferentes territorios.

C. Amplitud de lugares mencionados (*Metric 12: [Publication] Mentioned places breadth*): Es una métrica que apunta a medir diversidad. Muestra el número de lugares mencionados en una publicación (o conjunto de publicaciones) en cualquiera de los campos de título, palabras clave, resumen o texto. La métrica puede ser mostrada en varios niveles, dependiendo del alcance geográfico del



lugar mencionado (por ejemplo, ubicación específica, ciudad, región, país, área, continente).

Medir la diversidad espacial de los temas que aborda la investigación, permite saber el nivel de involucramiento territorial que mantiene la actividad científica en general y puede aportar información para la caracterización disciplinar y de los diferentes contextos de producción.

2. Los lugares desde los cuales se produce la ciencia es el aspecto que más han abordado los estudios bibliométricos de la producción científica de los países o regiones geográficas como un modo de mapeo del desarrollo científico a nivel mundial, tomando como *input* principal los datos de los países de las instituciones de afiliación de los autores/coautores de las publicaciones. Sin embargo, mucho queda por hacer sobre la manera de abordar las producciones regionales, especialmente en lo que se refiere nuevamente a la formación de los corpus que, en este caso, no pasa tanto por la identificación en sí del lugar, disponible en el dato de afiliación de los autores, sino más bien en la definición de los conglomerados de lugares que van a constituir el lugar de interés. En este sentido podría ser relevante establecer niveles de agregación más específicos que el país como pueden ser provincias, ciudades, barrios, etc.; como también clasificar a las instituciones en categorías de interés para los fines estudiados, como por ejemplo en regiones socioeconómicas o en sectores: administración, academia, salud, empresa, organización civil, que sean pertinentes para conocer desde donde se produce ciencia orientada al territorio. A los fines de la gestión CyT, este tipo de información puede ser de utilidad para delinear políticas específicas para determinados municipios/gobernaciones, compartir infraestructuras, como también para promover o fortalecer vinculaciones entre diferentes sectores del ámbito público y privado, académico-científico, empresarial, social, etc. que contribuyen a la investigación y al desarrollo desde distintos ámbitos y lugares. En esta línea, la aspiración de las políticas públicas a estimular el desarrollo científico con visión federal (por ejemplo, en el caso argentino) es una ventana de oportunidad para aportar desde los estudios bibliométricos información relevante sobre el desempeño de la ciencia en diferentes regiones. Se puede leer un análisis detallado referido a las desigualdades territoriales en inversión en ciencia en Argentina en Abeles y Villafañe (2022).

Estudios de este tipo bien podrían ser implementados para analizar el micro caso que se genera en el Gran La Plata con la interacción Universidad Nacional de La Plata, CONICET-CCT La Plata e Y-Tec, por ejemplo, como motores científicos de la región. Algunos ejemplos de trabajos que serían tenidos en cuenta por la afiliación de sus autores serían:

- Arregui, M.; Montagna, A.O.; Rodriguez, E.; Canale, N.; Ponce, J.J.; Santiago, E.; Coppo, R.; Bühler, M. (2019). Paleoenvironmental interpretation of the Lajas Formation (Middle Jurassic, Neuquén basin, Argentina) in subsurface: fluvio dominated-delta (presentación en conferencia).



Fil: Arregui, M. **Y-TEC** y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Buenos Aires, Argentina.

Fil: Montagna, A.; Santiago, E.; Coppo, R. y Bühler, M. **YPF S.A.**, Neuquen, Argentina

Fil: Rodriguez, Elizabeth. **Y-TEC**. Buenos Aires, Argentina.

Fil: Canale, N. y Ponce, J. **Universidad Nacional de Río Negro**. Río Negro, Argentina.

- Garaventa, G.; Actis, M.; Díaz, F.J. (2020). Desarrollos tecnológicos de baterías en base a litio (cap. de libro).
Fil: Garaventa, G. **Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires**, Argentina.
Fil: Actis, M. **Universidad Nacional de La Plata**, Facultad de Ingeniería, Argentina
Fil: Díaz, F.J. **Universidad Nacional de La Plata**, Facultad de Informática, Argentina.

- Esposto, A.; Aguilera, K., Lizaso, D., Ferrer, F., Nuccetelli, Y., Yantorno, M., Lares, M., de la Parra, G., Rocchia Rossi, I, Silvestri, C., Ferreira, N., Angeletti, V. (2013). Bacteriemias por bacilos Gram negativos multirresistentes en neutropénicos febriles con enfermedades hematológicas (artículo).
Fil: Esposto, A.; Fil: Aguilera, K.; Fil: Lizaso, D.; Fil: Ferrer, F.; Fil: Nuccetelli, Y.; Fil: Yantorno, M.; Fil: Lares, M.; Fil: de la Parra, G.; Fil: Rocchia Rossi, I; Ferreira, N. y Angeletti, V.: **Servicio de Infectología. Hospital Interzonal General de Agudos “General San Martín” de La Plata**. Buenos Aires. República Argentina.
Fil: Silvestri, C. **Laboratorio de Microbiología. Hospital Interzonal General de Agudos “General San Martín” de La Plata**. Buenos Aires. República Argentina.

Como ejemplo de convocatorias, aplica el ejemplo:

- Becas de Entrenamiento y Doctorales Orientadas para Chacras Experimentales convocatoria 2022-2023 de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. En una parte de las bases se manifiesta: “Podrán postularse estudiantes de Universidades Nacionales o Provinciales con asiento en la Provincia de Buenos Aires, que se encuentren cursando el último año de la carrera de ...”

Para este tipo de estudios, los datos de afiliación más útiles provienen de aquellas firmas de autores que mencionan universidades, institutos de investigación, empresas, hospitales o asociaciones civiles; en todos los casos se identificaría en las menciones a las ciudades sedes de organismos emplazados en el territorio de interés.

Este tipo de análisis plantea cierto grado de dificultad, ya que como es sabido, no todas las fuentes bibliográficas recogen los datos de afiliación institucional de autores. Pero aún considerando fuentes que sí cuenten con esta información, y/o recurriendo al texto completo de las publicaciones, no en todas las menciones de afiliación institucional aparecen los datos completos del lugar de emplazamiento de las instituciones, lo que sumado a la falta de univocidad en las formas de mención genera la necesidad de realizar procesos de identificación y normalización que tradicionalmente se realizan en los análisis bibliométricos, especialmente en estudios de nivel meso y micro, ya que a nivel macro (mención de los países) se encuentra bastante bien resuelto.

Para la medición de la categoría de **lugares desde los cuales se produce la ciencia**, entendida como un enfoque que contribuye a rescatar la producción e interacciones que se



dan entre los actores de la actividad científica de un territorio determinado y su utilidad para potenciar estudios regionales, las métricas básicas sugeridas son:

- A. Conteo de publicaciones por lugar** (*Metric 1: [Place] Output*): Es una métrica que apunta a medir producción. Refleja el número de publicaciones académicas generadas desde una afiliación particular. La producción del lugar puede ser mostrada en diferentes niveles dependiendo del alcance geográfico de la afiliación (por ejemplo, ciudad, región, país).
- B. Conteo de colaboración por lugar** (*Metric 3: [Place] Collaboration count*): Es una métrica que apunta a medir producción. Refleja el número de publicaciones firmadas desde una afiliación en colaboración con otras afiliaciones. Todas las publicaciones con la afiliación del lugar que se está analizando deben ser identificadas, descartando las publicaciones con un solo autor. Después de esto, se debe identificar la afiliación de cada coautor. Si una publicación tiene dos coautores con la misma afiliación, cada afiliación debe considerarse por separado. Esta métrica puede mostrarse en diferentes niveles dependiendo del alcance geográfico de la afiliación (por ejemplo, ciudad, región, país).
- C. Amplitud de colaboración por lugar** (*Metric 2: [Place] Collaboration breadth*): Es una métrica que apunta a medir diversidad. Refleja el número de lugares en coautoría con un lugar dado en publicaciones académicas. Todas las publicaciones académicas donde un lugar particular (afiliación) aparece como la afiliación principal deben ser obtenidas. Todas las publicaciones con una sola autoría deben ser posteriormente descartadas. Después de eso, se debe identificar la afiliación correspondiente a cada coautor, y todos los duplicados deben ser eliminados. Esta métrica puede ser mostrada en diferentes niveles, dependiendo del alcance geográfico de la afiliación (por ejemplo, ciudad, región, país).

3. Los lugares en el impacto de la ciencia, este aspecto pone el foco en estudiar los lugares desde la información contenida en las referencias y citas de la literatura científica. El conteo de referencias y citas que hacen mención al territorio podría ser un indicador de la dimensión que cobran determinados lugares a partir de estudios de uso/consumo de información científica. Por otro lado, puede ser un insumo para la detección de colegios invisibles en torno a las problemáticas vinculadas a los territorios, como también del protagonismo que pueden tener determinados lugares que por problemáticas puntuales que han sido objeto de investigaciones científicas trascienden a la esfera pública y son visibilizados a través de los medios de comunicación, redes sociales, actividades de enseñanza o capacitación, etc.



En el primer caso, y desde el punto de vista de la gestión podría ser útil para orientar inversiones en estudios sobre territorios que son más frecuentemente referenciados / citados. En el segundo caso, para generar oportunidades de vinculación entre comunidades que trabajan de manera aislada en torno a problemáticas relacionadas sobre territorios específicos, y que al no firmar en coautoría no serían detectables desde el estudio de los lugares de producción. Pero más interesante aún sería establecer relaciones entre estudios que no son similares temáticamente y que abordan problemas diferentes en un mismo territorio que normalmente no son detectables desde los estudios tradicionales que aglutinan trabajos vinculados por asociaciones temáticas. Ello podría dar lugar a la generación de programas y proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales, promoviendo la colaboración, la movilidad y el co-financiamiento de investigaciones con enfoques holísticos orientados a brindar soluciones más integrales sobre territorios específicos. Por otro lado, se puede avanzar en estudios más avanzados que suponen identificar las procedencias institucionales y geográficas de los autores/coautores de los trabajos referenciados y citados, y que pudieran detectar vinculaciones útiles.

Estudios que se enmarcan dentro de esta categoría son los siguientes:

Para el caso Gran La Plata, no hay aún trabajos desarrollados en esta línea, pero, por ejemplo, si se toma el siguiente artículo:

- Cieza, R.I. (2012). **Financiamiento y comercialización de la agricultura familiar en el Gran La Plata.** Estudio en el marco de un proyecto de Desarrollo Territorial. *Mundo Agrario*, 24.

Entre las referencias bibliográficas incluidas en dicho artículo que hacen mención al territorio en cuestión, se pueden ver algunas del mismo autor, así como un estudio de otro autor:

- Cieza, R. (2004). Asesoramiento Profesional y manejo de nuevas tecnologías en unidades de producción hortícolas del Gran La Plata, Argentina. En: *Scientia Agraria*, Vol. 5, Nº 1-2, 79-85.
- Cieza, R. (2009). Producción Familiar Hortícola en el Partido de La Plata. En: *Actas del IV Congreso Argentino y Latinoamericano de Antropología Rural*. Mar del Plata ,25 al 27 de marzo de 2009.
- Selis, D. (2000). **Efectos del cambio tecnológico sobre las condiciones de producción y reproducción del sector hortícola de La Plata.** En: Ringuet, R. (Ed.) Espacio tecnológico, población y reproducción social en el Sector Hortícola de La Plata. La Plata: *Serie Estudios/Investigación*. Facultad de Humanidades y Cs. De la Educación. UNLP, 31-56.

...

La afiliación institucional del autor del artículo de ejemplo (Cieza) es el Departamento de Desarrollo Rural de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. En tanto que el autor del trabajo referenciado (Selis) tiene afiliación tanto en la cátedra de Extensión Rural de la misma institución, como en la Asociación Argentina de Extensión Rural, Buenos Aires. Este sería un ejemplo de información de potencial interés para vinculaciones interinstitucionales no explícitas desde el análisis de las coautorías y considerando los lugares de producción.



Si además de las referencias incluidas en el artículo se pone en foco en los trabajos que lo han citado (en este caso los ejemplos se tomaron de una búsqueda en Google Scholar), sería posible detectar otras vinculaciones. Se mencionan solo unos casos de estudios que citan el artículo de ejemplo:

- Blandi, M.L. (2016). Tecnología del invernáculo en el Cinturón Hortícola Platense: análisis de la sustentabilidad y los factores que condicionan su adopción por parte de los productores.
- Fernández, L.F. (2021). Caracterización de la comercialización de bolsones agroecológicos: Estudio de caso en La Plata, 2019-2020.
- Blandi, M.L.; Rigotto, R.M. (2018). Influencia de factores contextuales en la adopción de modelos de agricultura insustentables. La incorporación del invernáculo en agricultores platenses.
- Fernández, LF (2018) La Exclusión Social de los Agricultores Familiares de La Plata: Un análisis del período 2005-2018.
- García, M.; Merchan, A. (2018) Las agronomías. Características y rol en el aglomerado hortícola de **La Plata**, Buenos Aires, Argentina.
- Mosca, V.A. (2021). La "cuestión" del acceso a tierra de la Agricultura Familiar en el Cinturón Hortícola de La Plata (Buenos Aires, Argentina).

...

Además de la vinculación que se establece entre todos estos trabajos por la mención del territorio en el título de las publicaciones, al relevar las afiliaciones institucionales de los autores citantes encontramos casos de otras potenciales relaciones interdisciplinarias e interinstitucionales:

- Blandi, ML - Cátedra de Agroecología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata.
- Fernández, LF - Instituto de Geografía. Facultad de Ciencias Humanas. Instituto de Geografía. Universidad Nacional de La Pampa.
- García, M. y Merchan, A. - CONICET; Universidad Nacional de La Plata; Universidad Nacional Arturo Jaureche.
- Mosca, VA - Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

De este modo, se hacen visibles no solo posibles relaciones entre trabajos a partir de la mención del territorio en las referencias y citas, sino también vínculos implícitos entre autores, instituciones y disciplinas que investigan problemáticas similares en un mismo territorio pero que no firman en coautoría. En el primer ejemplo se trata de una vinculación de afiliación de la misma institución/mismo territorio. En los otros, de instituciones y territorios diferentes.

En lo que se refiere al impacto social, que trasciende la esfera de la comunidad científica y requiere formas de detección y medición algo diferentes que han empezado a ser exploradas desde la altimetría, su abordaje desde la mirada territorial podría ser un insumo de valor agregado para el desarrollo de políticas públicas u otro tipo de intervenciones en los territorios con un mayor involucramiento de la sociedad civil y de la participación ciudadana.



- A. **Amplitud de citación de afiliaciones** (*Metric 6: [Place] Cited references breadth*). Es una métrica que apunta a medir diversidad. Esta métrica refleja el número total de afiliaciones citadas desde una afiliación determinada. Todas las publicaciones en las que la afiliación analizada aparece como afiliación principal deben ser recopiladas. Después de eso, todas las referencias citadas incluidas en esas publicaciones académicas deben ser compiladas, y la afiliación principal de cada coautor debe ser extraída. Finalmente, las afiliaciones duplicadas deben ser eliminadas. Esta métrica puede ser mostrada en diferentes niveles dependiendo del alcance geográfico de la afiliación (por ejemplo, ciudad, región, país) y desglosada según la relación geográfica entre la afiliación del autor que cita y la afiliación de cada autor citado (por ejemplo, local, regional, nacional, internacional).
- B. **Amplitud de menciones de lugar explícitamente citado** (*Metric 19: [Author] PEC [Place Explicitly Cited] mentions breadth*): Es una métrica que apunta a medir diversidad. La sigla PEC (Place Explicitly Cited) es un término acuñado en este estudio. Ocurre cuando el autor menciona un lugar y, junto a él, incluye una cita explícitamente vinculada a ese lugar. Por lo tanto, es una señal de que la referencia citada está directamente relacionada con el lugar y una indicación de la posible importancia del lugar en el documento citante. Esta métrica muestra el número total de lugares mencionados por citas PEC generadas por el autor. Esta métrica puede mostrarse en diferentes niveles dependiendo del alcance geográfico del lugar mencionado (por ejemplo, ubicación específica, local, regional, nacional o internacional). Puede desglosarse según múltiples parámetros, como el año de publicación, la función de la mención, la sección en la que aparece la mención, o la relación entre la afiliación del autor y la afiliación de cada autor citado (local, regional, nacional, internacional).
- C. **Conteo de afiliaciones citantes heterogéneas** (*Metric 11: [Publication] Heterogeneous citing affiliations count*): Es una métrica que apunta a medir diversidad. Esta métrica muestra el número de publicaciones no académicas que citan una publicación académica (o conjunto de publicaciones), considerando las publicaciones no científicas como documentos citantes, de acuerdo con la ubicación del usuario que cita. Todas las publicaciones que citan deben ser recopiladas aplicando el criterio de lugar seleccionado. Luego, las ubicaciones de cada coautor deben ser extraídas, y finalmente, todas las ubicaciones duplicadas deben ser eliminadas. La métrica puede ser mostrada en varios niveles, basada en el alcance geográfico de la afiliación (por ejemplo, ciudad, región, país) y desglosada según la fuente de las publicaciones no académicas (por ejemplo, Twitter, Facebook, web en general, etc.) y el tipo de relación geográfica entre el autor citado.

Además de estas tres categorías de análisis, también es importante hacer notar que se pueden agregar estudios de relaciones entre indicadores de distintas categorías, como por



ejemplo la proximidad geográfica entre el territorio estudiado y el territorio desde donde se produce la ciencia. Este tipo de análisis fue realizado en un estudio previo aplicado al caso argentino en el nivel de regiones socioeconómicas del país (Hidalgo, et al 2019).

Cabe señalar que la detección de este tipo de relaciones a partir de la mención de lugar no están exentas de la resolución de problemas vinculados a las diferentes formas de mención de lo geográfico, como se puede observar en los ejemplos dados precedentemente, tanto en el alcance (Gran La Plata, La Plata) como en las formas (La Plata, platense, platenses), que bien han sido señaladas por Orduña-Malea, et al 2014) y que requieren procedimientos de normalización a priori para su posterior tratamiento.

Consideraciones finales

Con el análisis aplicado al caso de nivel micro utilizado en este trabajo, lo que hemos pretendido mostrar a modo de ejemplo es la utilidad de un conjunto de indicadores comprendidos en el Marco Espacial para Identificar Relaciones Bibliográficas (SFBR) definido en un estudio anterior, para los fines de la gestión de Ciencia y Tecnología.

Por otra parte, ilustra diferentes maneras de abordar estudios bibliométricos con una mirada puesta en el territorio, poco explorada. Si bien queda de manifiesto también que este tipo de abordajes no está exento de las complejidades tradicionalmente conocidas en la bibliometría para el tratamiento y análisis de cierta información extraíble de las publicaciones científicas, a la que se suman las propias del dominio de la información geográfica. No obstante, revela que este tipo de estudios puede ser una oportunidad de exploración y explotación de conocimiento sobre el valor y las diferentes funciones e intensidades que adquieren las menciones de los “lugares” en las publicaciones, y su potencial como información relevante para los gestores de la actividad científica.

Bibliografía

- Abeles, M. y Villafañe, S. (coordinadoras). (2022). El sistema de ciencia, tecnología e innovación argentino en clave federal. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Bardo Torres, P. (2002). Ciencia periférica o ciencia marginal: la vía periférica de construcción institucional y cognitiva de la ciencia. [Tesis]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Batthyány, K.; Cabrera, M. (coordinadoras). (2011). Metodología de la investigación en ciencias sociales: apuntes para un curso inicial. Montevideo: Universidad de la República.
- Collyer, F.M. (2018). Global patterns in the publishing of academic knowledge: Global North, global South. *Current Sociology*, 66(1) 56–73.
- Crespi, G. y Dutrénit, G. (coordinadores). (2013). Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. La experiencia latinoamericana. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico.



De Greiff, A. (2002). Entre lo global y lo local: ¿cuál comunidad científica internacional? *Revista Trans*, 118-133.

Frenken, K., Hardeman, S. y Hoekman, J. (2009). Spatial scientometrics: Towards a cumulative research program. *Journal of Informetrics*, 3, 222–232.

González, C., Varela, S. & Miguel, S. (2017). Aplicación de algoritmos no supervisados para la detección de tópicos de investigación. Actas de las V Jornadas de Intercambio y reflexión acerca de la investigación en Bibliotecología (2017 : Ensenada). La Plata : Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. (Trabajos, comunicaciones y conferencias ; 38). ISBN 978-950-34-1757-7.

Retrieved from: <https://www.libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/book/131>.

González, C., Varela, S. & Miguel, S. (2018). Uso de R en bibliometría. Exploración de técnicas para la detección de temas locales de investigación. In Conferencia Latinoamericana sobre el Uso de R en Investigación + Desarrollo. Buenos Aires, 4 y 5 de septiembre de 2018. Anales de LatinR 2018, pp.27-28. Retrieved from: <http://47jaiio.sadio.org.ar/index.php?q=node/94>.

González, C., Archuby, G. & Miguel, S. (2019). La recuperación de información por delimitadores geográficos y su aplicación en estudios Bibliométricos sobre ciencia local. In Workshop Iberoamericano de estudios métricos de la actividad científica orientada a temas locales/regionales, pp. 47-54. La Plata (Argentina), Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (CONICET-UNLP). ISBN 978-950-34-1742-3.

Retrieved from: <https://www.libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/book/130>.

González, C. & Varela, S. (2019). Aproximación metodológica de la extracción de temas de un corpus bibliográfico referencial a partir del lenguaje natural. In Workshop Iberoamericano de estudios métricos de la actividad científica orientada a temas locales/regionales. La Plata (Argentina), Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (CONICET-UNLP), pp. 63-70. ISBN 978-950-34-1742-3.

Retrieved from: <https://www.libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/book/130>.

Grossetti, M., Eckert, D., Maisonobe, M. y Tallec, J. (2016). Four commonly held beliefs about geography of scientific activities. En R. Shearmur, Carrincazeaux, Ch. y Doloreux, D. (Ed.), *Handbook on the Geographies of Innovation* (pp.223-240). Cheltenham Glos, UK: Edward Elgar.

Hidalgo, M., Caprile, L., Jorquera-Vidal, I. y Miguel, S. (2019). Argentina como tema o alcance geográfico de la investigación. Una mirada desde SciELO y Scopus / Mónica Hidalgo, Lorena Caprile, Israel Jorquera Vidal, Sandra Miguel. En: Actas del Workshop Iberoamericano de Estudios métricos de la actividad científica orientada a temas locales/regionales (2018 : La Plata). La Plata : Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. (Trabajos, comunicaciones y conferencias ; 37). <https://www.libros.fahce.unlp.edu.ar/index.php/libros/catalog/book/130>.

Krause, M. (2021). *Model Cases: On canonical Research Objects and Sites*. London: The University of Chicago Press.



Kreimer, P. (2000). *Ciencia y periferia. Una lectura sociológica*. M. Montserrat (Comp.), *La ciencia en la Argentina entre siglos: Textos, contextos e instituciones* (pp. 187-202). Buenos Aires: Manantial

Kreimer, P. (2007). *Social Studies of Science and Technology in Latin America: A Field in the Process of Consolidation*. *Science, Technology & Society*, 12(1).

López, M. P.; Taborda, A.M. (2013). *Dimensiones internacionales de la ciencia y la tecnología en América Latina*. *Latino@merica*, 1: 27-48.

Matthiessen, Ch., Schwarz, A. y Find, S. (2009). *World Cities of Scientific Knowledge: Systems, Network and Potential Dynamics. An Analysys Based on Bibliometric Indicators*. *Urban Studies*, 47(9), 1879-1897.

Orduña-Malea, E.; Miguel, S.; González, C.; Arias, R. y Ortiz Jaurequizar, E. (2014). *An analytical framework for the study of geographical places in the scientific literature*. *Revista Española de Documentación Científica* (En prensa).

Rafols, Ismael y Yegros, Alfredo, *Is Research Responding to Health Needs?* (September 14, 2017). <https://ssrn.com/abstract=3106713> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3106713>

Sá, C. M. y Oleksiyenko, A. (2011). *Between the local and the global: organized research units and international collaborations in the health sciences*. *High Educ*, 62:367–382

Subramanyam, S. (1983). *Bibliometric studies of research collaboration: a review*. *Journal of Information Science*, 6, 33-38.

Vessuri, Hebe M. C. (1995). *El proceso de institucionalización*. En Salomón, J. y C. Sachs , comps. *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. México: Fondo de Cultura Económica. p. 199-234.

Scientometrics (2020) 124:57–105 <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03460-2>

Internationalists and locals: international research collaboration in a resource-poor system Marek Kwiek *Pratiques et rhétoriques de l'internationalisation des sciences*

Michel Dubois, Yves Gingras, Claude Rosental *Presses de Sciences Po* | « *Revue française de sociologie* » 2016/3 Vol. 57 | pages 407 à 415 ISSN 0035-2969

