

# El conocimiento de las necesidades y comportamiento informativo de los matemáticos a través del análisis de sus referencias: avances

ANGÉLICA GUEVARA VILLANUEVA  
*Instituto de Matemáticas, UNAM*

## INTRODUCCIÓN

A partir del concepto de reproducibilidad –pilar fundamental del método científico– entendido como la capacidad de repetir un determinado experimento en cualquier lugar y momento para construir conocimiento y, de esta manera, exponer y confirmar fenómenos, en esta investigación se busca corroborar, mediante el empleo de otra metodología, los resultados obtenidos de un estudio previo<sup>1</sup> que fue aplicado a los matemáticos con el fin de identificar sus necesidades y comportamiento informativo. Es preciso subrayar que en el contenido de este trabajo sólo se mencionan algunos elementos metodológicos básicos que permitirán, a corto plazo, la viabilidad para su aplicación y desarrollo dentro de esta comunidad.

Se recurrirá a la aplicación de un método indirecto, denominado *análisis de referencias*, que consiste en “analizar la bibliografía referenciada en los trabajos de investigación que aparecen en las publicaciones periódicas, monografías, actas de congreso o cualquier otro

---

1 Cfr. Angélica Guevara Villanueva, *El fenómeno de las necesidades de información en los investigadores del área de las matemáticas*.

documento”<sup>2</sup> que ha sido producto de los investigadores. De este modo, las variables a investigar son las siguientes:

- a) En cuanto a las necesidades de información
  - El idioma en que se encuentran las fuentes (libros, revistas, ponencias, etc.) que utilizan para la realización de sus trabajos y que se encuentran referenciadas en ellos.
  - La actualidad de las fuentes que han empleado en sus productos de investigación.
- b) En cuanto al comportamiento informativo
  - Las fuentes de información que utilizan para el desarrollo y conclusión de sus documentos.
  - El formato (impreso o electrónico) que emplean para realizar sus investigaciones.

Por lo anterior, y para adentrarnos en el tema, a continuación se mencionan los argumentos que han dado lugar al desarrollo de la investigación dentro de la comunidad especializada de los matemáticos.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los estudios sobre los investigadores en México comenzaron a tener relevancia a partir del reconocimiento institucional de la investigación. Concretamente en México, desde la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en la década de 1970, la aparición de indicadores que orienten sobre la producción, actividades y uso de la información científica ha sido constante. El área del conocimiento matemático no es la excepción, ya que debido a la importancia de este campo disciplinario y del quehacer de sus investigadores, la atención hacia la búsqueda de indicadores que guíen sobre su productividad y la aplicación práctica de sus proyectos es permanente.

En este sentido y conforme a las observaciones que parten de mi experiencia personal y académica, se observa una problemática que

---

2 Elías Sanz Casado, *Manual de estudios de usuarios*.

merece especial interés: la falta de investigaciones dentro de estas comunidades en nuestro país, dedicadas al estudio de las necesidades de información y el comportamiento informativo, motivo que a la postre ha repercutido en la toma de decisiones para el diseño y creación de bibliotecas, productos y servicios adecuados y funcionales a los requerimientos de los investigadores matemáticos como usuarios de estas unidades de investigación. Así, con base en lo anterior se identifican algunas deficiencias como las que a continuación se mencionan:

- Un reducido número de investigadores que asisten regularmente a la biblioteca a consultar información. Si bien es cierto que los colegios invisibles y la literatura gris son comunes entre ellos, también es evidente que para su creación la información organizada en la biblioteca es una pieza fundamental. Esta deficiencia ha provocado un distanciamiento y, por lo mismo, el desconocimiento de los responsables que organizan y prestan la información, lo que ha repercutido en la importancia que otorgan los investigadores a las actividades profesionales de los bibliotecólogos.
- La ausencia de estudios bibliométricos que validen cuantitativamente el uso de la información por parte de los investigadores. Esta actividad ni siquiera se ha formulado entre los planes estratégicos de las bibliotecas, lo que también reduce en cierto modo el protagonismo del bibliotecólogo en aspectos de evaluación institucional.
- Contrario a lo que pudiera suponerse, el mismo distanciamiento entre investigadores y los responsables de la biblioteca poco ha permitido reconocer, a través de investigaciones, las necesidades reales de información de los investigadores, así como el no identificar las formas de su comportamiento informativo y el grado de satisfacción que responda a sus necesidades de información.

El desconocimiento de las necesidades de información y del comportamiento informativo de los investigadores nos conduce irreversiblemente a suponer que la ausencia de planes estratégicos sustentados en estudios que prioricen las características y necesidades de los investigadores se debe a que aún no se les ha dado la importancia que merecen. En la actualidad, con los procesos globalizantes imperantes,

la atención hacia nuestros usuarios para el diseño y creación de unidades de información y servicios es un requisito ineludible.

Por consecuencia, no hay que ignorar la utilidad que pueden representar en su aplicación los estudios de usuarios, puesto que de alguna manera ayudarán a planear de mejor forma los servicios bibliotecarios y de información que necesitan y demandan los matemáticos como usuarios de las unidades de información.

## LOS ESTUDIOS DE USUARIOS EN LA COMUNIDAD MATEMÁTICA

Si bien existen algunas investigaciones que se han enfocado a describir algún elemento del fenómeno de las necesidades de información -necesidades, comportamiento o satisfacción- sobre la comunidad de matemáticos, como las de Barbara Kirsch, Cecelia Brown, Pierre Bérard, Odile Vigeannel-Larive, Kristine Fowler, Enrique Macías Virgos y Elías Sanz Casado,<sup>3</sup> entre otros, un estudio similar al que se pretende desarrollar y que emplee la misma metodología, hasta el momento en nuestro país no se ha localizado. Sin embargo, por los objetivos que se persiguen, se considera importante analizar los documentos mencionados en lo correspondiente a las necesidades y comportamiento informativo que presentan los integrantes de dichas comunidades, para que de esta manera existan referentes que permitan confrontar los resultados que se obtengan de la presente investigación. Por ello, a continuación se mencionan algunas características de importancia.

Con base a lo que mencionan algunos autores,<sup>4</sup> se puede afirmar que los investigadores de las ciencias exactas, puras o naturales, tienden

---

3 Cfr. Barbara Kirsch Schaefer, *Using the mathematical literature: a practical guide*; Cecelia Brown, "Information seeking behavior of scientists in the electronic information age: astronomers, chemists, mathematicians, and physicists"; Pierre Bérard, "Documentation issues for mathematics in the digital age"; Odile Vigeannel-Larive, "La bibliothèque, laboratoire du mathématicien"; Kristine K. Fowler (ed.), *Using the mathematics literature*; Enrique Macías Virgos, *La importancia de las bases de datos en matemáticas*.

4 Sanz Casado, *op. cit.*, p. 39; Brown, *op. cit.*, p. 931-932; Kirsch Schaefer, *op. cit.*, p. 29; Fowler, *op. cit.*, p. 381.

hacia el uso de información oportuna y relevante, la cual obtienen generalmente en soportes documentales impresos y digitales, donde se observa que las publicaciones periódicas mantienen un lugar privilegiado entre esta comunidad. Otro elemento característico se refiere a que supuestamente esta comunidad utiliza documentos con menos tiempo de publicación debido a que se considera que es una disciplina en constante evolución y desarrollo, lo que implica que el investigador tenga que emplear documentos actuales para la elaboración de sus actividades.<sup>5</sup> En cuanto a la búsqueda de información, la comunidad matemática se caracteriza, según la literatura, a ser proclive a delegar sus búsquedas a otras personas o profesionales de la información en comparación con otras comunidades, como las humanísticas.<sup>6</sup>

Asimismo, en teoría, son otros colegas sus recursos de información principales; es decir, dentro de esta comunidad la comunicación e intercambio de información entre pares es un medio importante.<sup>7</sup> El empleo de bibliotecas juega un papel sustancial en el desarrollo de sus actividades, pues los investigadores acostumbran revisar u hojear revistas, preguntar al bibliotecólogo directamente o bien caminar por los pasillos donde pueden ubicar la información sobre su respectiva línea de investigación.<sup>8</sup>

Tomando en consideración estos argumentos, es preciso subrayar que la investigación ha partido de los siguientes cuestionamientos: ¿cuáles son las necesidades de información que con mayor frecuencia aparecen en los productos académicos de investigación que realizan los investigadores matemáticos? ¿Qué comportamiento informativo se encuentra con mayor frecuencia representado en los trabajos de investigación de las comunidades de matemáticos? ¿Cuáles son las fuentes de información a las que constantemente han recurrido los investigadores en el área de las matemáticas para la construcción del conocimiento y sus productos finales de investigación? ¿Las necesidades

---

5 Sanz Casado, *op. cit.*, pp. 39-40.

6 *Ibid.*, p. 40.

7 Kirsch Schaefer, *op. cit.*, pp. 33-34; Fowler, *op. cit.*, p. 381; Sanz Casado, *op. cit.*, p. 39; Brown, *op. cit.*, p. 932.

8 Vigeannel-Larive, *op. cit.*, p. 50.

### *Estudios de usuarios en diferentes comunidades:...*

y comportamientos informativos de esta comunidad han sido constantes o dependen de la actividad o producto que estén elaborando?

## OBJETIVOS

Para contestar a las incógnitas planteadas anteriormente, el trabajo parte del siguiente objetivo general:

- Determinar las necesidades y comportamiento informativo que se encuentran latentes en la comunidad de matemáticos a través del análisis de las referencias que evidencian en sus trabajos de investigación.

Como objetivo específico:

- Confrontar los resultados que se obtengan en el desarrollo de la investigación con los datos previos que se obtuvieron al estudiar a esta comunidad.

## HIPÓTESIS

- Debido a la profundidad, temática y avances que se están desarrollando en su línea de investigación, el matemático requiere para el desarrollo de sus proyectos consultar información no sólo en inglés, sino en otros idiomas.
- Por ser una disciplina del conocimiento tan antigua, en donde se han desarrollado postulados que siguen vigentes, los matemáticos tienen la necesidad de hacer uso de información actual y retrospectiva.
- Las estrategias que emplean los investigadores en matemáticas se orientan por su biografía académica desarrollada (nivel de estudios, edad, antigüedad laboral, etc.) y encuentran en las publicaciones periódicas la fuente prioritaria.

- Debido a la aparición y desarrollo de la publicación electrónica científica, el investigador matemático utiliza, cada vez más, el formato electrónico.

## METODOLOGÍA

### Unidad de análisis

Para la presente investigación se toma como unidad de análisis a los investigadores adscritos al Instituto de Matemáticas que se encuentran distribuidos en sus tres sedes (Ciudad Universitaria, Morelia y Cuernavaca) y, como una primera aproximación, sólo a aquellos que cumplan con los siguientes criterios:

- Que posean la categoría de titular C.
- Que posean el nivel 3 dentro del SNI (Sistema Nacional de Investigadores).

Estos criterios permiten afirmar que son investigadores con la mayor producción de literatura especializada en su área.

Así, del total de la población de investigadores (90) que actualmente se encuentra laborando en el Instituto, 20 investigadores estarán formando parte de la muestra no probabilística que se ha elegido para el estudio (Véase *Anexo 1*). Por consecuencia, a partir del reconocimiento del número de investigadores que será objeto de análisis, se solicitará a la unidad académica de las dependencias los expedientes de cada uno de ellos con la intención de conocer e identificar su producción literaria.

Una vez identificada su producción, se tratará de recuperar copia del documento que fue elaborado por él, recurriendo al propio investigador o bien a la búsqueda en las bases de datos especializadas como el *MathSciNet*, *Zentralblatt MATH*, *Jstor* o en la web. De la copia obtenida se hará un análisis de las referencias para determinar, de acuerdo con las variables mencionadas, su descripción y respectiva clasificación.

## Método, técnica e instrumento

Para poder determinar las necesidades y comportamiento informativo de los investigadores que cumplan con los criterios, se recurrirá al empleo de un método indirecto denominado análisis de referencias. Por consiguiente, la técnica a utilizar se desarrollará en función de la revisión de los datos de cada referencia que se analice en los trabajos publicados por el investigador.

En suma, los datos obtenidos serán vaciados en una hoja de registro (instrumento) en la que se mencionen los siguientes elementos: tipo de fuente empleada, idioma del documento, formato y su actualidad. Este primer acercamiento permitirá corregir las inconsistencias que se presenten durante la investigación y, con ello, mejorar los procedimientos que se hayan dispuesto seguir.

## CONSIDERACIONES FINALES

Debido a la falta de investigaciones sobre esta comunidad de especialistas en nuestro país, este trabajo pretende dar a conocer algunos indicadores básicos que permitan identificar y establecer los idiomas, la actualidad (retrospectiva o actual) de la información, la fuente informativa (libro, publicación periódica, índice, etc.) y el formato (impreso o digital) que necesitan y que utilizan en mayor medida los matemáticos para desarrollar sus productos de investigación. Ello permitirá determinar que esta comunidad -al igual que otras- precisa de unidades de información, colecciones, servicios y equipo especializado e idóneo para llevar a cabo sus diversas actividades de investigación, así como dar cuenta de la necesidad de personal altamente preparado que garantice la eficiencia en la prestación de los servicios y además tenga la visión de ajustarse paulatinamente a las expectativas de cambio que se manifiestan en esta disciplina, particularmente en sus unidades de información.

Se considera que los resultados obtenidos pueden ser de utilidad a quienes laboran en estos centros, al disponer de elementos de juicio más acertados que orienten la decisión que les permita puntualizar en



soluciones, o bien, para aquellas unidades de información que adolecen del conocimiento de su comunidad.

Por último, se espera que los resultados sirvan para reforzar y fortalecer el conocimiento de las necesidades y comportamiento de esta comunidad y, con ello, motivar el interés por desarrollar investigaciones en otras comunidades de usuarios de la información.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bérard, Pierre, 2002, "Documentation issues for mathematics in the digital age", en *Inspel*, vol. 36, núm. 3, pp. 147-167.
- Brown, Cecelia M., 1999, "Information seeking behavior of scientists in the electronic information age: astronomers, chemists, mathematicians, and physicist", en *Journal of the American Society for Information Sciences*, vol. 50, núm. 10, pp. 929-943.
- Calva González, Juan José, 2004, *Las necesidades de información: fundamentos teóricos y métodos*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 272 pp.
- Fowler, Kristine K. (ed.), 2004, *Using the mathematics literature*, New York, Marcel Dekker, 381 pp.
- Guevara Villanueva, Angélica, 2006, *El fenómeno de las necesidades de información en los investigadores del área de las matemáticas*, México, tesis (Maestría en Bibliotecología y Estudios de la Información), UNAM, Facultad de Filosofía y Letras.
- Kirsch Schaefer, Barbara, 1979, *Using the mathematical literature: a practical guide*, New York, Marcel Dekker, 141 pp.

*Estudios de usuarios en diferentes comunidades:...*

Macías Virgos, Enrique, 2010, *La importancia de las bases de datos en matemáticas* [en línea], [http://xtsunxet.usc.es/macias/material/ESLM\\_actas\\_v5.pdf](http://xtsunxet.usc.es/macias/material/ESLM_actas_v5.pdf), consulta: 18 de mayo de 2010.

Sprinthal, Richard C., 1994, *Basic statistical analysis*, 4ª ed., Boston, Allyn and Bacon, pp. 312-331.

Sanz Casado, Elías, 1994, *Manual de estudios de usuarios*, Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez-Pirámide, 275 pp.

Vigeannel-Larive, Odile, 2002, “La bibliotheque, laboratoire du mathématicien”, en *Bulletin des Bibliothèques de France*, vol. 47, núm. 6, pp. 50-54.

## ANEXO 1

Sede	Nombres	Apellidos	Categoría	SNI (Nivel)
CU	Javier	Bracho Carpizo	INV. TIT. C	3
CU	Mónica	Clapp	INV. TIT. C	3
CU	José Antonio	de la Peña Mena	INV. TIT. C	3
CU	Hortensia	Galeana Sánchez	INV. TIT. C	3
CU	Christof	Geiss	INV. TIT. C	3
CU	Francisco	González Acuña	INV. TIT. C	3
CU	Alejandro	Illanes Mejía	INV. TIT. C	3
CU	Emilio	Lluis	INV. TIT. C	3
CU	Santiago	López de Medrano Sánchez	INV. TIT. C	3
CU	Sergio	Macías	INV. TIT. C	3
CU	Luis	Montejano Peimbert	INV. TIT. C	3
CU	Francisco	Raggi Cárdenas	INV. TIT. C	3
CU	Sergio	Rajsbaum	INV. TIT. C	3
CU	Jorge	Urrutia Galicia	INV. TIT. C	3
Mor	Raymundo	Bautista Ramos	INV. EMÉRITO	3
Mor	Humberto	Cárdenas Trigos	INV. TIT. C	3
Mor	Florian	Luca	INV. TIT. C	3
Mor	Roberto	Martínez Villa	INV. TIT. C	3
Cuer	Salvador	Pérez Esteva	INV. TIT. C	3
Cuer	José	Seade	INV. TIT. C	3
Cuer	Santiago Alberto	Verjovsky Solá	INV. TIT. C	3