

# Geografía y lenguaje matemático

Nicolás ORTEGA CANTERO  
*Universidad Complutense*

«No se llega a una completa evidencia sino cuando es posible aplicar a las leyes generales el rigor del razonamiento matemático.»

(Alexander von Humboldt, *Kosmos*.)

«Frecuentemente se dice —escribió Abraham Kaplan— que las ciencias del hombre deberían dejar de esforzarse por imitar a las ciencias físicas. Creo que esta recomendación es errónea: hay que mantener un prejuicio favorable a las operaciones de conocimiento que ya han dado pruebas de eficacia en la búsqueda de la verdad»<sup>1</sup>. Esta opinión, que continúa considerando, como ya lo había hecho la racionalidad positivista decimonónica<sup>2</sup>, el campo de las ciencias físicas como paradigma hegemónico de toda modalidad de conocimiento que se pretenda rigurosa y eficaz, resulta bastante expresiva de las intenciones que, de forma más o menos explícita, aparecen articuladas en los proyectos de reformulación matemática del conocimiento

---

*Advertencia:* El año que aparece entre paréntesis inmediatamente después del nombre del autor es siempre el de la edición original del trabajo. Cuando se ha utilizado alguna reedición o traducción del trabajo, la fecha de ésta aparece posteriormente, después del nombre de la editorial.

<sup>1</sup> A. Kaplan (1954), *The Conduct of Inquiry. Methodology for Behavioral Science*, San Francisco, Chandler Publishing Co., p. 12.

<sup>2</sup> Cfr. J. Gómez Mendoza, J. Muñoz Jiménez y N. Ortega Cantero, «Positivismo y cientifismo en Geografía. Aproximación al entendimiento de la Geografía como ciencia en el siglo XIX», Comunicación presentada en el *II Coloquio Ibérico de Geografía*, Lisboa, octubre de 1980 (en curso de publicación).

humano y social —y del conocimiento geográfico— que se producen, intensa y generalizadamente, con posterioridad a la segunda guerra mundial.

Las transformaciones operadas en amplios sectores del conocimiento humano y social a partir de los años cincuenta han sido frecuentemente valoradas como una verdadera «revolución científica» —«la más grandiosa desde el nacimiento de la teoría atómica contemporánea», en opinión de Mario Bunge<sup>3</sup>—, posibilitada, según el mismo autor, por el acercamiento profesional producido durante la segunda guerra mundial de diversos y, en principio, heterogéneos campos del saber. Lo cual conllevó una interpenetración conceptual y metodológica que, intensificándose decididamente después de la terminación del conflicto bélico —en un momento en que buena parte del horizonte intelectual vuelve a mostrar actitudes sensiblemente afirmativas—, se traduciría en una sustancial reformulación de los planteamientos cognoscitivos.

Esos nuevos planteamientos tienden expresa y prioritariamente a incorporar los criterios conceptuales y metodológicos utilizados por las ciencias físicas. Así, por tanto, el proceso de reformulación de los conocimientos humanos y sociales puede entenderse como un nuevo intento de uniformización del saber —el método científico es uno e indivisible— que ahora aparece basado en la positividad lógica que se atribuye al discurso de las ciencias físicas. Positividad lógica que, exactamente expresada en los términos del lenguaje matemático, debe presidir y caracterizar, sin ambigüedades, los distintos sectores del conocimiento que pretendan acceder definitivamente a la científicidad. Parece seguirse fielmente, en los más variados horizontes del saber, la severa advertencia de Bertrand Russell: «La lógica y las matemáticas (...) son el alfabeto del libro de la naturaleza»<sup>4</sup>.

Es así la aplicación generalizada e indiscriminada del lenguaje matemático —y, por ende, del lenguaje lógico— a los distintos campos del conocimiento lo que caracteriza principalmente los citados procesos de transformación actuantes desde los años cincuenta. El lenguaje matemático aparece, en consecuencia, como la exacta y privilegiada expresión de un razonamiento que, si quiere condecir adecuadamente con las exigencias de la científicidad, debe permanecer expresamente circunscrito en los límites de un discurso lógico. De esa manera puede accederse —y esa es la pretensión que subyace en los replanteamientos que comentamos— a una efectiva homogeneiza-

<sup>3</sup> M. Bunge (1972), *Teoría y realidad*, Trad. de J. L. García Molina y J. Sempere, Barcelona, Ariel, 2.ª ed., 1975, p. 10.

<sup>4</sup> B. Russell (1959), *La evolución de mi pensamiento filosófico*, Trad. de J. Novella Domingo, Madrid, Alianza Editorial, 1976, p. 295.

ción metodológica del conocimiento. «Esta revolución en las ciencias no físicas —afirma, en ese sentido, Mario Bunge— no es pues sino la adopción del método científico monopolizado en otro tiempo por la física. Ahora entre las diferentes ciencias positivas sólo hay diferencias de objeto, de técnicas especializadas y de estadios de evolución: desde 1950 son metodológicamente uniformes»<sup>5</sup>.

Las reformulaciones conceptuales y metodológicas a las que nos estamos refiriendo —que llevan consigo, claro está, una nítida modificación del horizonte epistemológico— se encuentran estrechamente relacionadas con los planteamientos de la denominada «concepción analítica de la filosofía»<sup>6</sup>. Las primeras articulaciones coherentes de esos planteamientos se encuentran en los trabajos de autores como Bertrand Russell, George Edward Moore y Ludwig Wittgenstein, y en los escritos, individuales o colectivos, procedentes de los integrantes del Círculo de Viena y de la Sociedad de Filosofía Empírica de Berlín. Lo que nos interesa resaltar aquí de los planteamientos inscritos en las coordenadas filosóficas analíticas —planteamientos bastante más variados, dinámicos y autocríticos de lo que con frecuencia se supone— es su fundamental acuerdo sobre la importancia del lenguaje y de su análisis. Situados, como ha advertido Javier Muguerza, en un espacio intermedio entre el horizonte de la fenomenología y el horizonte del marxismo<sup>7</sup>, los planteamientos analíticos aparecen, ante todo, comúnmente caracterizados por su intención de analizar rigurosa y clarificadoramente —los procesos de esclarecimiento analítico son fundamentales en esta perspectiva— las diversas modalidades del lenguaje. «El objeto de la filosofía —afirma Wittgenstein— es la aclaración lógica del pensamiento»<sup>8</sup>. «El único método de la filosofía —advierte, por su parte, Rudolf Carnap— es el método de la sintaxis lógica; es decir, el análisis de la estructura formal del lenguaje como sistema de reglas»<sup>9</sup>.

Estas consideraciones remiten —adquiriendo así sentido— a la afirmación de una íntima interpenetración, que el propio Wittgenstein manifiesta ejemplarmente<sup>10</sup>, entre lógica y lenguaje, y, profundizando algo más, entre lógica, lenguaje y mundo. Porque, como señala

<sup>5</sup> M. Bunge, *op. cit.*, p. 11.

<sup>6</sup> Cfr. J. Muguerza (1974), «Esplendor y miseria del análisis filosófico», en *La concepción analítica de la filosofía*, Selección e introducción de J. Muguerza, Madrid, Alianza Editorial, 1974, t. I, pp. 15-138.

<sup>7</sup> Cfr. *ibid.*, pp. 29-30.

<sup>8</sup> L. Wittgenstein (1921), *Tractatus Logico-Philosophicus*, Introducción de B. Russell, Trad. de E. Tierno Galván, Madrid, Alianza Editorial, 1973, p. 85.

<sup>9</sup> R. Carnap (1935), «Filosofía y sintaxis lógica», Trad. de C. Solís, en *La concepción analítica de la filosofía*, *op. cit.*, t. I, pp. 294-337, p. 335.

<sup>10</sup> Cfr. L. Wittgenstein, *op. cit.*, especialmente pp. 69-167.

Alfredo Deaño, «en el fondo del lenguaje está la lógica» y «el lenguaje es lógico, aunque no lo parezca»<sup>11</sup>. Y para detectar esa interpenetración profunda, no aparente, se plantea el análisis: «El análisis lógico nos permite restaurar —en el sentido que este verbo ha adquirido entre quienes tienen que ver con la pintura— el lenguaje»<sup>12</sup>. Además, lenguaje y mundo muestran, según el pensamiento wittgensteiniano, una común «estructura lógica»<sup>13</sup>. Con lo que —y de ahí la fundamental importancia del lenguaje y de su análisis— el lenguaje, lógicamente «restaurado», no hace sino reproducir la estructura lógica del mundo. «Decir 'forma lógica' es, pues, decir 'forma lingüística' y 'forma de la realidad'. El lenguaje y el mundo están ensartados en la lógica»<sup>14</sup>.

La decidida preocupación por los problemas del lenguaje manifestada por la perspectiva filosófica analítica se dirigió preferentemente hacia el dominio del lenguaje científico. Hecho que no resulta extraño si tenemos en cuenta, además del evidente interés intrínseco del análisis de la estructura lógica de ese lenguaje artificial, que muchos de los autores vinculados al horizonte analítico se encontraban inscritos en las coordenadas del conocimiento físico y matemático: el propio Wittgenstein «fue un ingeniero con concienzudos conocimientos de física»<sup>15</sup>, y en la perspectiva de los planteamientos analíticos coincidieron científicos como Moritz Schlick, discípulo de Max Planck y directamente relacionado con Albert Einstein y con David Hilbert, Philipp Frank, catedrático de física teórica en la Universidad de Praga y amigo y biógrafo de Einstein, el matemático Hans Hahn o el físico Hans Reichenbach<sup>16</sup>.

Y conviene señalar, en relación con lo anterior, que fue precisamente en el campo de la ciencia física en el que se plantearon primeramente de forma positivamente rigurosa las líneas de crítica del lenguaje convencionalmente establecido y de estructuración lógica de un nuevo lenguaje científico. En efecto, los decisivos trabajos teóricos de Heinrich Hertz y de Ludwig Boltzmann —opuestos al empirismo machiano e iniciadores de un nuevo planteamiento que afirma que las estructuras conceptuales de la ciencia física no son más que representaciones o modelos matemáticos lógicamente controla-

<sup>11</sup> A. Deaño (1980), *Las concepciones de la lógica*, Edición al cuidado de J. Muñerza y C. Solís, Madrid, Taurus, p. 92.

<sup>12</sup> *Ibid.*, p. 92.

<sup>13</sup> L. Wittgenstein, *op. cit.*, p. 73.

<sup>14</sup> A. Deaño, *op. cit.*, p. 93.

<sup>15</sup> A. Janik y S. Toulmin (1973), *La Viena de Wittgenstein*, Trad. de I. Gómez de Liaño, Madrid, Taurus, 1974, p. 33.

<sup>16</sup> Cfr. V. Kraft (1950), *El Círculo de Viena*, Trad. de F. Gracia, Madrid, Taurus, 2.ª ed., 1977, pp. 11-21.

bles<sup>17</sup>— fundamentan sólidamente, como han demostrado Allan Janik y Stephen Toulmin, la argumentación lógico-filosófica wittgensteiniana<sup>18</sup>, notablemente influyente, a su vez, en posteriores elaboraciones. La ciencia física demostraba claramente, en suma, que la exacta determinación de la naturaleza y de los límites del lenguaje científico resultaba imprescindible para definir el espacio de posibilidades teóricas en el que puede desenvolverse, con garantías de representatividad, la teoría considerada —señalando así «de qué manera el alcance de cualquier representación teórica puede ser mostrado desde dentro»<sup>19</sup>—, y, en relación con ello, para proporcionar una estructura lógica al dominio cognoscible de referencia.

No parece casual, por tanto, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, que el lenguaje científico se sitúe en el núcleo central de las preocupaciones de la filosofía analítica de la ciencia y de la propia perspectiva científica analítica. La constitución de un verdadero conocimiento científico supone necesariamente la articulación de un lenguaje científico capaz de asegurar tanto la lógica interna del razonamiento —toda ciencia debe ser, ante todo, «un sistema lógico de pensar», como afirma Einstein<sup>20</sup>— como la conexión lógica entre ese razonamiento y el orden atribuible, de una u otra forma, a los hechos de la experiencia. Además, para garantizar unas posibilidades de expresión y de comunicación —dentro de cada campo científico y entre los diversos campos científicos— exactamente definidas e inequívocas, el lenguaje científico debe cumplir otros dos requisitos. En primer lugar, debe ser intersubjetivo: debe constituir un sistema común de codificación —signos y reglas— con capacidades de designación invariables. En segundo lugar, debe ser universal: debe aparecer como un sistema conceptual —un sistema lógico— en el que pueda expresarse cualquier hecho científicamente cognoscible<sup>21</sup>.

El lenguaje que puede cumplir de forma más acabada las condiciones señaladas, permitiendo la articulación del razonamiento hipotético-deductivo necesario para el funcionamiento de la ciencia como sistema lógico, es precisamente el lenguaje matemático. Porque, como advierte Rudolf Carnap, «los principales procedimientos teóricos en ciencia —esto es, comprobar una teoría, proporcionar una

<sup>17</sup> Cfr. W. Heisenberg (1955), *La imagen de la naturaleza en la física actual*, Trad. de G. Ferraté, Barcelona, Ariel, 2.ª ed., 1976, pp. 127-131; A. Janik y S. Toulmin, *op. cit.*, pp. 166-184.

<sup>18</sup> Cfr. A. Janik y S. Toulmin, *op. cit.*, pp. 183 y 211-254.

<sup>19</sup> *Ibid.*, p. 183.

<sup>20</sup> A. Einstein (1950), *De mis últimos años*, Trad. de A. del Hoyo, México, Aguilar, 2.ª ed., 1969, p. 105.

<sup>21</sup> Cfr. V. Kraft, *op. cit.*, pp. 177-180.

explicación para un hecho conocido y predecir un hecho desconocido— traen consigo como componentes esenciales deducción y cálculo; en otras palabras, la aplicación de la lógica y de las matemáticas»<sup>22</sup>. Y, por su parte, Hans Reichenbach se expresa de manera similar: «Lo que dio poder a la ciencia moderna fue la invención del método hipotético-deductivo, el método que construye una explicación en forma de hipótesis matemática de la que se deducen los hechos observados»<sup>23</sup>.

Este es, en resumen, el entendimiento analítico del conocimiento científico que, tras haberse desarrollado intensamente en el campo de la ciencia física, se extendió al dominio de los conocimientos humanos y sociales —y del conocimiento geográfico— a partir de los años cincuenta. Y en ese entendimiento el papel desempeñado por el lenguaje matemático es, como hemos señalado, decisivo y definitorio. El lenguaje matemático es el nuevo soporte de una científicidad que condice fundamentalmente con el pensamiento wittgensteiniano sobre la capacidad del lenguaje matemático para representar la lógica del mundo: «la lógica del mundo, que en las proposiciones de la lógica aparece en tautologías, aparece en matemáticas en ecuaciones»<sup>24</sup>.

Las tendencias analíticas o lógico-matemáticas del conocimiento geográfico articuladas a partir de los años cincuenta —y habitualmente denominadas, con cierta impropiedad, cuantitativas— incorporan escrupulosamente, como demuestran sus escritos definitorios, los planteamientos generales anteriormente expuestos. Las transformaciones conceptuales y metodológicas que caracterizan la denominada «revolución cuantitativa» en el campo de la geografía son, como afirma Ian Burton, «un proceso compartido por muchas otras disciplinas en las que se ha desterrado un orden establecido mediante una rápida conversión a un enfoque matemático»<sup>25</sup>. Y la interpretación que el mismo autor plantea sobre el sentido de esas transformaciones en el campo del conocimiento geográfico se encuentra directamente conectada con las ya comentadas pretensiones de las reformulaciones analíticas: «el movimiento hacia la cuantificación» es «una parte de la expansión y crecimiento general del análisis científico en un mundo anteriormente dominado por el interés hacia lo

<sup>22</sup> R. Carnap (1939), *Fundamentos de lógica y matemáticas*, Trad. de M. de Mora Charles, Madrid, Taller de Ediciones Josefina Betancor, 1975, p. 13.

<sup>23</sup> H. Reichenbach (1951), *La filosofía científica*, Trad. de H. Flores Sánchez, México, Fondo de Cultura Económica. 2.ª ed., 1967, p. 111.

<sup>24</sup> L. Wittgenstein, *op. cit.*, p. 183.

<sup>25</sup> I. Burton (1963), «The quantitative revolution and theoretical geography», en W. K. D. Davies (ed.), *The Conceptual Revolution in Geography*, London, University of London Press, 1972, pp. 140-156, p. 140.

excepcional y lo único»<sup>26</sup>. Lo que se manifestaba era, en suma, la «necesidad genuina de hacer la geografía más científica» y el «interés en desarrollar un cuerpo teórico»<sup>27</sup>.

Las perspectivas geográficas analíticas no dudan en afirmar que el método científico—«común a todas las ciencias»<sup>28</sup>— debe y puede ser aplicado en su dominio cognoscitivo. Según las consideraciones planteadas en este sentido por William Bunge, ni el problema de «la función de la descripción en geografía» —la descripción es científica y, además, no hay razón para considerarla la «más geográfica» de las diversas operaciones que configuran el conocimiento geográfico—, ni el problema de «la posibilidad de predicción de los fenómenos geográficos» —posibilidad existente siempre que la geografía renuncie a los anticientíficos presupuestos de la «unicidad» y adopte el generalismo inherente a toda perspectiva científica— constituyen obstáculos reales para esa aplicación<sup>29</sup>. Y, por otra parte, David Harvey, después de señalar que los problemas existentes en la aplicación del método científico a la geografía son de la misma clase, aunque puedan mostrar diferente grado, que los planteados en otros campos del conocimiento<sup>30</sup>, afirma sin ambigüedades que «no existe ninguna razón lógica para suponer que la teoría no pueda desarrollarse en la geografía o que la totalidad de los métodos empleados en la explicación científica no puedan ser utilizados en los problemas geográficos»<sup>31</sup>.

De acuerdo con estos planteamientos, la reformulación analítica del conocimiento geográfico debe basarse, al igual que sucede en otros campos del conocimiento, en la estricta aplicación, en su dominio específico, de los criterios que definen la caracterización del método científico. La gran importancia concedida al razonamiento teórico —la teoría, a la vez punto de partida y culminación del método científico, constituye «la matriz de toda la ciencia»<sup>32</sup>— es buena prueba de la aplicación de esos criterios. «La teoría —escribe William Bunge— es el corazón de la ciencia porque la teoría científica es la

---

<sup>26</sup> *Ibid.*, p. 141.

<sup>27</sup> *Ibid.*, p. 147.

<sup>28</sup> R. Abler, J. S. Adams y P. Gould (1971), *Spatial Organization. The Geographer's View of the World*, London, Prentice-Hall International, 1972, p. 54.

<sup>29</sup> Cfr. W. Bunge (1962), *Theoretical Geography*, Lund, The Royal University of Lund (Lund Studies in Geography, Ser. C. General and Mathematical Geography, 1), C.W.K. Gleerup Publishers, pp. 5-13.

<sup>30</sup> Cfr. D. Harvey (1969), *Explanation in Geography*, London, Edward Arnold, página 68.

<sup>31</sup> *Ibid.*, p. 77.

<sup>32</sup> R. Abler, J. S. Adams y P. Gould, *op. cit.*, p. 45.

llave para los rompecabezas de la realidad»<sup>33</sup>. Y Harvey señala, además, que es precisamente en el desarrollo teórico donde puede encontrarse la clave para «la identificación de la geografía como un campo independiente de estudio»<sup>34</sup>.

La aplicación del método científico —con sus fundamentales dimensiones teóricas— al campo del conocimiento geográfico supone, ante todo, articular ese conocimiento como un sistema lógico. De ahí la decisiva importancia que, en estricta consonancia con las perspectivas científicas generales anteriormente expuestas, concede el pensamiento geográfico analítico al lenguaje matemático. La incorporación del lenguaje matemático —que nada tiene que ver, obvio es decirlo, con la mera proliferación del instrumental cuantitativo— supone la asunción de un lenguaje que aparece como un sistema lógico clarificador y coherente que permite tanto establecer sucesivamente las conexiones lógicas articuladoras de los enunciados y de las proposiciones con las dimensiones factuales consideradas, como en relación con ello, garantizar, en cada momento, el propio ajuste lógico interno del razonamiento científico. Este complejo y riguroso entendimiento de la significación del lenguaje matemático en el campo del conocimiento geográfico es el que permite valorar debidamente las verdaderas dimensiones, tan frecuentemente distorsionadas o trivializadas, del proyecto de matematización de ese conocimiento.

Porque la incorporación del lenguaje matemático es una consecuencia inexcusable de la científicidad asumida. «Dada la necesidad de cumplir los rigurosos dictados del método científico —escribe, por ejemplo, Burton—, la necesidad de desarrollar la teoría, y de probar la teoría con predicciones, las matemáticas son el mejor instrumento disponible para lograr nuestro fin»<sup>35</sup>. Y, por su parte, Bunge expone ejemplarmente la significación del lenguaje matemático —lenguaje altamente formalizado— como garantía de la claridad científica: «La claridad se alcanza cuando una teoría se presenta en forma matemática, porque la forma matemática asegura la transparencia y la ausencia de contradicción. El lenguaje tiene una estructura lógica y puede suministrar un andamiaje para enunciados sobre los hechos sensibles. Sin embargo, una teoría verbalizada tiende a la transparencia incompleta y a no estar exenta de contradicción. Así, la ciencia, buscando la claridad, se ve obligada en último extremo a utilizar formas matemáticas»<sup>36</sup>. Si, como afirma el mismo autor, la ciencia se articula a través de «una continua interacción

<sup>33</sup> W. Bunge, *op. cit.*, p. 2.

<sup>34</sup> D. Harvey, *op. cit.*, p. 78.

<sup>35</sup> I. Burton, *op. cit.*, p. 148.

<sup>36</sup> W. Bunge, *op. cit.*, p. 2.

entre lógica, teoría y hechos»<sup>37</sup>, lo que asegura rigurosa y coherentemente esa articulación es precisamente el lenguaje matemático.

La situación central del lenguaje matemático en la concepción analítica del conocimiento geográfico —centralidad epistemológicamente inevitable— se explica por su condición de «soporte lógico»<sup>38</sup> del razonamiento científico. Con sus fundamentales capacidades teóricas —André Dauphiné se ha referido, por ejemplo, a la favorable influencia del razonamiento matemático sobre la conceptualización geográfica<sup>39</sup>—, el lenguaje matemático se encuentra, en efecto, en el lugar central de la científicidad geográfica buscada por las tendencias analíticas. Tendencias que pretenden «pensar lógica y consistentemente», sin olvidar «las codificaciones y normas de exposición lógica e inferencia que tienen que aceptar los geógrafos en el curso de su investigación», codificaciones y normas que, además, no pueden divorciarse de las de «la ciencia como un todo», y que permiten definir «el papel del método científico (...) en geografía»<sup>40</sup>. Se trata, en suma, de poner coherentemente en práctica el arriesgado proyecto de introducir el conocimiento geográfico, con todas sus consecuencias, en el estricto horizonte de la científicidad: de una científicidad «cuya dogmática —empleando palabras de Robert Musil— está regida y basada en la dura y valiente lógica de la matemática, aguda y desbocada como la hoja de un cuchillo»<sup>41</sup>.

---

<sup>37</sup> *Ibid.*, p. 7.

<sup>38</sup> J. B. Racine y H. Reymond (1973), *L'analyse quantitative en géographie*, París, Presses Universitaires de France, p. 10.

<sup>39</sup> Cfr. A. Dauphiné (1978), «Mathématiques et concepts en géographie», en *Géopoint 78. Concepts et construits dans la géographie contemporaine*, Avignon. Groupe Dupont, Centre Littéraire Universitaire, pp. 7-24, especialmente pp. 16-21.

<sup>40</sup> D. Harvey, *op. cit.*, p. vii.

<sup>41</sup> R. Musil (1952), *El hombre sin atributos*, Trad. de J. M. Sáenz y F. Formosa, Madrid, Seix Barral, 1969-1973, t. I, p. 48.

## RESUMEN

Este texto se refiere al entendimiento del lenguaje matemático como soporte de la científicidad asumida por la perspectiva analítica del conocimiento geográfico. Después de plantear el sentido general de las transformaciones llevadas a cabo, tendiendo a una creciente matematización, en el dominio de los conocimientos humanos y sociales —y del conocimiento geográfico—, a partir de los años cincuenta, se analizan los fundamentos filosóficos que sustentan esas reformulaciones. Se estudia, en este sentido, el horizonte cognoscitivo de la filosofía analítica, concediendo especial atención a su entendimiento de las relaciones entre lógica, lenguaje y mundo, y, en relación con ello, a la preocupación por la exacta definición de la naturaleza y de los límites del lenguaje científico. Por último, se expone la caracterización del proyecto de científicidad propuesto por las tendencias geográficas analíticas: la pertinencia de la incorporación del método científico en el dominio geográfico, la consecuente consideración de la teoría como articuladora de la concepción analítica de la geografía, y, finalmente, la definición de la situación central ocupada por el lenguaje matemático en ese proyecto de científicidad.

## RÉSUMÉ

Ce texte parle de la compréhension du langage mathématique comme base de la scientificité assumée par la perspective analytique de la connaissance géographique. Ayant posé le sens général des transformations réalisées, tendant à une mathématisation croissante dans le domaine des connaissances humaines et sociales —et de la connaissance géographique—, à partir des années cinquante, on analyse les fondements philosophiques qui appuient ces reformulations. On étudie, dans ce sens, l'horizon cognoscitif de la philosophie analytique, accordant une grande attention à la compréhension des rapports entre la logique, le langage et le monde, et, en relation avec cela, à la préoccupation pour la définition précise de la nature et des limites du langage scientifique. En dernier lieu, on expose la caractérisation du project de scientificité proposé par les tendances géographiques analytiques: la pertinence de l'incorporation de la méthode scientifique dans le domaine géographique, et en conséquence la considération de la théorie comme organisatrice de la conception analytique de la géographie et, finalement, la définition de la situation centrale du langage mathématique dans ce project de scientificité.

## ABSTRACT

This paper is about the understanding of mathematical language as the basis of the scientificness assumed by the analytic approach of geographical knowledge. From the decade of the fifties, the philosophical grounds of these new formulations are analyzed after studying the general sense of the transformations which tended to an increasing mathematization in the range of

human and social wisdom as well as in that of geographical knowledge. In this sense it is studied the cognoscitive horizon of analytical philosophy, paying special attention to understand the relations of logic, language and world and, in relation to it, to the interest on the exact definition of the nature and borders of the scientific language. At last, it is exposed the characters of the scientific project proposed by the geographic analytical tendencies: the relevance of the incorporation of scientific method to the scope of Geography, the consequent consideration of theory as the organising body for Geography's analytical conception, and the definition of the central location given to the mathematical language in that scientific project.