



## La relación con el saber astronómico: un asunto antiguo, una expresión reciente

Giovanni Cardona Rodríguez\* , Silvina Cordero\*\* , Cristina Leite\*\*\*

Cómo citar este artículo: Cardona, G. C., Cordero, S., Leite C. (2024). La relación con el saber astronómico: un asunto antiguo, una expresión reciente. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 19(2), 394-397. <https://doi.org/10.14483/23464712.22715>

Los procesos mediante los cuales se aprenden y enseñan conceptos, objetos y fenómenos propios de la Astronomía a niños, jóvenes y adultos son un tema de preocupación en Latinoamérica, que se plasma en diálogos sobre el sentido de enseñar Astronomía en los diferentes niveles educativos, sobre la relación que existe entre cómo entenderla y cómo se enseña, y sobre el impacto de su aprendizaje en la transformación social (Camino *et al.*, 2016). También se ha considerado relevante analizar las relaciones que establecen los docentes con el saber astronómico a partir de la observación astronómica (Klein *et al.*, 2010) y las concepciones acerca de las causas de algunos fenómenos astronómicos que poseen docentes en ejercicio, de Primaria y Secundaria (Galperin *et al.*, 2018).

Algunos estudios destacan cuatro cualidades de la Astronomía importantes para el proceso de enseñanza, que facilitan el aprendizaje (Leite *et al.*, 2021). Primero, su capacidad para evocar una variedad de emociones en diferentes grupos sociales, como la curiosidad, el interés, la fascinación y el asombro. Segundo, su relevancia social y cultural a lo largo de la historia humana, al brindar numerosas contribuciones a la evolución de las civilizaciones, como la organización y registro del tiempo, mejoras en técnicas agrícolas y de caza, así como la orientación para desplazamientos a gran escala, entre otros aspectos. Tercero, la ampliación de la perspectiva y conciencia, al proporcionar una visión del mundo más amplia, y fomentar la reflexión y el cuestionamiento. Y finalmente, la interdisciplinariedad, ya que la Astronomía tiene la capacidad de relacionarse fácilmente con otras áreas del conocimiento humano, lo que la convierte en un recurso educativo de gran potencial.

Podemos afirmar que el aprendizaje de conceptos, objetos y fenómenos propios de la Astronomía cobra gran valor a partir de la posibilidad que ofrece a las personas de posicionarse críticamente frente al mundo, al universo, que aplica para niños, jóvenes y adultos (Camino *et al.*, 2016). Broitman y Charlot (2014) plantean que el aprender no es solamente construir

\* Doctorando en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata FaHCE. Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas. [gcardonar@udistrital.edu.co](mailto:gcardonar@udistrital.edu.co).

\*\* Doctora en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata FaHCE. [scordero@fahce.unlp.edu.ar](mailto:scordero@fahce.unlp.edu.ar).

\*\*\* Doctora en Educación, Universidad de São Paulo (USP). [crismilk@usp.br](mailto:crismilk@usp.br).

o adquirir conocimientos, es también formarse y, por tanto, cambiar; es entrar en nuevas relaciones con el universo, con los otros y consigo mismo. En algunos casos, el estudio de las formas en que se enseña Astronomía con maestros de Ciencias Naturales ha permitido además comprender la relación entre la construcción de conocimiento científico y la cultura ciudadana (Muñoz y Romero, 2019).

No obstante, es importante recordar que la presencia de estos conceptos, objetos y fenómenos propios de la Astronomía en investigaciones y documentos oficiales no garantiza su implementación efectiva en el aula. El fracaso en este aspecto puede deberse a una variedad de factores, donde la formación inicial del profesorado puede cumplir un papel crucial. Según Langhi y Nardi (2010), la Cosmología, como área de la Astronomía que se ocupa de caracterizar el universo, tiende a ser explorada en profundidad solo por jóvenes físicos estudiantes de posgrado, interesados en temas afines.

Por consiguiente, la búsqueda y elaboración de justificaciones que fundamenten la enseñanza de esta área de la Astronomía es crucial para proporcionar argumentos sólidos sobre la relevancia de introducir este tema en el aula. Estos argumentos proporcionan justificación y también pueden abrir nuevas perspectivas de enseñanza, lo cual es esencial en la carrera docente (Barbosa y Leite, 2019).

Asimismo, existen propuestas como la Astronomía Cultural, la cual se centra en el estudio de cómo las sociedades producen conocimientos sobre el cielo, para lo cual integran aspectos socioculturales. De allí surgen estudios en los que se analizan materiales educativos que investigan los temas más recurrentes y los enfoques del multiculturalismo y la interculturalidad; a la vez que identifican una mayor frecuencia de narrativas sobre el universo y las constelaciones de algunas etnias indígenas (Chadwick y Bonan, 2018), así como enfoques sobre objetos celestes y la construcción de calendarios (Rodrigues y Leite, 2020).

El aprendizaje implica una relación positiva con el saber, un sentido, una apreciación, un deseo; el concepto de *relación con el saber* ha sido construido en otros campos, pero hoy pertenece también a la Didáctica (Broitman y Charlot, 2014). A partir de esta teoría se busca comprender, por ejemplo, los sentidos que construyen los estudiantes y maestros de escuela en la observación astronómica singular (Klein *et al.*, 2010). Se ha explorado el gran número de ventajas de analizar el trabajo singular y situado que supone el aprendizaje, tanto de estudiantes como de docentes, a partir de los aportes heurísticos de las teorías que se ocupan de estudiar esa *relación con el saber* (Vercellino, 2020). Esta teoría, proveniente del campo de las investigaciones en educación, puede guiar algunos de nuestros interrogantes y búsquedas como investigadores.

### **Dimensiones de la relación con el saber**

Las dimensiones fundamentales en la teoría de *la relación con el saber*, que la consolidan y definen, son el saber epistémico, el saber identitario, el saber social (Charlot, 2008) y el saber enseñar, que se representa en los saberes pedagógicos y didácticos, que conforman otras dimensiones esenciales para el caso de los docentes.

En cuanto al aprendizaje de la Astronomía, la investigación de Klein *et al.* (2010) propone comprender los sentidos que las personas (estudiantes y profesores) construyen en la observación astronómica, en este caso en los estudiantes y maestros de escuela, mediante las preguntas: ¿por qué las observaciones astronómicas despiertan tantos intereses?; ¿qué habría

detrás de esto?; ¿cuáles son los significados de la observación astronómica para las personas?; ¿qué elementos están presentes en la elaboración de estos sentidos? El análisis de datos de los autores permitió la creación de doce categorías que más tarde fueron interpretadas sobre la base de la relación con el saber (relación con el mundo, consigo mismo y con los demás).

Estas categorías, que surgieron de los enunciados según la relación con el saber de Charlot, indican otras comprensiones sobre el significado de la observación astronómica y enfatizan ese *deseo de saber* que cada observador parece revelar cuando vive la situación de observación (Klein *et al.*, 2010).

Los docentes generalmente basan su conocimiento didáctico en la estructura graduada y ordenada por edades propias de la escuela (Terigi, 2013), y desarrollan sus prácticas educativas con un vínculo directo con el currículo. En este punto es importante mencionar que los docentes en ejercicio de colegios públicos de Bogotá han generado espacios autogestionados de estudio y enseñanza de la Astronomía denominados clubes o semilleros de Astronomía<sup>1</sup>, algunos de los cuales cuentan con orientación del Planetario de Bogotá<sup>2</sup>.

El semillero escolar de Astronomía se puede interpretar como un espacio educativo singular, ya que, entre otros aspectos, la enseñanza de la Astronomía allí no se somete a un currículo prescripto y el sistema de prácticas de enseñanza, en algunos casos, se desarrolla en horarios extraescolares, superando las pautas temporales que tiene la escuela, como cronosistema y gradualidad, entre otras (Terigi, 2020). Asimismo, los docentes líderes en los semilleros no siempre están formados en áreas afines a la Astronomía. Por esta y otras razones, es fundamental reconocer la relación entre el docente que enseña y su propio saber, que nutre lo que enseña en el semillero o club. Y a ese análisis se orienta a la investigación que estamos comenzando a desarrollar sobre el “Estudio de la relación con el saber astronómico de docentes que orientan semilleros de Astronomía en colegios públicos de la ciudad de Bogotá”.

## Referencias

- Broitman, C. y Charlot, B. (2014). La relación con el saber. Un estudio con adultos que inician la escolaridad. *Educación Matemática*, 26(3), 7-35. [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.8373/pr.8373.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8373/pr.8373.pdf)
- Camino, N., Nardi, R., Pedreros, R., García, E. y Castiblanco, O. (2016). Retos de la enseñanza de la Astronomía en Latinoamérica. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 11(1), 5-6. <https://doi.org/10.14483/23464712.10617>
- Chadwick, G. y Bonan, L. (2018). Educación científica intercultural: tendiendo puentes conceptuales sobre Las Pléyades en el Gran Chaco. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (43), 17-29. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/8649/6519>
- Charlot, B. (2008). *Las relaciones con el saber. Elementos para una teoría*. Libros del Zorzal.
- Galperin, D., Prieto, L. y Heredia, L. (2018). Concepciones de docentes sobre las causas de los fenómenos astronómicos cotidianos. En M. Papini y F. Sica (comp.), *Las ciencias de la naturaleza y la matemática en el aula: nuevos desafíos y paradigmas* (pp. 116-128). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. <https://www.academica.org/diegogalperin/27>

1 [https://www.educacionbogota.edu.co/portal\\_institucional/index.php/noticia/la-astronomia-llego-este-ano-21-mil-estudiantes-de-colegios-oficiales-de-bogota](https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/index.php/noticia/la-astronomia-llego-este-ano-21-mil-estudiantes-de-colegios-oficiales-de-bogota)

2 <https://bogota.gov.co/que-hacer/cultura/semilleros-de-astronomia-en-el-planetario-de-bogota>

- Klein, A. E., Arruda, S. de M., Passos, M. M. y Zapparoli, F. V. D. (2010). Os sentidos da observação astronômica: uma análise com base na relação com o saber. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, (10), 37-54. <https://doi.org/10.37156/RELEA/2010.10.037>
- Langhi, R. y Nardi, R. (2010). Formação de professores e seus saberes disciplinares em Astronomia essencial nos anos iniciais do ensino fundamental. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 12(2), 205-224. <https://www.scielo.br/j/eppec/a/rBkGV5RCPZbFxfX6mBP5hgD/?format=pdf&lang=pt>
- Leite, C., Huaman, R. P., Silva, A. C. y Santos, R. G. (2021). Importância e justificativas para o Ensino de Astronomia na Educação Básica: um olhar para as pesquisas. En *Actas Electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021* (pp. 153-156), Lisboa, Portugal. [https://congresoenseciencias.org/wpcontent/uploads/2021/09/Actas-Electronicas-del-XI-Congreso\\_compressed.pdf](https://congresoenseciencias.org/wpcontent/uploads/2021/09/Actas-Electronicas-del-XI-Congreso_compressed.pdf)
- Muñoz Candamil, N. y Romero-Chacón, Ángel E. (2019). La enseñanza de la astronomía como medio para articular la formación científica y la formación ciudadana: una propuesta fundamentada en reflexiones metacientíficas. *Revista Científica*, (n.º extra, 1), 208-217. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/14492>
- Rodrigues, M. D. y Leite, C. (2020). Astronomia cultural: análise de materiais e caminhos para a diversidade nas aulas de ciências da natureza. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, e15812. <https://www.scielo.br/j/eppec/a/BW7K3VQ8jFzQ43Vldqh7ZwQ/abstract/?lang=pt>
- Terigi, F. (2013). *El aprendizaje del sistema de numeración en el contexto didáctico del plurigrado. Estudio de la adquisición del sistema de numeración en niños y niñas que inician su escolaridad primaria en secciones múltiples en escuelas rurales argentinas* [Tesis doctoral]. Departamento de Psicología Básica, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/661649>
- Terigi, F. (2020) Escolarización y pandemia: alteraciones, continuidades, desigualdades. *REVCOM: Revista científica de la red de carreras de Comunicación Social*, (11). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/115805>
- Vercellino, S. (2020). Sobre el dispositivo y su potencia para pensar lo escolar. En F. Acosta (comp.), *Derecho a la educación y escolarización en América Latina* (pp. 97-118). Editorial Universidad Nacional General Sarmiento. <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/5430>