

**La enseñanza de la Biología; su complejidad y desafíos para la construcción de
ciudadanías**

**The teaching of biology; its complexity and challenges for the construction of
citizenship**

O ensino da Biologia; sua complexidade e desafios para a construção de cidadanias

Karina Cayani Cáceres¹

Eduardo Ravanal²

Osbaldo Turpo Gebera³

Marcela Oré Pérez⁴

Yenny Camargo Ramos⁵

Resumen

Como buscar una solución a los problemas sino tenemos algún conocimiento que permita acercarnos para argumentar y tomar una decisión que en conjunto determine un efecto positivo o negativo. El presente, es una reflexión acerca de la construcción de la ciudadanía desde la disciplina de la biología y el reto de los encargados de la enseñanza de esta. La educación científica a través de la Biología y sus contenidos trabajados de manera integral, desde los escenarios del contexto natural, cultural, social apoyará al proceso de enseñanza de los educadores a formar el sentido consciente, y del quehacer de todos los ciudadanos sobre el planeta. Asimismo, se plantea como retos incluir en la formación inicial de los futuros formadores la concepción global de las ciencias naturales para un panorama amplio y abierto de los problemas a resolver. El educador debe tener un conocimiento no sólo de la disciplina sino de los contextos que son ricos y variados al contar con la diversidad ecológica, biológica, cultural de Latinoamérica. Todo ciudadano debe tener acceso a una formación de la ciencia para desenvolverse en su comunidad con una mirada crítica, reflexiva para participar activamente de él.

Palabras clave: ciudadanía, integración, conocimiento científico

¹ Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. kcayani@unsa.edu.pe

² Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile. luisravanal@santotomas.cl

³ Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. oturpo@unsa.edu.pe

⁴ Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. more@unsa.edu.pe

⁵ Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.



Introducción

La reflexión que compartimos está orientada desde la siguiente pregunta: *¿Cómo contribuir a una enseñanza de la biología que reconozca la diversidad epistémica, cultural y biológica Latinoamericana y desde allí promover un ciudadano/a crítico vigilante de sus derechos?* Su abordaje se ha definido desde nuestras experiencias investigativas y trayectorias en la formación de profesores y profesoras.

Sin lugar a dudas, el mundo se encuentra en una gran revolución sociocultural basada en el vertiginoso desarrollo y aplicaciones prácticas y tecnológicas de la ciencia, lo que posibilita que la enseñanza - aprendizaje de las ciencias sea también una actividad sociocultural de gran importancia, que entre otras nos obliga a discutir sobre qué enseñar, reconociendo el valor que tiene para las personas aprender esos conocimientos. En ello, la discusión desde la enseñanza de la Biología recae en el conocimiento científico y la necesidad social de aprenderlo.

En Perú, Currículo Nacional de Educación Básica, prioriza los valores y la educación ciudadana de los estudiantes para poner en ejercicio sus derechos y deberes, así como el desarrollo de competencias que les permitan responder a las demandas de nuestro tiempo apuntando al desarrollo sostenible. En tanto, en Chile la política pública demanda de la construcción de sujetos científicamente alfabetizados para la toma de decisiones mediante el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad.

En una sociedad diversa y aún desigual y, al mismo tiempo, con enormes potencialidades, Latinoamérica aspira a una educación que contribuya con la formación de todas las personas sin exclusión, así como de ciudadanos conscientes de sus derechos y sus deberes, con una ética sólida, dispuestos a procurar su bienestar y el de los demás trabajando de forma colaborativa, cuidando el ambiente, investigando sobre el mundo que los rodea, siendo capaces de aprender permanentemente, y dotados con iniciativa y emprendimiento. Tanto en Perú como en Chile, estos compromisos están vigentes y se complementan con la construcción de ciudadanos/as que valoren la diversidad, las perspectivas de género y la inclusión de las personas. Esto último, no sólo garantizando su acceso a las escuelas, sino, comprometiéndose, de alguna u otra forma, a una inclusión real y auténtica.

En esa perspectiva, la enseñanza de la Biología propende a la construcción de competencias orientadas a enfrentar problemas del mundo cotidiano usando el conocimiento científico - Biología-. En definitiva, el sentido profundo es la formación y desarrollo de estudiantes con una formación integral, que les garantice participación ciudadana. No obstante, la coexistencia de formas de ver el mundo; lo cotidiano, lo popular, lo científico, lo escolar, nos llevan a pensar que la enseñanza y estos propósitos, son un asunto complejo que exigen atención, ya que la enseñanza está situada en contextos temporales, cambiantes, dinámicos y abiertos. Eso significa que las construcciones que se pretenden en la enseñanza de la Biología distan de concepciones lineales de causa-efecto, obligando reconocer y atender su complejidad. Sobre todo, cuando la pretensión es una Biología con sentido para la vida,



aportadora de oportunidades para el pensamiento lógico y heurístico, la formación de ciudadanos éticos capaces de enfrentar los problemas cotidianos de una manera responsable. (Basulto-González, 2017).

Retos de los educadores en biología

La formación de los profesores en el campo de las ciencias naturales permite una actuación pedagógica acorde a las necesidades de los estudiantes, Su formación no sólo es teórica, técnica, sino que se involucran sus creencias así como sus interpretaciones sobre los fenómenos observados (Ayala, et al., 2011). La formación del profesor de Biología debe encaminarse a una visión integral de las ciencias, es decir no solamente Biología sino también Química, Física ya que esta visión permite al futuro docente conectar la problemáticas social, ambiental, científica con otras áreas, diseñando estrategias acordes a esta visión. Un ciudadano del siglo XXI requiere que desarrolle el pensamiento científico, análisis crítico entre otras habilidades. (Reimers y Chung, 2016) La formación del pensamiento crítico en los estudiantes permite una participación responsable ante problemas de su comunidad tomando una decisión responsable (Adúriz Bravo, et al., 2011).

Para la formación del ciudadano crítico, los problemas socio-científicos son una oportunidad para plantear preguntas, dialogar, debatir y para ello deberá estar informado científicamente, es decir, conocer las bases conceptuales de la ciencia, la biología. Para ello se puede abordar desde cuestiones sociocientíficas habituales y cuestiones socio-científicas que cuestionen las pseudociencias (Solbes, 2019). Teniendo una formación de profesores en Biología de manera integral de las ciencias y abordando problemas socio-científicos para formar ciudadanos con pensamiento crítico y responsable de su participación en su comunidad. Mas adelante, en su práctica pedagógica, buscarán estrategias que permitan al estudiante integrar los conocimientos científicos. Si logra ello, entonces el futuro ciudadano observará los problemas del contexto no sólo desde un solo punto de vista sino desde una mirada integral involucrando varias disciplinas. Por ejemplo, el problema de la contaminación investigará sobre los efectos en los seres vivos, las sustancias químicas que intervienen en estos problemas, la relación entre variables, las consecuencias sociales, económicas, entre otras. Por consiguiente, los problemas ambientales, se comprenderán mejor y la toma de decisión ante una problemática de carácter ambiental, será planteada desde una integralidad de las ciencias. Para reconocer los problemas socio-científicos (cuáles o de qué tipo), toda persona necesita de observar la realidad social, cultural, científica de su comunidad, para plantear soluciones a partir de una observación del contexto donde habita el ciudadano Uno de los retos de los educadores en biología es reconocer que debe tomar en cuenta el contexto donde se desenvuelven los estudiantes. De esa forma, los estudiantes identifican problemas socio-científicos, analizan conceptos científicos necesarios para comprender la ciencia y plantear soluciones. El contexto latinoamericano posee una gran biodiversidad y si observamos en el Perú existen diversas zonas geográficas, regiones biogeográficas y estas constituyen escenarios del conocimiento científico no sólo biología sino también de todas las ciencias naturales y



también de las ciencias sociales identificando problemas que darán inicio a la realización de proyectos y deben ser aprovechados para la construcción de la ciudadanía. También, acerca a los estudiantes a la cultura de cada grupo social. Estas culturas son ricas en creencias, mitos, que servirán para reconocer las diversas culturas y construir un respeto por esos saberes que son parte de la cultura universal. La realización de los proyectos en grupos colaborativos con los estudiantes permite una interacción que es necesaria para socializar entre los miembros del grupo lo cual permite comprender los conceptos de la ciencia, más aun si se plantean retos a los estudiantes y sean capaces de preguntarse cómo afecta a la sociedad, a la persona, al ambiente y si favorece el desarrollo personal y social lo que hace que el estudiante plantee similitudes, diferencias y a través de ello sea crítico y toma sus decisiones.

Reflexiones finales

La enseñanza de la Biología y su complejidad demanda una reflexión profunda sobre los factores que se relacionan para configurarla como un proceso que brinda, a las personas, la oportunidad para ampliar las posibilidades de aprender a construir(se) como un ciudadano crítico y comprometido con su entorno para participar activamente de él reconociendo la multiculturalidad y la perspectiva de derecho.



Referencias

Aduriz Bravo, A.; Gómez, A.; Rodríguez, D.; López, D.; Jiménez, M., Izquierdo, M.; Puig, N. (2011) *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI*. Universidad Pedagógica Nacional. https://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/libroAgustin.pdf

Basulto-González, G., del Carmen Gómez-Martínez, F., & González-Durand, O. (2017). *Enseñar y aprender Biología desde el enfoque sociocultural-profesional*. *EduSol*, 17(61), 70-81.

Macedo, B. (2016) Educación científica. Foro Abierto de Ciencias Latinoamerica y Caribe Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la Cultura. <http://repositorio.minedu.gob.pe>

Reymers F.; Chung, C. (2016) *Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI. Metas, políticas educativas y currículo en seis países*. Fondo de Cultura Económica

Solbes, J. (2019) Cuestiones sociocientíficas y pensamiento crítico: Una propuesta para cuestionar las pseudociencias. *Tecné Episteme Didaxis TED* (46), 81-99