



## EVALUACIÓN MEDIANTE “DIAGRAMAS V” PARA UN TRABAJO DE INTEGRACIÓN DE PALEONTOLOGÍA (ESCUELA DE GEOLOGÍA)

Alejandra F. Mazzoni y Adan A. Tauber

*Cátedra y Museo de Paleontología, Escuela de Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 1611, 5000 Córdoba. E-mail: afmazzoni@hotmail.com*

Para llevar a cabo la evaluación de los contenidos curriculares, en las últimas dos décadas se han desarrollado propuestas que tienden a una búsqueda activa y continua de los significados de los aprendizajes involucrados. Desde las teorías constructivistas, aparece como problema prioritario tener en cuenta cómo se aprende. Esto implica que se plantee la necesidad de lograr la comprensión por parte de los estudiantes a partir de nuestras acciones de enseñanza, lo cual se da cuando se analiza lo que se está aprendiendo, se relaciona lo aprendido con el saber que ya se posee, y cuando se conecta con algo que ya se sabe en forma significativa, lo que implica que el alumno juega un papel activo en este proceso. Sólo es posible comprender y usar activamente el conocimiento mediante experiencias de aprendizaje planteadas desde situaciones didácticas propuestas por los docentes en las que los alumnos puedan reflexionar sobre los conocimientos que están aprendiendo, sobre la forma en que lo hacen y cómo lo aplican (Stone Wiske, 2003).

Es por ello que, dentro de los diferentes tipos de instrumentos de evaluación continua aplicados a lo largo del ciclo académico en Paleontología (carrera de Geología, UNC), se ha elegido la “V de Gowin” para un Trabajo Teórico Práctico de Integración, ya que, según García Sastre *et al.* (2003) los paradigmas didácticos actuales incentivan la participación activa de los estudiantes en la construcción significativa de sus conocimientos, lo que permite valorar desde nuevas perspectivas la utilidad de la V de Gowin, que favorece el desarrollo de un esquema mental integrador y, asimismo, es una herramienta eficaz de autoevaluación para el alumno.

Además, para consolidar y facilitar el aprendizaje significativo de las interrelaciones entre las estructuras conceptuales se elaboró un mapa conceptual para complementar nuestro instrumento evaluativo.

En una instancia previa, Mazzoni y Tauber (2010, p. 28) diseñaron una rúbrica para ser aplicada al trabajo práctico de campo de Paleontología y definieron a la comprensión como un “proceso de pensamiento complejo que abarca numerosos procesos. Implica que el alumno haga suya una información y sea capaz de aplicarla de manera pertinente (saber y saber hacer). Tiene que ver con la información (los datos), el conocimiento (más elaborado, hacerlo suyo) y los saberes (capacidades que surgen del nuevo conocimiento). El comprender es hacer algo con ese conocimiento aprendido, es pensar ese contenido, poder aplicarlo y transferirlo, mediante un juicio crítico”.

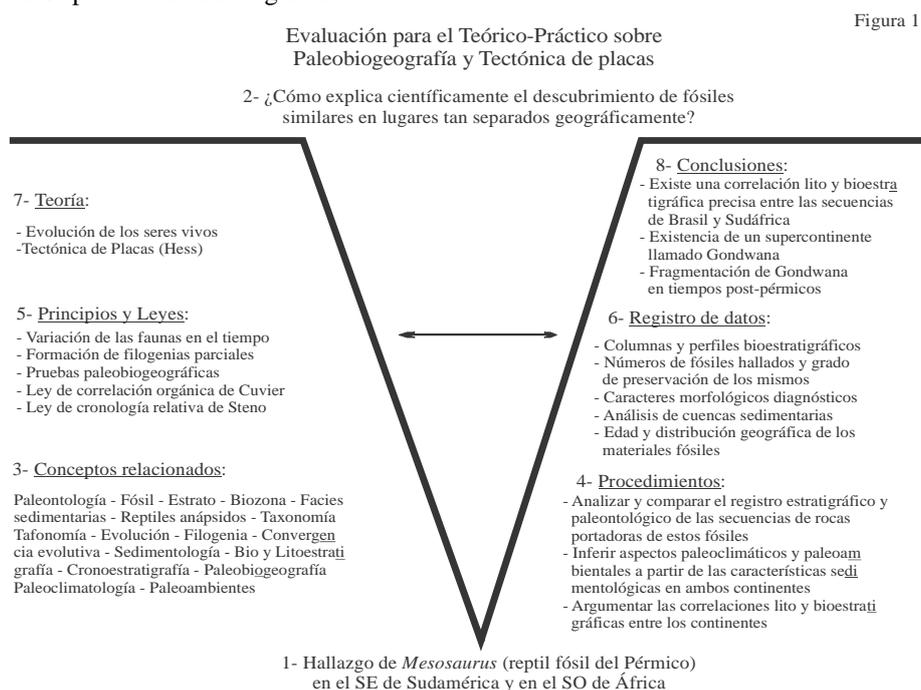
En Paleontología es muy importante tener la visión moderna de la tectónica de placas, entre otras, como base para entender las pruebas paleontológicas de la evolución. Los fósiles conservados en las rocas sedimentarias constituyen una prueba de la evolución biológica y las reconstrucciones paleobiogeográficas y paleoclimáticas que pueden elaborarse sobre la base de estos hallazgos están íntimamente relacionadas con la teoría de la tectónica de placas y la hipótesis previa de la deriva continental. La idea de que los continentes, sobre todo Sudamérica y África, encajan como las piezas de un rompecabezas, las evidencias fósiles, las formaciones rocosas y los climas del pasado apoyan la idea de que esas masas de tierra, ahora separadas, estuvieron juntas en alguna ocasión, formando un *continente* denominado Gondwana. El término Gondwana proviene del nombre de la localidad homónima situada al sur del Río Godavery en la India. Con esa designación se nombran secuencias sedimentarias de ambiente generalmente continental, portadoras de restos fósiles de invertebrados, vertebrados y vegetales que vivieron desde el Paleozoico tardío hasta el Mesozoico en distintas regiones del globo. Para argumentar la existencia de especies fósiles idénticas de finales del Paleozoico y comienzos del Mesozoico sobre masas de tierra actualmente tan separadas es necesario pensar en algún tipo de conexión de tierra, lo que es explicado por esta hipótesis que Wegener propusiera a principios del siglo XX. Estos aspectos están incluidos principalmente en los ejes temáticos 4 (Evolución y registro fósil) y 5 (Utilidad de los fósiles en las ciencias básicas y aplicadas) del Programa Analítico vigente de Paleontología. También forman parte de los contenidos de este Trabajo Teórico Práctico de Integración de la materia.

Los aspectos más relevantes de la V de Gowin son: la interacción entre pensar y hacer en la construcción del conocimiento y su convergencia en los eventos u objetos sobre los cuales se formulan las cuestiones de investigación. La producción del conocimiento es el resultado de la integración constructora de pensar, sentir y hacer (actuar) en un contexto (Moreira, 2000).

Gowin entiende la investigación científica como una manera de generar estructuras de significados, conectando acontecimientos (fenómenos), hechos y conceptos, conexión que puede ser analizada con forma de “V”.

1- En el vértice o base de la V van los acontecimientos o fenómenos que se están estudiando.

2- En lo alto de su abertura se escribe la pregunta básica que uno se hace sobre ellos.  
 3, 5, 7- En la zona de la izquierda (dominio conceptual), de abajo hacia arriba, se coloca el marco conceptual que nos ha permitido formular la pregunta (conceptos, principios y teorías) y que da sentido a la experimentación que emprendemos. Subyaciendo a las teorías están determinados sistemas de valores o filosofías.  
 4, 6, 8- En la zona de la derecha (dominio metodológico), de abajo hacia arriba, se detalla el procedimiento a seguir en la experimentación, los datos y las afirmaciones, e incluye además un apartado actitudinal (juicios de valor), lo que permite seleccionar los tres tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales. La doble flecha en la abertura de la V indica la interacción necesaria entre ambos dominios, la cual debe reflejarse en las conclusiones (Izquierdo Aymerich, 1994).  
 Nuestro diagrama V, Evaluación para el Teórico- Práctico sobre Paleobiogeografía y Tectónica de placas, se estructuró como se puede ver en la Figura 1:



La V de Gowin es un instrumento que permite modificar la manera de enseñar, de evaluar y de aprender, incentivando el aprendizaje comprensivo. Por ello se propone su utilización como herramienta de integración conceptual y metodológica para nuestros estudiantes de Paleontología, ya que a través de su elaboración demostrarán la comprensión alcanzada.

La evaluación puede considerarse un caso especial de aplicación de los conocimientos, donde la V puede ser demostrativa o deductiva, como es nuestro caso.

Para generalizar, se reconoce la comprensión por medio de un desempeño flexible, a partir de la implementación de este instrumento que permite a los alumnos potenciar la comprensión pudiendo pensar y actuar reflexivamente a partir de lo que sabe. De esta manera, el estudiante podrá ir más allá de acciones y pensamientos memorísticos y rutinarios, pudiendo así superar aprendizajes mecánicos, y lograr aprendizajes comprensivos.

García Sastre, P., Insausti, M.J. y Merino, M. 2003. Evaluación de los trabajos prácticos mediante diagrama V. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2 (1): 1-14.

Izquierdo Aymerich, M. 1994. La V de Gowin, un instrumento para aprender a aprender (y a pensar). Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales, 1: 114-124, Barcelona.

Mazzoni, A. F. y Tauber, A. A. (h). 2010. Diseño de un instrumento de evaluación para ser aplicado al trabajo práctico de campo de Paleontología. Revista de la Asociación Geológica Argentina, Serie D: Publicación Especial N° 13: 26-33, Buenos Aires.

Moreira, M. A. 2000. Aprendizaje significativo: teoría y práctica. Visor Dis. S.A., 100 p., Madrid.

Stone Wiske, M. (Comp.). 2003. La enseñanza para la Comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica, Paidós, 446 p., Buenos Aires.