



Una pregunta... muchas respuestas

En la búsqueda de los orígenes del Universo

Cecilia Gesuele | Maestra Directora. Diplomada en Didáctica para la Enseñanza Primaria (IPES-UdelaR). Canelones Costa.

Desde siempre, el hombre ha intentado saber acerca del origen de las cosas. Pensar en cómo comenzó todo no solo resulta desafiante, sino que también permite la construcción de respuestas y el pronóstico de determinadas acciones y decisiones. El comienzo del Universo, el comienzo del tiempo, el futuro de todo lo que nos rodea, son algunas de las inquietudes ancestrales de los seres humanos. Las diferentes culturas crearon formas de responder a estos problemas. Este artículo tiene por cometido presentar un posible recorrido de enseñanza sobre las respuestas dadas al origen del Universo desde algunas culturas, y particularmente sobre cómo la ciencia elabora las suyas.

Nuestros objetivos serán:

- Conocer cómo las diferentes culturas han explicado el origen del Universo.
- Analizar y reflexionar sobre el estatus de esas explicaciones, diferenciándolas de lo que implica una teoría, de lo que implica el conocimiento científico.

El comienzo

El recorrido, realizado en un sexto grado, se inicia con el planteo de la pregunta problema “¿Cómo surgió el Universo?”. Si bien es muy amplia, su formulación apunta a la búsqueda y al análisis de respuestas desde diferentes lugares, para luego pensar desde y con ellas.

Enseñar ciencias significa abrir una nueva perspectiva para mirar. Una perspectiva que permite identificar regularidades, hacer generalizaciones e interpretar cómo funciona, en este caso, la propia ciencia. El aula debe convertirse en un espacio de intercambio, de diálogo entre diversas formas de pensar, de hablar y de ver el mundo.

En este marco llegan a la clase las diferentes respuestas. Es pertinente explicitar que, en su mayoría, son aquellas provenientes de la ciencia, especialmente la teoría del Big Bang quizás por ser el conocimiento validado en la escuela.

Se seleccionan algunos de los textos traídos y se anexan otros seleccionados por el docente: Teoría del Big Bang, Tres teorías acerca del origen del Universo, Mito griego, Mito chino, Biblia y Popol Vuh; en estos dos últimos, los fragmentos que hacen referencia al origen del Universo.

Actividad 1

Exploración de los diferentes textos con el propósito de visualizar las distintas respuestas dadas a la misma pregunta.

En una primera instancia y en equipos se les pide que interactúen con los materiales entregados e identifiquen en ellos los argumentos que responden a la pregunta “¿Cuál es el origen del Universo?”.

Los alumnos los exponen, se validan en forma conjunta y se registran en un papelógrafo. Algunos equipos comienzan a esbozar opiniones que hacen referencia a que las respuestas dadas no son del mismo tipo. Se pone en juego “la verdad” de la ciencia y lo “no parece real, lógico” de los mitos, por ejemplo.

Una primera reflexión grupal fue: a) la variedad de respuestas encontradas a la misma pregunta; b) las distintas procedencias de las mismas.

Luego se delinean actividades con la finalidad de profundizar en ellas: analizar su construcción y sus características, explicitar las diferencias y similitudes.

Actividad 2

Mitos chino y griego sobre el origen del Universo. Análisis de los textos, reflexión sobre su construcción.



Se conforman equipos, se distribuyen los textos; a la mitad se les da el Mito chino, y al resto, el texto sobre el Mito griego. La consigna fue leer el texto y contar al grupo clase lo que el mito plantea a través de:

- una dramatización: equipos 1 y 2 (Mito griego); 5 y 6 (Mito chino);
- una pintura o una escultura: equipos 3 y 4 (Mito griego); 7 y 8 (Mito chino).

Se comparte lo realizado por los diferentes equipos y se analiza la secuencia que proponen ambos mitos: superar el caos y construir un orden para los objetos y los seres. También se reflexiona sobre los personajes que aparecen, sus características y comportamientos. ¿Qué implica ser un dios? ¿Qué similitudes y diferencias tienen las propuestas? ¿Qué es un mito? ¿Sobre qué base se construyen? ¿Quiénes lo construyen? ¿Por qué lo hacen?

«Mito: primer intento por unir, en una imagen coherente, los sucesos desorganizados y aparentemente inexplicables; una primera manera de interpretar inteligentemente el mundo que también puede interpretarse como un mecanismo social y psicológico de defensa, surgido del miedo del hombre ante esos acontecimientos de su entorno natural.» (Tignanelli, 2007)

Actividad 3

Trabajamos con el texto tomado de la Biblia.

En el proyector se muestran diferentes pasajes de la Biblia, que hacen referencia al origen del Universo. En forma conjunta se van leyendo e interpretando. Las intervenciones apuntan al análisis de los protagonistas, sus características y a las razones puestas en juego para dar

respuesta a la pregunta sobre el origen del Universo. Se registran esas ideas y se retoma lo trabajado en la actividad anterior, buscando explicitar similitudes y diferencias con los textos anteriores.

Actividad 4

Visionado del video "Popol Vuh basado en Mito de creación Maya Quiché"¹.

Previamente se les propone esta guía de preguntas:

- a) ¿Cómo estaba todo al comienzo?
- b) ¿Qué crean? ¿Quiénes llevan adelante la creación?
- c) ¿Qué decisiones tomaron? ¿Qué tuvieron en cuenta para hacerlo?
- d) ¿Cómo se crea el Sol? ¿Y la Luna?



«Las analogías entre el relato científico y estos mitos son innegables... ¿Se trata de una coincidencia? ¿O de un saber intuitivo? [...] nosotros mismos estamos compuestos de polvo del Big Bang. ¿Tendremos con nosotros la memoria del Universo?» (Reeves et al., 1997:25)

Se pone en común el análisis individual. A través de la observación de los registros realizados en el papelógrafo se analizan similitudes y diferencias con las actividades anteriores.

El recorrido realizado hasta ese momento permitió, mediante la interacción con diferentes portadores, conocer las respuestas dadas por varias culturas y las características de las mismas: lugar, poder, decisiones y acciones de los dioses; necesidad de explicar y ordenar el caos de un comienzo.

«La ciencia y la religión no reinan sobre el mismo campo. La primera aprende, la segunda enseña. La duda es el motor de una; la otra se sostiene en la fe. No son indiferentes la una a la otra. Nuestra nueva historia del mundo no evita, muy al contrario, las preguntas espirituales y metafísicas. [...] La ciencia actualiza la discusión. No termina con ella. Cada uno puede optar.» (Reeves et al., 1997:8-9)

¹ En línea: <https://www.youtube.com/watch?v=TDt9rQrGp1I>



Actividad 5

Llegan los textos científicos.



«Se puede mantener la imagen de la explosión si se acepta que se producía en cada punto de un espacio inmenso y quizás (pero no con seguridad) infinito.» (Reeves et al., 1997:23)

Se les entregan textos sobre la teoría del Big Bang, la teoría inflacionaria, la del Universo oscilante y la teoría del estado estacionario. Se analiza en conjunto y, en particular, el significado de la expresión de que la explicación científica aceptada actualmente es la teoría del Big Bang.

«[...] el Big Bang es, con mucho, la mejor opción. Ningún otro escenario explica de manera tan sencilla y natural el conjunto impresionante de observaciones que se han realizado. Ninguno ha hecho tantas predicciones exitosas [...]» (Reeves et al., 1997:34)

¿Qué es una explicación científica? Las respuestas trabajadas anteriormente, ¿son explicaciones científicas? Se les pide que argumenten, fundamenten sus opiniones. Se registran.

¿Qué tener en cuenta para considerar una explicación como científica? ¿Y para ser la más aceptada? Se trabaja con el texto “¿Quién descubrió el Big Bang?” (Valenzuela, 2014).

Esta actividad busca llegar a la idea de teoría científica. Las teorías para la ciencia, si bien...

«...nunca son definitivas, tampoco son arbitrarias [...] son las representaciones mentales específicas de los científicos, lo más propio e importante del conocimiento científico. Están formadas por modelos teóricos y por dominios de hechos y fenómenos; entre unos y otros se establecen relaciones de similitud que se desarrollan gracias a la formulación de hipótesis, que son contrastadas con la realidad experimental para poder ser aceptadas. Los científicos elaboran modelos teóricos de manera imaginativa...» (Izquierdo, Sanmartí y Espinet, 1999:47)

Una mirada atrás

Como se puede apreciar a lo largo del artículo, las propuestas no apuntan a la información puntual, a la respuesta de qué se dice sobre el origen del Universo, sino que la trascienden, poniendo el énfasis en cómo se construye esa respuesta, esa idea.

La realización de estas actividades nos permitió pensar sobre las características de las respuestas que la ciencia construye. Nos parece central entender la actividad científica como la búsqueda de estrategias adecuadas y creativas para resolver problemas y responder preguntas en un intento por explicar la naturaleza. Se trata de una búsqueda que convierte los fenómenos naturales en “hechos científicos”, es decir, hechos vistos desde las teorías, las cuales son instrumentos culturales para explicar el mundo. La ciencia se considera una actividad cuyo fin es otorgar sentido al mundo e intervenir en él. La escuela, los docentes, debemos proponernos y proponerles a nuestros alumnos y sus familias, un acercamiento a la ciencia más “amigable” y más cercana a la vida, interpretándola como una actividad humana, de construcción colectiva, asociada a ideas, lenguajes y tecnologías específicas. Para ello, la propuesta de actividades que permitan pensar sobre ella nos parece relevante. 

Referencias bibliográficas

- DIBARBOURE, María; PORTA, Sylvia; RODRÍGUEZ, Dinorah (2011): *Ciencias de la naturaleza 6*. Montevideo: Santillana. Serie Ideas en la cabeza.
- IZQUIERDO, Mercé; SANMARTÍ, Neus; ESPINET, Mariona (1999): “Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales” en *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 17, Nº 1, pp. 45-59. En línea: <http://ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v17n1p45.pdf>
- REEVES, Hubert; DE ROSNAY, Joël; COPPENS, Yves; SIMONNET, Dominique (1997): *La historia más bella del mundo. Los secretos de nuestros orígenes*. Barcelona: Ed. Anagrama. En línea: <http://bz.otsoa.net/Libros%20de%20Divulgacion%20Cientifica/Hubert%20Reeves%20et%20al%20-%20La%20mas%20bella%20historia%20del%20mundo.pdf>
- TIGNANELLI, Horacio (2007): “Lecturas de estudio” (Cap. 2) en *El cielo en el aula. Seminario sobre la enseñanza de la Astronomía en la escuela primaria*. San Luis (Argentina): Universidad de La Punta.
- VALENZUELA, América (2014): “¿Quién descubrió el Big Bang?” en *El porqué de la ciencia*. RTVE. En línea: www.rtve.es/noticias/20140323/quien-descubrio-big-bang/902260.shtml

Lectura sugerida

BALBI, Amedeo; PICCIONI, Rossano (2014): *Cosmicómic. El descubrimiento del Big Bang*. Barcelona: Ed. Salamandra. Colección Salamandra Graphic.