

Química

¿Cuáles son las condiciones que permiten la vida en la Tierra?

Propuesta de Aulas Heterogéneas desde la Enseñanza para la Comprensión

Luisina Ongaro Gambino (*)

Introducción

La presente actividad tiene como marco de referencia la Enseñanza para la Comprensión (EPC). Basado en este modelo pedagógico, se propone un enfoque del diseño didáctico que hace especial énfasis en la búsqueda de comprensiones duraderas, flexibles y profundas. Tal como lo plantea Perkins (1995), la comprensión no es algo que se posea, sino que se construye, y se encuentra siempre en estado de formación. Cuando comprendemos un tema o concepto, no sólo hemos recibido la información sino que también somos capaces de utilizarla para realizar diversos desempeños. Las actividades de comprensión implican diversos desafíos cognitivos a los que se enfrenta cada alumno según sus particulares habilidades de comprensión.

Secuencia didáctica en el marco de la Enseñanza para la Comprensión

En este marco, los profesores tenemos la posibilidad de reflexionar acerca de la práctica docente y su resignificación. En lo que hace a los alumnos, podemos despertar un interés reflexivo hacia las materias que están aprendiendo y ayudarlos a establecer relaciones entre su vida y la asignatura a estudiar. De esta

forma, Blythe y Perkins sostienen que para estimular el pensamiento crítico del alumno y darle autonomía para la toma de decisión en las actividades áulicas planteadas, el profesor debe ser capaz abrirlos al mundo de la diversidad en base a ejemplos, al establecimiento de analogías y a la presentación de los desempeños de forma de estimular la diversidad de habilidades que se presentan en las aulas heterogéneas. De esta forma, el aprendizaje alcanza el nivel de la comprensión y no sólo el de la memorización.

En este contexto, el diseño curricular permite asociar y organizar el conocimiento de la asignatura en tópicos generativos, que combinan hechos, conceptos, generalizaciones y relaciones entre ellos. A su vez, se establecen las metas de comprensión, enunciados que establecen los puntos imprescindibles dentro del tópico generativo, que los alumnos deben comprender en cada unidad de la asignatura. En base a estas metas de comprensión, se diseñan los desempeños de comprensión, que son las actividades que desarrollan y a la vez demuestran la comprensión del alumno en lo referente a las metas de comprensión, al plantearles la utilidad de diversos recursos y habilidades para comprender un nuevo tema o ampliar los conocimientos sobre uno ya planteado.

Al diseñar los desempeños de comprensión se debe tener en cuenta la importancia del aprendizaje cooperativo. Se ha demostrado que los alumnos generan una mayor capacidad de comprensión en grupos cooperativos. La participación grupal posee otras ventajas, beneficia la socialización en el aula, promueve el aprendizaje reflexivo, ya que los estudiantes piensan y discuten juntos los problemas. Además explota las motivaciones y los mantiene interesados en sus actividades académicas.

Este diseño curricular se acompaña de una *Evaluación Diagnóstica Continua*, mediante la cual los estudiantes obtienen una retroalimentación durante todos sus desempeños de comprensión, valorando, preguntando y sugiriendo, con el fin de guiarlos durante los mismos sin que pierdan el foco en las metas de comprensión. Exige una práctica continua de reflexión por medio de estímulos y críticas. Ayuda al alumno a comprender ciertos conceptos por sí mismo y a darle la oportunidad

de investigar y aprender cómo hacerlo. Le permite una autonomía cognitiva al favorecer la interrelación entre sus desempeños y las expectativas de logro.

En *Evaluar para aprender* (2011), Anijovich explica cómo el docente puede utilizar la retroalimentación sobre la base de ofrecer ejemplos y valorar el trabajo de los alumnos, a través de sugerencias que los guíen en el aprendizaje y del seguimiento requerido para la evaluación. El alumno participa de la retroalimentación revisando sus desempeños, formulando y respondiendo preguntas, accionando para llevar sus actividades a cabo según sus habilidades, guiados por el docente. La participación activa del alumno en la evaluación le permite tomar herramientas de cada desempeño y tenerlas en cuenta en sus futuros desempeños de trabajo.

Lineamientos de la actividad en el marco de la EPC

En clase se trabajó la estrategia de enseñanza considerándola como “el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos.” Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué. La misma estuvo pensada para estudiantes de primer año, con diferentes niveles de conocimientos previos provenientes de la escuela primaria. La actividad seleccionada como desempeño de aplicación y ampliación, fue el TA TE TI, implementado luego de una presentación básica, en forma de debate, sobre el tema en cuestión.

Considerando el modelo EpC se planificaron los lineamientos de la clase, con el objetivo de estimular el compromiso de los alumnos en la búsqueda las metas de comprensión y con la posibilidad de aplicarlas en su contexto cotidiano.

Hilos conductores

Los hilos conductores *son las preguntas clave que alinean la tarea, es necesario compartirlas con los estudiantes como orientación para entender por qué se realizan los desempeños de comprensión.*

- 1. Hilo conductor: ¿cuáles son las condiciones que permiten la vida en la Tierra?**

Tópicos generativos

Los tópicos generativos *se refieren a la selección de contenidos a ser enseñados: son conceptos, ideas, temas relativos al hilo conductor, seleccionados como habilitadores del aprendizaje* que permitan que diferentes alumnos puedan, en función de sus propios procesos, avanzar en el conocimiento que se propone.

- 2. Tópico generativo: El ecosistema: un mundo de relaciones**

- Concepto. Interrelaciones entre componentes.
- La Biósfera como ecosistema global.

Metas de Comprensión

Las metas de comprensión *identifican conceptos, procesos y habilidades que esperamos que los alumnos desarrollen.* Enfocan aspectos centrales del tópico generativo, identificando lo que consideramos más importante que nuestros alumnos comprendan sobre él.

3. Metas de Comprensión:

- Las consecuencias de la rotación y la traslación de nuestro planeta en el desarrollo de la vida en la Tierra.
- Las características del planeta Tierra que hacen posible la vida.
- Por qué la Tierra es un sistema.
- Cómo se forman y relacionan los subsistemas terrestres.

Desempeños de Comprensión

Los desempeños de comprensión ***son actividades que requieren que los alumnos apliquen el conocimiento en nuevas situaciones y de diversas formas.*** En estas actividades los alumnos reconfiguran, expanden y aplican lo que han aprendido al mismo tiempo que exploran y construyen nuevos aprendizajes a partir de los previos.

4. Desempeños de Comprensión:

- Reconocer las características del planeta Tierra que posibilitan la vida.
- Argumentar si sería posible la vida tal como se da en nuestro planeta en algún otro sitio, teniendo en cuenta las condiciones del entorno.
- Identificar y analizar la relación existente entre distintos subsistemas terrestres, a partir de la observación de imágenes o de la lectura de textos breves.
- Confeccionar redes conceptuales simples, que vinculen términos asociados a los factores bióticos y abióticos que pueden identificar en los distintos tipos de ecosistemas del planeta Tierra.

- Redactar oraciones o textos breves, que expliquen cómo se relacionan los factores bióticos y abióticos y el rol que tiene cada uno de ellos en un ecosistema.

5. Actividad EPC en base a dichos desempeños de comprensión:

Con el fin de incorporar una herramienta que permita la diversidad de actividades áulicas en el marco de la EPC, se realizó, con alumnos de Primer Año, una actividad de “Ta Te Ti” para profundizar el estudio de los ecosistemas y las interrelaciones entre sus componentes.

El objetivo fue que el estudiante pudiera desarrollar un mayor interés y compromiso con sus elecciones, generando un pensamiento crítico respecto al tema a estudiar.

Las opciones de elección fueron 4 y se dispusieron de la siguiente forma:

1. la fila central horizontal, (opción 1)
2. la columna central vertical (opción 2)
3. una de las dos diagonales, (opción 3 y 4)

Realiza un mapa conceptual sobre las distintas formas de clasificar de los ecosistemas. Recuerda tener en cuenta los niveles de jerarquía.	Escribe dos párrafos explicando qué es la biocenosis y qué es el biotopo de un ecosistema. Da ejemplos de cada uno de ellos.	Escribe en una hoja cinco ecosistemas distintos que podemos encontrar en la Argentina. Explica dónde los ubicamos y si son naturales, artificiales o humanos.
--	--	---

Redacta cinco oraciones donde se puedan relacionar los subsistemas terrestres. Describe cuáles se relacionan en cada caso.	Busca la foto de un ecosistema y encuentra dos relaciones entre factores bióticos, dos entre factores abióticos y dos entre un factor biótico y uno abiótico.	Diseña un afiche donde se muestre un ecosistema terrestre, uno acuático y uno de transición, explicando cada uno de ellos.
En un mapa político de la Argentina ubica estos cinco ecosistemas y relaciónalos con el clima del lugar.	Dibuja un folleto informativo para niños de primaria donde se observe un ecosistema y se identifiquen los factores bióticos y abióticos	Escribe una canción/ poesía con las características sobre algún ecosistema donde te gustaría estar: la playa, la selva, la laguna, un bosque.

Todos los alumnos resolvieron el cuadrante central, clave para el desarrollo del tema a evaluar. Se procuró lograr un equilibrio entre las propuestas, que las consignas fueran claras y que los alumnos se sintieran libres de poder elegir una opción según sus habilidades o intereses, sabiendo que la misma determinaría el criterio de agrupamiento al conformar grupos de dos alumnos.

Las fuentes de información con las que contaron fueron libros de texto, internet y revistas de ciencias orientadas a la escuela primaria y secundaria.

La evaluación fue continua durante el desarrollo de la actividad, para la cual tuvieron seis horas cátedra en tres clases de dos, una y tres horas, respectivamente.

Una vez entregadas las producciones, se trabajó en la semana siguiente en la evaluación entre pares. Para ello, se entregaron matrices de evaluación diseñadas para cada actividad. De forma que ellos mismos fueran críticos respecto a los

trabajos de sus compañeros, siguiendo los criterios de corrección que se detallaron en cada matriz.

A modo de ejemplo se adjunta, a continuación, la matriz utilizada para la actividad de la opción 3:

	Muy Bien	Bien	Regular	Insuficiente
Ecosistemas en Argentina	Pudo encontrar cinco ecosistemas distintos en el país e identificó su clasificación según su origen.	Pudo encontrar cinco ecosistemas distintos en el país pero no identificó su clasificación según su origen.	No encontró cinco ecosistemas distintos en el país pero identificó su clasificación según su origen.	No encontró cinco ecosistemas distintos en el ni identificó su clasificación según su origen.
Relaciones entre factores bióticos y abióticos	A partir de la foto pudo identificar dos relaciones entre factores B-B; A-B y A-A.	A partir de la foto pudo identificar sólo una relación entre factores B-B; A-B y A-A.	A partir de la foto no pudo identificar alguna de las relaciones entre factores B-B; A-B y A-A.	A partir de la foto no pudo identificar ninguna de las relaciones entre factores B-B; A-B o A-A.
Mapa político	Pudo ubicar en el mapa político del país los cinco ecosistemas planteados y	Pudo ubicar en el mapa político del país los cinco ecosistemas planteados	Ubicó en el mapa político del país menos de cinco ecosistemas	No ubicó en el mapa político del país los ecosistemas planteados no pudo

	los relacionó con el clima de cada lugar.	pero no los relacionó con el clima de cada lugar.	planteados y los relacionó con el clima de cada lugar.	relacionarlos con el clima de cada lugar.
Trabajo Grupal	Aporta información e ideas. Convoca a otros a la discusión, construye ideas con los demás.	Aporta información. Toma en cuenta las ideas de los demás.	No aporta información. Tiende a monopolizar la palabra sin fundamento	No interactúa. No aporta ideas ni información, por momentos ni siquiera escucha a sus compañeros.
Tiempo de presentación	Entrega en tiempo y forma, respetando la fecha preestablecida	Entrega con un día de retraso.	Entrega con dos días de demora.	Entrega con tres o más días de demora.

Finalmente, la evaluación de sus pares fue entregada al grupo de trabajo con una breve explicación de la nota final.

Esta actividad me permitió, como docente, comprender y aplicar el marco de la EpC, valorar su alcance abarcador y sus profundas implicaciones para alterar el centro de atención, los roles y las normas del aula.

Analizando la experiencia, cabe destacar que se evidenció el interés de los alumnos, en principio, por poder elegir la consigna que mejor se adecuara a sus gustos, en sus respectivos grupos de trabajo.

A diferencia de lo esperado, la mayoría de los alumnos adoptó el desafío de fusionar los conceptos de Ciencias Naturales con actividades artísticas como cantar o redactar poesías. Además, les pareció novedoso que ellos mismos fueran los encargados de evaluar a sus compañeros, utilizando las matrices para realizar adecuadamente cada observación y evaluación. En el marco de la EPC, esta actividad les permitió asimilar el conocimiento y utilizarlo de una manera innovadora. Pudieron establecer relaciones y generar distintos productos, ya sean gráficos o escritos, sobre el tópico en cuestión.

Desde lo pedagógico fue posible observar una comprensión significativa y verdadera de las metas involucradas, mientras que, desde lo disciplinar, se evidenció un gran compromiso de los alumnos con cada uno de los productos que decidieron llevar a cabo. Entre los aspectos positivos es posible destacar la diversidad de productos realizados, que posibilitaron que los alumnos alcanzaran las Metas de Compresión propuestas.

La evaluación entre pares mediante una matriz, permitió reflexionar acerca de los productos realizados por sus compañeros. Este aprendizaje se vio aplicado en la comprensión de sus propios desempeños al recibir la evaluación final. La evaluación diagnóstica continua fue enriquecedora pudiendo generar una retroalimentación entre las observaciones del docente y las preguntas y respuestas de cada alumno, que se vio plasmada en los desempeños finales que superaron las expectativas de logro de la actividad propuesta.

Luego de esta primera aproximación en la aplicación de actividades diseñadas para aulas heterogéneas, en el marco de la EPC, es posible modificar algunos aspectos de esta actividad con el objetivo de mejorarla.

En base a una mayor contextualización de los desempeños, se sugiere la incorporación de fotografías de ecosistemas que los alumnos puedan traer o fotografiar.

A su vez, es posible reconsiderar cómo se encuentra planteada la relación de las Metas de Compresión con los trabajos relacionados con actividades artísticas para que el alumno no pierda el foco de atención.

Finalmente, respecto a la evaluación, podría realizarse una modificación o presentar distintas opciones donde, en vez de utilizarse una matriz de evaluación, se utilizara una lista de ítems que permitiera al alumno evaluador chequear la tarea realizada, conociendo siempre las expectativas de logro en base a las Metas de Compresión.

Bibliografía:

ANIJOVICH, R. y GONZALEZ, C. (2011). *Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos*. Buenos Aires: Aique Educación.

ANIJOVICH, R. y MORA, S. (2009). *Estrategias de enseñanza*. Buenos Aires: Editorial Aique.

BLYTE, T. (1999). *La enseñanza para la comprensión*. Buenos Aires: Paidós.

GARDNER, H., KORNHABER, M. y WAKE, W. (2000). *Inteligencias Múltiples*. Barcelona: Paidós.

PERKINS, D. (1995). *La Escuela Inteligente*. Nueva York: Gedisa.

POGRÉ, P. (2001). *Enseñanza para la comprensión*. Buenos Aires: Troquel.

WISKE, M. (2005). *La Enseñanza para la Comprensión*. Buenos Aires: Paidós.