

Elaboración de una cartilla pedagógica para traducir el lenguaje científico en lenguaje cotidiano

Yimmy Montoya Moreno¹

Néstor Jaime Aguirre Ramírez²

Elvia María González Agudelo³

Universidad de Antioquia

Resumen

El presente texto da cuenta de una cartilla, la cual es un componente del estudio «Efecto del pulso de inundación sobre la dinámica algal epifítica en un sistema de lagos de planicie de inundación tropicales (Ciénaga de Ayapel,

Colombia)». Con ésta se dio la socialización ante la comunidad de Ayapel (pescadores, amas de casa, estudiantes, docentes, funcionarios de Corpoayapel) de un modelo hermenéutico cuya finalidad es *traducir* el lenguaje científico en un lenguaje cotidiano que facilite y amplíe la circulación del conocimiento.

1 Dr. en Ingeniería, Universidad de Antioquia. Grupo de investigación Geolimna. Apartado 1226, Medellín, Colombia. Correo electrónico: yimmymontoya3@hotmail.com. Docente de la institución educativa Fray Julio Tobón Betancur.

2 Dr. en Recursos Naturales. Profesor de la Universidad de Antioquia. Grupo de investigación Geolimna. Correo electrónico: naguirre@matematicas.udea.edu.co.

3 Dra. en Ciencias Pedagógicas. Profesora de la Universidad de Antioquia. Coordinadora del grupo DIDES. Correo electrónico: elmagogudelo@live.com.

* Nuestros agradecimientos al convenio Universidad de Antioquia-GAIA Universidad Nacional de Colombia, en el proyecto Grecia-Colciencias por la financiación de la investigación.

Para alcanzar lo propuesto se usa un lenguaje claro y cercano al cotidiano de la comunidad. Se aplicó la estrategia didáctica denominada Praccis, objetivo del proyecto guía que acompaña a este ejercicio, denominado «Del mundo de las ciencias al mundo de la vida: un modelo hermenéutico para la circulación del conocimiento».

En la cartilla la dinámica del sistema está esencialmente expresada en las interacciones entre los componentes vivos (plantas acuáticas y perifiton especialmente) y los no vivos del sistema cenagoso de Ayapel (morfometría y pulso de inundación), acompañados de la forma de la ciénaga y su profundidad, los cuales confieren una serie de características al ecosistema, que se reflejan desde los microorganismos hasta los seres vivos de orden superior. Se empleó una relación entre el lenguaje científico y el cotidiano de las comunidades de Ayapel, además se realizó un ejercicio de uso didáctico de la cartilla con una muestra de la comunidad local.

Se evidenció que, a partir del trabajo con la cartilla, la gente de la zona pudo valorar algunos de los componentes de la ciénaga de Ayapel, pese a su tamaño microscópico, e interesarse por preservar la calidad ambiental de la misma ciénaga y de cada uno de sus componentes. Otro aspecto destacable es el gran conocimiento del efecto del pulso de inundación en sus vidas cotidianas (proliferación de mosquitos, épocas de pesca, formación de playones, inundaciones, épocas de siembra). En fin, el estudio de la ciénaga —como un objeto desde diferentes contextos— contribuye a mejorar la relación entre ella y sus habitantes.

Palabras claves: circulación del conocimiento, cartilla, perifiton, ciénaga de Ayapel.

Introducción

Entre los años 2006 y 2009 se llevó a cabo un programa de investigación de la Universidad de Antioquia en la Ciénaga de Ayapel, el cual abordó diferentes componentes del ecosistema, a la comunidad y la apropiación social del conocimiento. Esta última actividad se convirtió en una “minitesis”, ya que la traducción del lenguaje formal de la ciencia al lenguaje cotidiano fue todo un proceso de pensamiento y organización. Desde el punto de vista metodológico se partió de la estrategia didáctica Praccis —sigla que reúne el concepto de

prejuicio, de reflexión, de análisis, de comparación, de comprensión, de interpretación y de síntesis—.

La estrategia didáctica Praccis es un estilo de enseñanza basado en los procesos hermenéuticos que orientan una conversación para facilitar la circulación de los conocimientos desde el mundo de las ciencias hacia el mundo de la vida (Montoya Moreno, Aguirre Ramírez y González Agudelo, 2011). En otras palabras, la estrategia Praccis tiene como propósito lograr la circulación del conocimiento científico en comunidades ajenas a su producción (González Agudelo *et al.*, 2012).

Para aplicar la estrategia didáctica Praccis debemos tener en cuenta la definición de los siguientes conceptos:

- La hermenéutica es la traducción de algo extraño en algo propio mediante el uso del lenguaje en una conversación.
- Los eslabones de la estrategia didáctica son cada uno de los momentos en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza y de aprendizaje de un concepto.
- Praccis es una sigla que reúne el concepto de prejuicio, de reflexión, de análisis, de comparación, de comprensión, de interpretación y de síntesis. Estos conceptos son cada una de las partes de un proceso hermenéutico y mantienen la conversación para el aprender. El todo es la estrategia didáctica en sí misma, o sea, Praccis.
- Los prejuicios son un juicio previo, una experiencia anterior, que deviene con la herencia cultural y como tal porta valores, motivos, dogmas, creencias, mitos.
- Reflexionar es poner en marcha el diálogo entre nuestro pensamiento, que anticipa sentidos, y el pensamiento ajeno.
- Analizar es descodificar un texto, separar el todo en sus partes.
- Comparar es ir comprendiendo una cosa a partir de otra cosa.
- Comprender es adquirir un horizonte nuevo mediante la destrucción de la visión anterior que se tenía del mundo, los prejuicios y precomprensiones.
- Interpretar es aplicar la comprensión.
- La síntesis es la producción de un texto propio sobre el texto comprendido.

Área de estudio

En la Depresión Momposina, el conjunto de humedales formado en la confluencia de los ríos San Jorge, Cauca y Magdalena ocupa una extensión aproximada de 600.000 Ha. Allí se localizan los complejos cenagosos de Zapatosa, Ayapel y San Marcos (cf. www.cordoba.gov.co).

El sistema cenagoso de Ayapel se ubica en la jurisdicción del municipio de Ayapel, en el departamento de Córdoba, Colombia. La cuenca de la ciénaga tiene un área de 1.504 km², situada entre 22 y 100 msnm. Hidrológicamente, la ciénaga se ubica en la porción media inferior de la cuenca del río San Jorge, cuya extensión aproximada es de 17.400 km². El régimen de precipitaciones fluctúa entre un período de lluvias (abril y noviembre) y de sequía (diciembre y marzo) (IGAC, 1986).

La región fue habitada desde épocas prehispánicas por las culturas Zenú y Malibú; en ambos casos, su desarrollo se basó en actividades de agricultura sedentaria, en la pesca y la caza y en la estrategia productiva-extractiva anfibia, que perdura hasta nuestros días. Pero actualmente se evidencia un proceso de degradación ambiental y un mal manejo de los recursos, por lo cual hay bajos niveles de desarrollo y pobreza en la región (Arroyave, 2008).

Metodología

Los eslabones de la estrategia didáctica Praccis

La motivación desde el mundo de la vida

- Muestra del mundo de la vida en iconos: imágenes y esquemas
- El taller de prejuicios y su socialización

El desarrollo de los saberes científicos

- Muestra de saberes en iconos: imágenes y esquemas
- Preguntas de reflexión desde el profesor sobre los iconos para generar el diálogo con los estudiantes
- Preguntas de comprensión desde el profesor sobre los iconos para generar el diálogo desde los saberes

- Los juegos para recrear los saberes

El aprendizaje de los saberes científicos

- Las preguntas de análisis para verificar la comprensión
- Las preguntas de comparación para verificar la comprensión
- Las preguntas de interpretación para inducir a los estudiantes a aplicar los saberes comprendidos
- Las preguntas de síntesis para inducir a los estudiantes a crear algo nuevo con el conocimiento comprendido e interpretado
- El glosario
- La evaluación y la autoevaluación

El desarrollo de la actividad

Para alcanzar lo propuesto, se usa un lenguaje claro y cercano al cotidiano de la comunidad, en el que se hace una similitud entre los términos científicos y cotidianos equivalentes.

Se elaboró un borrador de la cartilla, que se socializó con los miembros de la comunidad, tales como pescadores, amas de casa, estudiantes de secundaria, docentes y funcionarios de Corpoayapel, en la sede de dicha entidad el 27 de julio de 2011 entre las 9 a.m. y 12 m. (ver Figura 1).

Después de la presentación del grupo de docentes e investigadores de la Universidad de Antioquia, se entregó una cartilla a grupos de tres personas y se orientó a ellas para que comenzaran con el taller de prejuicios y su socialización, con preguntas como:

- ¿De qué cree que se alimentan los peces que habitan la ciénaga?
- ¿En qué época del año le gusta más la ciénaga de Ayapel?
- ¿Cómo es el estado de la pesca en la ciénaga de Ayapel?
- ¿Cómo se relaciona usted con la ciénaga de Ayapel?
- ¿Cómo considera usted que se encuentra ambientalmente la ciénaga?



Figura 1. Proceso de socialización de la cartilla con miembros de la comunidad de Ayapel.

Además, se trabajó en una figura que ilustra desde lo general hacia lo particular la síntesis del proyecto. Posteriormente se continuó con la fase de reflexiones, en que se identificó:

- El énfasis de elementos ambientales a los que se les da poco valor (taruya).
- La referencia espacial de la ciénaga y su relación con los ríos San Jorge y Cauca (riqueza hídrica).
- La relación entre la minería, la sobrepesca y la reducción del volumen de pesca en la zona.
- Bajo condiciones de aguas bajas surgen los playones, que propician actividades familiares y de integración.

A partir de las reflexiones y rutas pedagógicas trabajadas y la identificación de dificultades, necesidades y observaciones de los miembros de la comunidad, se realizó una reacomodación de algunas estructuras de la cartilla, la cual fue favorecida por una socialización de grupos heterogéneos de la comunidad.

En la etapa de la comparación se emplean fotos del municipio de Ayapel —visto en las condiciones de aguas bajas y altas—, al igual que de la variación de la forma de la ciénaga respecto al nivel del agua. Lo que desde el cotidiano vivir permite relacionar el cambio del nivel del agua con las situaciones planteadas por los investigadores.

Para cada tema se ideó al menos una actividad lúdica que permitiera la interacción con el contenido de una manera amena y dinámica. También se realizó

un filtro con otros colegas investigadores, con la finalidad de revisar la claridad, coherencia y presentación del trabajo.

Después del desarrollo de los contenidos, se plantean actividades que permiten identificar el grado de comprensión y conectividad de los “nuevos” conocimientos. La parte final de la estrategia se da por medio de la interpretación y la síntesis —es decir, preguntas de interpretación para inducir a los estudiantes a aplicar los saberes comprendidos; preguntas de síntesis que favorecen la producción de un texto propio—.

Finalmente, las actividades de evaluación y autoevaluación, en las que se puede identificar el grado de comprensión de las temáticas y el grado de significación de la cartilla.

Resultados

Durante la experiencia de socialización de la cartilla con los miembros de la comunidad se tomó nota de las situaciones, inquietudes, preguntas, dificultades, conexiones, recursos, necesidades, aportes y de cualquier aspecto que haya surgido en relación con la cartilla —el tema de trabajo, el uso del tiempo, las actividades asociadas a ella—.

Algunas conclusiones son:

- Se evidenció que la gente de la zona pudo valorar algunos de los componentes de la ciénaga de Ayapel, pese a su tamaño microscópico e interesarse por preservar la calidad ambiental de la misma ciénaga y de cada uno de sus componentes.
- Hay un gran conocimiento del efecto del pulso de inundación en sus vidas cotidianas —en los aspectos asociados a la proliferación de mosquitos, épocas de pesca, formación de playones, inundaciones, épocas de siembra—.
- La gente ve en la ciénaga un potencial de desarrollo del municipio, pese a que sienten que ha disminuido la pesca y el número de pescadores. Son conscientes de la importancia de su cuidado y de los riesgos que sufre el sistema debido a la minería ilegal.
- En la identificación de prejuicios e ideas previas se notó la experiencia de los mayores respecto a los estudiantes, aunque se observó una buena integración entre grupos de diferentes edades, incluso con algunas personas analfabetas.

- Los docentes manifestaron su interés por emplear las cartillas como un material de apoyo en las clases de ciencias naturales.
- El tiempo, el sitio de realización del taller (sede de Corpoayapel) y la logística fueron los adecuados.
- La gente, especialmente los mayores, contaron historias sobre las costumbres asociadas a los periodos de sequía de la ciénaga.
- Como investigadores, nos vimos complacidos al realizar esta actividad, ya que nos permitió pensar en nuestro objeto de estudio desde una perspectiva completamente diferente a la que tradicionalmente lo hacemos. Tuvimos la posibilidad de interactuar con la comunidad e intercambiar saberes.
- Las preguntas y ejercicios transversales favorecen la interpretación del contexto.
- Predomina el lenguaje oral durante el trabajo. Falta escribir más, aunque les es muy fácil argumentar con sus ideas, con mayor o menor nivel de interrelación con los aspectos tratados.
- La cartilla, como elemento mediador de transferencia del conocimiento, es útil, y muy enriquecedora es la interacción entre el investigador y los habitantes del pueblo, ya que se genera un filtro sobre las temáticas, las actividades, incluso en las palabras utilizables.
- Les gustaron las fotografías y los juegos; éstos fueron empleados en Expouniversidad con los estudiantes visitantes, con buena aceptación y comprensión.
- Debería ser una obligación la difusión social de las investigaciones —como algo que debe seguirse en las actividades de investigación científica—.

Referencias bibliográficas

ARROYAVE ARANGO, Clara Isabel (2008). «Transmisión de saberes relacionados con las técnicas tradicionales de pesca en los niños de la ciénaga de Ayapel, Córdoba». Monografía de Antropología. Medellín: Universidad de Antioquia.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC) (1986). *Estudio general de los suelos de los municipios de Ayapel, Buenavista, Planeta Rica y Pueblo Rico (Departamento de Córdoba)*. Bogotá: IGAC.

GONZÁLEZ AGUDELO, Elvia María *et ál.* (2012). «Praccis: una estrategia didáctica basada en la hermenéutica para la circulación de los conocimientos o acerca del desarrollo de una prueba piloto». En: *Gestión y Ambiente*, Vol. 15, N° 1, pp. 151-164. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

MONTOYA MORENO, Yimmy, AGUIRRE RAMÍREZ, Néstor Jaime y GONZÁLEZ AGUDELO, Elvia María (2011). *El perifiton del sistema cenagoso de Ayapel, Córdoba, Colombia*. Medellín: Editorial Universidad de Medellín.