

---

---

## CONCEPCIONES SOBRE EL RÍO TUNJUELITO EN ESTUDIANTES DEL GRADO OCTAVO DEL COLEGIO DE LA BICI, EN BOGOTÁ, COLOMBIA

**Autores.** Nadya Valentina 1 Gutiérrez Pineda. Edwin Yesid 2 Gonzalez Mateus y Oscar Javier 3 Vora Gómez. Universidad Distrital Francisco José de Caldas 1 y [nvgutierrezp@correo.udisteital.edu.co](mailto:nvgutierrezp@correo.udisteital.edu.co). Universidad Distrital Francisco José de Caldas 2 y [eygonzalezm@correo.udistrital.edu.co](mailto:eygonzalezm@correo.udistrital.edu.co) 2. Universidad Distrital Francisco José de Caldas 3 y [ojuvorag@correo.udistrital.edu.co](mailto:ojuvorag@correo.udistrital.edu.co).

**Tema.** Eje temático 6. Formación de profesores y conocimiento escolar: propuestas de conocimiento escolar y de ciencia escolar frente a problemas particulares, educación en ciencias en contexto, desarrollo cognitivo y afectivo; y currículo. 6.

**Modalidad.** 2. Nivel educativo. Secundaria.

**Resumen.** Las concepciones han sido un tema de estudio relevante en la didáctica de las ciencias y se deben emplear como punto de partida para la enseñanza de la biología, la cual debe responder a las necesidades de las comunidades. El Río Tunjuelito en Bogotá reúne una red de problemáticas socio-ambientales que influyen en las concepciones de los estudiantes del grado octavo del Colegio de la Bici, por lo que el objetivo de esta investigación fue identificarlas desde la posición del maestro investigador en conjunto de la investigación cualitativa y el análisis de contenido, por lo que se diseñó un instrumento de caracterización de las concepciones de los estudiantes tipo cuestionario, logrando categorizar las concepciones como Antropocéntricas Pactuadas de origen social.

**Palabras claves.** Concepciones, Río, Aprendizaje, Enseñanza

### Introducción

Las concepciones son un campo de estudio relevante en la didáctica de las ciencias, son ideas arraigadas, estables y resistentes al cambio (Bello, 2004). Estas permiten que el estudiante comprenda el mundo que lo rodea y realice una interpretación de los diversos fenómenos naturales. Por su parte, la enseñanza de la biología constituye una herramienta para acercar a las comunidades a su entorno y poder identificar y si es necesario, transformar, las concepciones, así mismo, promueve la protección y restauración de áreas de interés ecológico, como los ríos, que son importantes para comprender el papel de la sociedad en el ecosistema (Ramírez, 2016). El Río Tunjuelito en Bogotá, Colombia se le ha relacionado con problemas no solo ambientales, sino una serie de problemáticas sociales y urbanas, por esto, el objetivo de esta investigación es identificar las concepciones sobre el Río Tunjuelito de 29 estudiantes de grado octavo del Colegio de la Bici en Bogotá, bajo los planteamientos del maestro investigador, la investigación cualitativa y el análisis de contenido mediante la aplicación de un instrumento tipo cuestionario para categorizar las concepciones de los estudiantes.

### Referente teórico

La didáctica de las ciencias se ha consolidado como un campo específico de conocimiento y de investigación, hacia la década de los 70' aparece el interés en investigar sobre los contenidos de las ideas de los y las estudiantes con relación a

diversos conceptos científicos aprendidos en la escuela. Esto surgió en base a Ausubel, quien planteó la importancia de elegir los conocimientos previos de los estudiantes como punto de partida para la enseñanza o instrucción. (Campanario, et al. 2000). Cordero, (2017) plantea que se pueden encontrar diversas denominaciones en este campo de investigación encontrando múltiples términos, como por ejemplo, errores conceptuales, ideas previas, preconceptos, concepciones, concepciones alternativas, nociones alternativas o concepciones previas y en este sentido, sintetiza que todas plantean que “el aprendizaje se produce a través del compromiso del estudiante en la construcción del conocimiento, las ideas previas juegan un rol fundamental en el proceso de aprendizaje y aprender es posible sólo sobre la base de lo que ya se conoce”. (Mortimer, 1996 como se citó en Cordero, 2017). Para Giordan (1996) las representaciones son una acumulación teórica y práctica que cada persona tiene conservada y estructurada en su memoria. Así mismo, el autor nos dice que el término representaciones es reemplazado por el de concepciones, que no son simples recuerdos si no que se conciben como producciones originales del sujeto, reuniendo saberes acumulados que pueden ser próximos o alejados del conocimiento científico. Las concepciones permiten que el estudiante comprenda el mundo que lo rodea, a partir de ellas surgen preguntas y permite que el estudiante seleccione la información que considera relevante para darle un significado. Por su parte las ideas previas de niños, niñas y adolescentes son personales e influenciadas por el contexto, bastante estables y resistentes a cambios. (Bello, 2004). De acuerdo con Pozo (1996), es importante identificar de dónde vienen las concepciones. Establece una clasificación según el origen de estas, en primer lugar, las concepciones espontáneas, se forman en el intento de dar significado a las actividades cotidianas y se basan en el uso de inferencias causales ante una situación o problema que tiene alguna incidencia en nuestra vida o un interés particular. Las concepciones analógicas hacen referencia a los aprendizajes escolares en la generación de ideas que a su vez también influyen en posteriores aprendizajes, estas concepciones cuando son erróneas reflejan no solo errores conceptuales sino también “errores didácticos” en la forma en la que se le presentaron los saberes científicos en el aula. Por último, las concepciones sociales originadas del entorno social y cultural impregnan al alumno, la cultura al ser un conjunto de creencias compartidas en los grupos sociales repercute en los procesos educativos, así, los estudiantes ingresan al aula con creencias socialmente inducidas sobre diversos fenómenos.

Es fundamental lograr un reconocimiento en las comunidades para evidenciar el origen de las concepciones, así, en los diversos contextos culturales encontramos, en su mayoría, las concepciones sociales planteadas por Pozo (1996). La enseñanza de la biología constituye una herramienta para acercar a las comunidades a su entorno y poder identificar y si es necesario, transformar, las concepciones, así mismo promueve la protección y restauración de áreas de interés ecológico, como los ríos, que como lo menciona Ramírez, (2016), “son de vital importancia para el entendimiento del papel de la sociedad dentro del ecosistema”.

El concepto de “ecosistema” ha sido un tema de importancia para la biología. Tansley en 1935 lo definió como unidad básica de la naturaleza con un nivel de organización superior. Se caracterizan por ser sistemas abiertos, estar formados por

biocenosis y biotopo, que interactúan con mecanismos de flujo de energía y cambian en el tiempo (Armenteras, Gonzalez, Luque, Rodriguez, & Bonilla, 2015). Sobre la diversidad de los ecosistemas interfieren multiplicidad de factores, entre ellos uno muy importante es el agua. El río es un ecosistema fluvial en el que aparece el biotopo con tres elementos: el cauce, la ribera y la llanura de inundación, y junto al él la biocenosis, acuática y terrestre. Es un “corredor natural de agua y sedimentos en el que se conforma un sistema dinámico de comunidades de organismos y su medio físico, interactuando como una unidad funcional.” (Fernández, 2003, 2012.). Así, los ríos son ecosistemas lóticos, son un corredor natural de agua y sedimentos en el que se conforma un sistema dinámico de comunidades de organismos y su medio físico, interactuando como una unidad funcional.

Al Río Tunjuelo en la región andina de Colombia, en la ciudad de Bogotá, desde hace más de una década se le ha relacionado con problemas no solo ambientales, Ramírez (2016) establece que sobre él confluyen diversidad de problemáticas económicas y sociales, por lo que ha servido como objeto de estudio para el entendimiento de las relaciones sociedad-naturaleza alrededor del agua.

De este aspecto, podemos inferir las concepciones sociales enmarcadas acerca del Río Tunjuelo en la comunidad aledaña a su cuenca y acorde con Pozo (1996), cabría esperar que la escuela y la educación, en lugar de considerarse la única fuente de información sobre las ciencias, cumpla un papel importante para integrar o reinterpretar esas diversas fuentes de conocimiento, permitiendo un uso más discriminativo o reflexivo de las mismas en torno a las problemáticas actuales de las comunidades.

#### **Antecedentes**

Calderón (2011) realizó una investigación en México sobre las representaciones sociales del agua en estudiantes universitarios bajo la aplicación de instrumentos cualitativos evidenciando en las concepciones que los estudiantes mencionan la importancia del agua como parte fundamental de la vida con preocupación por la calidad de la misma y la contaminación actual, así mismo, el autor establece que las representaciones sociales son fuertemente influenciadas por las experiencias y vivencias de las personas. En relación a este estudio, Campos & Durán (2020) realizaron una investigación sobre las representaciones sociales del agua y el ambiente con estudiantes y docentes de una institución educativa en Bogotá en base a una quebrada y determinaron, mediante la aplicación de un cuestionario y otros instrumentos, que los estudiantes “reflejan una perspectiva de la quebrada asociada a problemáticas socioculturales, dejando de lado la visión del ecosistémica”. Flores (2008) establece cinco categorías para el análisis de las representaciones sociales del ambiente, entre ellas encontramos la categoría Naturalista, definida por el autor como “aquella donde predomina el ambiente natural, términos como agua y el medio ambiente es entendido como naturaleza”. Campos & Duran (2020) retoman los planteamientos de Flores y establecen un conjunto de palabras para la definición de esta categoría, entre ellas “energía, evolución, sustento de vida, tipo de vida, especies”. La siguiente categoría es la de Globalizante, definida por Flores (2008)

---

como “una red de relaciones establecidas entre la sociedad y el medio natural”; así mismo Campos & Duran (2020) reúnen los términos “equilibrio, organización, conjuntos, relaciones” y la categoría Antropocéntrica Pactuada propuesta por Flores (2008) como “una relación histórica entre el humano y la naturaleza, que conlleva a la reflexión frente a las problemáticas relacionadas a la contaminación” y la terminología propuesta por Campos & Duran (2020) como “explotación del mundo, progreso, muerte, destrucción”.

### Metodología

El desarrollo de esta investigación se sitúa desde cuatro aspectos de orden metodológico: la hipótesis del maestro investigador en concordancia con las características de la investigación cualitativa y el análisis de contenido y en paralelo, el diseño de un instrumento de caracterización de las concepciones de los estudiantes del grado octavo del Colegio de la Bici sobre el Río Tunjuelito, en Bogotá, Colombia.

En primer lugar y tomando como referencia el planteamiento del maestro investigador, el profesor no sólo es un facilitador del aprendizaje, sino también investiga los procesos en el aula. (Porlán, 1987). Es importante comprender la escuela como un espacio en el que convergen diversidad de aspectos y una estructura social, la noción del maestro investigador se fundamenta en la necesidad de adaptar y reformular las propuestas curriculares según el contexto y por la necesidad de conocer aspectos significativos e importantes del pensamiento del alumno y su manera de interpretar la realidad. Reis, Ferreira & Olcina, (2020), sintetiza que la implicación de las maestras y los maestros como investigadores tiene efectos positivos no solo en la mejora de la práctica, sino también en términos de crecimiento profesional, ya que les permite evaluar su desempeño con base en evidencias para reconfigurar sus estrategias de enseñanza. Restrepo (2003) afirma que es viable investigar sobre la propia práctica pedagógica para valerse de datos y vivencias que el docente puede utilizar para lograr intervenciones pedagógicas que permitan resignificar y transformar prácticas no exitosas. Si se establece que el maestro investiga, un tema fundamental es, ¿cómo lo hace?, el maestro se vale de la investigación cualitativa, la cual es relevante en el estudio de las relaciones sociales. Actualmente, la investigación cualitativa ha sido de gran interés e importancia en el ámbito educativo y es empleada para estudiar grupos sociales por su alta indagación, así como la incorporación de nuevas formas de pensar y en el aula enmarca que hay otras maneras, además del método científico, para contestar preguntas de investigación. (Uttech, 2006, Vasilachis, 2006). Muy de la mano a los métodos de la investigación cualitativa, encontramos el análisis del contenido de las observaciones que se realizan en el aula, para Bardin (1991) el análisis de contenido es un conjunto de técnicas y herramientas para darle un tratamiento a la información que contienen los mensajes, es un análisis de los significados y mediante la inferencia se pueden establecer lo que conllevan los contenidos en su trasfondo o los conocimientos deducidos del mensaje. Bernete (2013) plantea que el análisis de contenido no es solo descriptivo sino interpretativo, donde la inferencia tiene un papel fundamental para diferenciarlo de un análisis documental o una clasificación de información y se utiliza para estudiar cualquier tipo de referencia para una investigación.

Según este orden teórico, se estableció como ruta metodológica el diseño de un instrumento tipo cuestionario estructurado, logrando una aplicación de manera virtual, para identificar las concepciones de 29 estudiantes del grado octavo del Colegio de la Bici sobre el Río Tunjuelito en la ciudad de Bogotá, Colombia, cuyas edades oscilan entre los 13 y 16 años. El cuestionario se diseñó con un total de siete (7) preguntas abiertas y entre ellas se establecieron preguntas como “En tus propias palabras, ¿nos puedes contar qué es para ti un río?”, “¿Has escuchado acerca del Río Tunjuelito?, ¿qué nos puedes contar acerca de él? y “¿qué piensas acerca de la contaminación en el Río Tunjuelito?”. Seguido de la aplicación, se realizó un análisis de contenido de las respuestas de los estudiantes para identificar las concepciones sobre el Río Tunjuelito en base a las tres categorías propuestas por Flores (2008) y Campos et al. (2020).

### Resultados y discusión

Las respuestas del instrumento de caracterización de concepciones aplicado a los estudiantes se agruparon en tres categorías principales: Naturalista, Globalizante y Antropocéntrica Pactuada según los planteamientos de Flores (2008) y Campos & Durán (2020). Las unidades de registro según el instrumento aplicado, se establecen en la Tabla 1, donde se respetó la redacción de los estudiantes.

Tabla 1. Categorías principales y unidades de registro.

Categoría	Unidad de Registro
Naturalista	“un ecosistema”; “Un río es una corriente de agua que fluye permanentemente y que va a desembocar entra, como en un lago o mar.”; “Fuente de vida y eso depende como los cuidemos”
Globalizante	“el río tunjuelito es que atraviesa en las localidades de bogotá y en soacha en que se emplea las aguas en el acueducto que desemboca el río bogota”, “Creo que es por ser tan grande, por tener valor paisajístico, y ser fuente de abastecimiento de agua en la zona, se canalizan las aguas lluvias”, “ No he escuchado mucho, se que pasa por la mayor parte de la localidad y pasa cerca del colegio de la Bici”
Antropocéntrica pactuada	“un río es un conjunto de aguas de alcantarilla”; “El río Tunjuelito su característica es que es sucio y tiene mal olor.”; “que está demasiado sucio y que a casi nadie le gusta ir”

Fuente. Elaboración propia

Así mismo, se proponen una categoría según las unidades de registro establecidas en la Tabla 2, donde se respetó la redacción de los estudiantes. La categoría Indiferente y/o Desconocido, evidencia desconocimiento o apatía en relación al Río Tunjuelito con ningún tipo de interés en él en ninguna esfera ambiental/biológica o social.

Tabla 2. Categoría propuesta por esta investigación y unidades de registro.

Categoría	Unidad de Registro
Indiferente y/o Desconocido	"No conozco ningún río en mi localidad; "no lo sé porque nunca había hablado de ese río antes"; "no sé nada de él"

Fuente. Elaboración propia

Las concepciones de los estudiantes de grado octavo del Colegio de la Bici, se enmarcan en su mayoría en concepciones categorizadas como Antropocéntricas Pactuadas y Globalizantes (Flores, 2008; Campos et al. 2020) con un 41.8% y 24.6%, respectivamente. Estas evidencian asociaciones del Río Tunjuelito a aspectos urbanísticos de la ciudad en conjunto con la contaminación presente por falta de cuidado por parte de la comunidad y otros factores. Se evidencia la repetición de términos en las respuestas como "malos olores"; "sucio", "aguas negras", entre otras ideas relacionadas que fueron aspectos importantes para la categorización y están concordancia con Campos & Duran (2020). Se puede inferir la construcción de concepciones sociales (Pozo, 1996) debido a que los estudiantes posiblemente las apropiaron por la influencia de los imaginarios de la comunidad aledaña al Río al verlo como una fuente de malos olores, relacionado con lo reportado por Calderón (2011). Por su parte, la categoría Naturalista se representa con un 20.6%, donde los estudiantes establecen el concepto de río como un ecosistema y como una corriente natural de agua. Sin embargo, gran parte de los estudiantes, reconocen el espacio del Río Tunjuelito con ciertas características que podrían estar en común acuerdo con ambientes sanos, esto se puede ver reflejado en una intencionalidad o proyección de que es posible que pueda haber un cambio en el Río Tunjuelito. Esto lo recoge Flores (2008) en las características de las representaciones Antropocéntricas Pactuadas, que a pesar de tener como eje articulador la contaminación y la relación entre humanidad-naturaleza de forma asimétrica donde la especie humana se ubica por encima de lo natural, esta categoría incorpora actividades e ideas relacionadas con la recuperación del ambiente. Por último, la categoría Indiferente y/o Desconocido se representa con un 13.0% reuniendo concepciones de los estudiantes en donde se evidencia gran apatía y desinterés por el Río Tunjuelito, ya sea como sistema natural o como parte integral de la comunidad.

### Conclusiones

Las concepciones del Río Tunjuelito de los estudiantes de grado octavo del Colegio de la Bici son enmarcadas como concepciones sociales al ser construidas por la influencia de la comunidad aledaña al Río Tunjuelito y categorizadas en su mayoría como Antropocéntricas Pactuadas debido a la fuerte repercusión que tiene sobre ellos la contaminación presente en el río por ser fuente de malos olores y aguas sucias en conjunto con la inseguridad y desagrado que genera en la comunidad. La categoría de Indiferente y Desconocido se representa con un alto porcentaje, ante lo que esta investigación propone emplear la proyección que muestran los estudiantes para la recuperación del Río Tunjuelito en la categoría Naturalista, como base para la enseñanza de la biología y así fortalecer el cuidado de los cuerpos de agua presentes en la ciudad en los estudiantes.

---

---

#### Referencias bibliográficas

- Armenteras, T., Gonzalez, L., Luque, F., Rodriguez, N. & Bonilla, M. (2015). Revisión del concepto ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años después de su formulación. *Ecosistemas*. 25(1). pp. 83-89. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/301665826\\_Revision\\_del\\_concepto\\_de\\_ecosistema\\_como\\_unidad\\_de\\_la\\_naturaleza\\_80\\_anos\\_despues\\_de\\_su\\_formulacion](https://www.researchgate.net/publication/301665826_Revision_del_concepto_de_ecosistema_como_unidad_de_la_naturaleza_80_anos_despues_de_su_formulacion)
- Bardin, L. (1991). Análisis de contenido. Madrid, España. *Ediciones AKAL Universitaria*.
- Bello, S. (2004). Ideas previas y cambio conceptual. *Educación Química*. 15(3). 210-217. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2004.3.66178>
- Bernete, F. (2013). Análisis de contenido. En Marín, A. (Ed). *Conocer lo social: estrategias, técnicas de construcción y análisis de datos*. 222-261. Madrid, Universidad Complutense de Madrid.
- Campanario, J. & Otero, J. (2000). Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: Las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*. 18 (2). 155-169. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21652>
- Campos, A. & Duran, Y. *Representaciones sociales de la “Quebrada el infierno” que ha construido la comunidad educativa del colegio La Joya* (Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/22917>
- Calderón, M. (2011). *Representaciones sociales del cuidado del agua en los estudiantes de la Benemerita Escuela Nacional de Maestros*. (Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional, México). Recuperado de <http://xplora.ajusco.upn.mx:8080/xplora-pdf/27462.pdf>
- Cordero, S. & Dumrauf, A. (2017). Enseñanza de las ciencias naturales, ideas previas y saberes de estudiantes: su consideración y abordaje en las situaciones didácticas. *Trayectorias Universitarias*. 3(5). 3-10. Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/4309>
- Fernández, J. (2003). La recuperación de ríos en entornos urbanos: el caso del Río Zadorra en Vitoria-Gasteiz. *Aula de Ecología Urbana de Vitoria-Gasteiz. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz*. Recuperado de <https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidos>.
- Fernández, J. (2012). Principios básicos de la restauración de ríos en entornos urbanos. El caso de la rehabilitación del río Huécar a su paso por Cuenca. En: "XXXIX Congreso Nacional de Parques y Jardines Públicos". Recuperado de <http://oa.upm.es/20911/>



Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

- 
- Flores, R. (2008). Representaciones sociales del medio ambiente. *Perfiles Educativos*. 30(1). 33-62. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982008000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982008000200003&lng=es&tlng=es).
- Giordan, A. (1996). ¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas? La utilización didáctica de las concepciones de los estudiantes. *Investigación en la escuela*. (28). 8-22. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11441/59699>
- Porlán, R. (1987). El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para investigar. *Investigación en la escuela*. (1). pp.63-69. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11441/59047>
- Pozo, J. (1996). Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a dónde van... y mientras tanto qué hacemos con ellas. *Didáctica de las Ciencias Experimentales* 7, 18-28. Recuperado de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669405/ideas\\_pozo\\_a\\_1996.pdf?sequence=1&isAll](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669405/ideas_pozo_a_1996.pdf?sequence=1&isAll)
- Ramírez, G. (2016). Los conflictos socio-ecológicos alrededor de las cuencas media y baja del río Tunjuelo de la ciudad de Bogotá D.C. (1950- 2014). (Tesis de especialización, Universidad Militar Nueva Granada). Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15610/DuqueRamirezGloriaTatiana2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reis, J. Ferreira, M. & Olcina, G. (2020). La figura del profesorado-investigador en la reconstrucción de la profesionalidad docente en un mundo en transformación. *Educación*. 44(1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/440/44060092038/44060092038.pdf>
- Restrepo, B. (2003). Aportes de la investigación-acción educativa a la hipótesis del maestro investigador. *Pedagogía y saberes*. (18). pp. 65-69. Recuperado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/download/6114/5070>
- Uttech, M. (2006). ¿Qué es la investigación-acción y qué es un maestro investigador? *Revista de Educación*. (8) pp. 139-150. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2284973>
- Vasilachis, I. (2006). Estrategias de Investigación cualitativa. *Gedisa editorial*. Barcelona, España. Recuperado de <http://jbposgrado.org/icuali/investigacion%20cualitativa.pdf>