

**REPRESENTAÇÕES BIOLÓGICAS DOS ESTUDANTES DE DUAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO BÁSICO NO SUL DA COLÔMBIA**

**REPRESENTACIONES BIOLÓGICAS DE LOS ESTUDIANTES DE DOS
INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL SUR DE COLOMBIA**

Juana Valentina Vanegas Díaz
Universidad Surcolombiana - USCO
u20211196093@usco.edu.co

Nicolas Andrés Monroy Claros
Universidad Surcolombiana - USCO
u20211198753@usco.edu.co

Jonathan Andrés Mosquera
Universidad Surcolombiana - USCO
jonathan.mosquera@usco.edu.co

RESUMO

Nesta experiência pedagógica reconhecem-se as concepções de estudantes de duas instituições de ensino básico na cidade de Neiva, a fim de categorizar as percepções sobre a biodiversidade animal e desenvolver estratégias didáticas eficientes. Para isso, foi realizada uma caracterização, a fim de compreender o ensino do contexto e as preferências dos alunos; Além disso, procurou-se satisfazer as expectativas curriculares de ambas as escolas de ensino básico ao realizar um estudo qualitativo através da técnica de análise e construir um sistema de categorias para as análises. Mostrou-se que os estudantes tiveram dificuldades em representar seus conhecimentos prévios através do desenho e a construção de representações gráficas sobre diversidade biológica.

Palavras-chave: Representações Biológicas; Biodiversidade Animal; Estratégias de Ensino-Aprendizagem; Ensino Básico.

Eixo Temático: 2. Estratégias, materiais e recursos para o ensino de ciências e biologia.

Modalidade: Relato de experiência pedagógica.

RESUMEN

En esta experiencia pedagógica se reconocen los conceptos de estudiantes de dos instituciones de educación básica de la ciudad de Neiva, con el fin de categorizar percepciones sobre la biodiversidad animal y desarrollar estrategias de enseñanza eficientes. Para ello se realizó una caracterización con el fin de comprender el contexto docente y las preferencias de los estudiantes; Además, buscamos satisfacer las expectativas curriculares de ambas escuelas primarias mediante la realización de un estudio cualitativo utilizando la técnica del análisis y la construcción de un sistema de categorías para los análisis. Se demostró que los estudiantes tuvieron dificultades para

representar sus conocimientos previos a través del dibujo y la construcción de representaciones gráficas sobre la diversidad biológica.

Palabras clave: Representaciones Biológicas; Biodiversidad Animal; Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje; Educación básica.

Eje Temático: 2. Estrategias, materiales y recursos para la enseñanza de la ciencia y biología.

Modalidad: Relato de experiencia pedagógica.

INTRODUÇÃO

Los estilos y herramientas de aprendizaje en el proceso educativo son fundamentales para el desarrollo de la innovación y la creatividad de los estudiantes al momento de comprender los distintos procesos educativos. De acuerdo con Díaz (2018), el dibujo en las Ciencias Naturales logra fomentar la curiosidad y el interés por el mundo natural, mejorando la capacidad para observar y describir con precisión los fenómenos naturales, por medio de procesos observacionales, adquisición de información por medio de las actividades y la comunicación al presentar dificultades en la identificación y comprensión de algunas estructuras morfológicas de los animales por parte de los estudiantes.

Para Ostua (2017), el dibujo proporciona información significativa sobre las emociones y las experiencias de los estudiantes, conociendo sus actitudes y comportamiento en el aula de clase; debido a que, las emociones se generan como respuesta a un acontecimiento externo o interno. De ahí que en esta experiencia se pretenda abordar la diversidad biológica desde metodologías de aprendizaje alternativas como el dibujo, sumando al proceso acciones formativas que permitan la resolución de la problemática, haciendo que el estudiante cumpla y comprenda el objetivo de la clase.

Por otro lado, Fernández (2015) plantea que el arte y la educación especial, logran el desarrollo de competencias básicas de aprendizaje y rompen las barreras que la sociedad impone a la institución al contar con estudiantes con discapacidad auditiva, retraso mental, déficits de atención y cognitivas leves, moderadas y graves, parálisis cerebral, autismo, entre otros. En suma, en las aulas, algunos niños y niñas pueden estar más interesados en dibujar que otros, lo cual se debe tener en cuenta, a la hora de utilizar el dibujo como estrategia de aprendizaje.

De esta manera, se presenta un análisis descriptivo entorno a la implementación de un instrumento que se ha desarrollado desde el uso del dibujo para reconocer apreciaciones hacia la diversidad animal al interior de un grupo de estudiantes con limitaciones físicas y cognitivas, y un grupo de estudiantes sin limitaciones físicas ni cognitivas que cursaban educación básica primaria. En ambos casos, se analiza el comportamiento del estudiantado al momento de realizar actividades artísticas y como este se desenvuelve durante el trabajo en aula, permitiendo identificar que la imaginación en los y las estudiantes se ve afectada por el concurrente hábito de transcribir del tablero al cuaderno, sin hallar en ellas un intención creativa.

METODOLOGIA

Esta investigación tiene dos enfoques uno cualitativo en el que se ha utilizado la técnica del análisis de contenido (BARDIN, 1977) para construir un sistema de categorías, que han permitido agrupar las concepciones de los estudiantes, en relación con las representaciones gráficas sobre los animales en los y las estudiantes de dos instituciones educativas de Neiva, la primera cuenta con estudiantes que presentan limitaciones físicas y cognitivas a diferencias de la otra. Para ello, se elaboró un cuestionario con 4 actividades en torno a ejes teóricos como la representación de un nuevo insecto y la identificación de ecosistemas. Este cuestionario fue estructurado a partir de las categorías analizadas producto de la revisión documental de 20 textos en diferentes bases de datos, sobre el uso de representaciones artísticas para la didáctica de la ciencia. Como resultado se establecieron diferentes categorías para cada actividad, en las cuales se asignó un análisis y relación con los diagnósticos de los y las estudiantes que correspondían y su cercanía a una comprensión válida de la taxonomía animal. En la Tabla 1 se observan las categorías analizadas en este artículo sobre las concepciones de los estudiantes, acerca de la representación animal y la comprensión a los enunciados trabajados por los y las estudiantes.

Tabla 1: Categorías de análisis.

Pregunta	Categoría	Subcategoría	Valoración
Haz un dibujo de este nuevo súper insecto	Representación de un nuevo insecto.	Insectos con características propias a la imaginación del estudiante.	1
		Insectos con características Biológicas	2
Dibuja el ecosistema de un desierto	Identificación de los ecosistemas	Articulación entre el enunciado y su representación	1
		Ausencia de articulación con factores no propios al ecosistema	2

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se exponen los hallazgos en torno a cuatro actividades desarrolladas con los y las estudiantes, en cada una, el dibujo fue la herramienta empleada para reconocer apreciaciones y concepciones hacia la diversidad animal.

Experiencia 1 - Representación de un nuevo insecto

Para la primera actividad se presentó un texto narrativo donde se planteaba la idea de ir a un planeta nunca antes visto y descubrir un nuevo súper insecto, con el fin de que, los y las estudiantes emplearan su imaginación y creatividad, para que la representaran de manera gráfica. Para el análisis y la sistematización de los datos obtenidos, se establecieron dos (2) categorías: *insectos con características biológicas* e *insectos propios a la imaginación del estudiante*. A continuación, se presentan las descripciones de cada una de las categorías revisadas en esta experiencia de aula.

Insectos con características biológicas

Para la primera categoría, se reconoce que los y las estudiantes, realizan representaciones graficas que favorecen la vida tomando como referente partes de otros animales, tales como: caballos, águilas, tortugas y serpientes. Así, se valoró que, los estudiantes C1E10, C1E3, C1E2, C1E1, C1E4, C1E14, C1E12 y C1E9 construyen una tendencia de pensamiento que se sustenta en el tomar como referencia partes morfológicas de otros animales. (ver Figura 1).

Figura 1: Representación gráfica del estudiante C1E14, en relación a la construcción de un nuevo insecto.



Fuente: Estudiante C1E14.

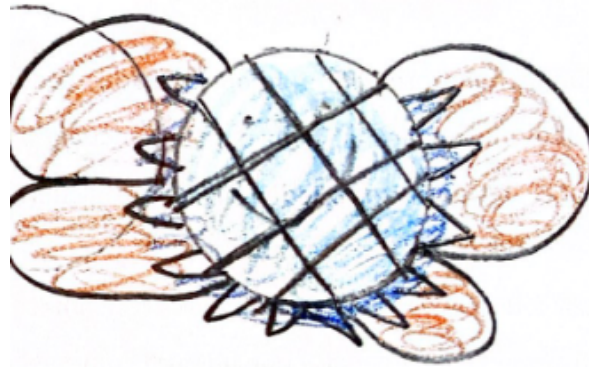
De esta manera, se evidencia que en los y las estudiantes existe una tendencia de pensamiento hacia representar las especies con características propias como el caso de caballos y reptiles. No obstante, al momento de realizar la actividad, se presentó confusión entre los y las estudiantes, puesto que, estos y estas se limitaron en algunos casos a realizar el mismo insecto que algún compañero, dejando de lado la posibilidad de imaginar y construir una representación propia. Esta dificultad se relaciona con el uso de la imaginación de cada estudiante, en relación con esto, Leal (2019) manifiesta que desde temprana edad, el estudiante se relaciona con el hábito de aprobar copiando cuando no entiende un tema. Por esto, la mejor forma de aparentar aprendizajes es memorizar o copiar, y durante este proceso se evidencian emociones como la inseguridad en el estudiante para decir lo que piensa sin sentirse avergonzado por equivocarse o por no coincidir con lo que piensa el profesor o sus compañeros, haciendo que, no se atreva a utilizar su imaginación y realizar la actividad.

Ahora bien, en algunas de las representaciones del estudiantado se aprecian características biológicas típicas en ordenes taxonómicos (mamíferos, aves, réptiles, anfibios, peces), aunque, la mayoría de los y las estudiantes tiende a justificar el cruce entre especies biológicas como única posibilidad para imaginar seres vivos con otras características fuera de las comunes. Esta tendencia de pensamiento se puede considerar como una problemática de aprendizaje, ya que, los y las estudiantes desconocen que las condiciones morfológicas y anatómicas de las especies en su mayoría dependen de las condiciones ambientales, climatológicas, de relieve y demás a nivel ecológico.

Insectos con características propias a la imaginación del estudiante.

Para la primera categoría, se reconoce que los y las estudiantes, realizan representaciones gráficas de insectos con características antropomórficas, donde se involucra una extensa tipología de singularidades que van desde características humanas hasta vegetales. Así, se valoró que, los estudiantes C1E11, C1E5, C1E6, C1E7, C1E8, C1E14, C1E15, poseen una tendencia de pensamiento que se sustenta en la valoración del dibujo infantil y sus posibilidades, dando a conocer la importancia de las representaciones artísticas para potenciar su imaginación y la relación con su entorno. (ver Figura 2).

Figura 2: Representación gráfica en relación a la construcción de un nuevo insecto.



Fuente: Estudiante C1E14.

Con base en la figura anterior, en relación a representaciones de un nuevo insecto con características propias de la imaginación del estudiante, se demuestra, que, aunque el dibujo se puede trabajar como una herramienta de aprendizaje diferente al método tradicional para conocer los conocimientos previos de los estudiantes, logra causar incertidumbre e incomodidad inicialmente debido a la inseguridad por no lograr representar algo que satisfaga sus gustos y los de sus compañeros, es por esto, que en el aula se deben implementar en mayor medida este tipo de actividades, para más que cumplir un objetivo académico, afianzar y fortalecer la confianza de los estudiante por ellos mismos y lo que piensan, ya que según Vygotsky (2003), a medida que el niño va creciendo y se acerca a la adolescencia empieza, por lo general, a apartarse y desilusionarse del dibujo, lo cual debilita el proceso de la representación a partir de la imaginación, considerando que este nos permite conocer el contexto en el cual se desenvuelve el estudiante, lo que piensa y su manera de expresarse.

Identificación de los ecosistemas (Desierto)

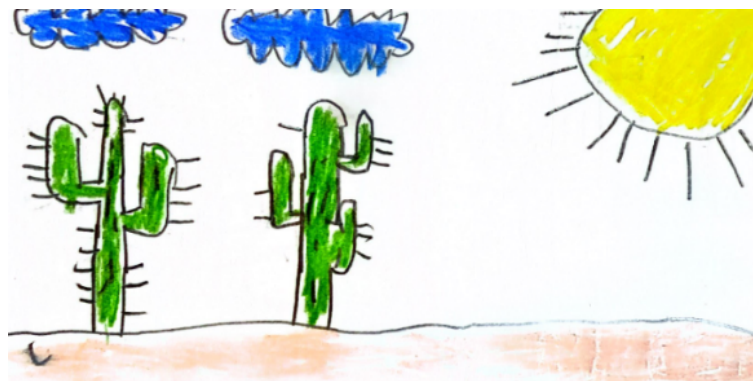
De esta manera, en la segunda actividad se presentó un texto sobre las características principales de un ecosistema en este caso el desierto, con el fin de que, los y las estudiantes representaran de manera gráfica lo enunciado en el texto introductorio. Para el análisis y la sistematización de los datos obtenidos, se tuvo en cuenta la técnica de análisis de contenido, estableciendo dos (2) categorías: *Articulación entre el enunciado y su representación*, y *ausencia de articulación con factores no propios al ecosistema*.

A continuación, se presentan las descripciones de cada una de las categorías revisadas para esta experiencia de aula.

Articulación entre el enunciado y su representación

Para la primera categoría, se reconoce que los y las estudiantes logran representar el desierto como un ecosistema, identificando sus características principales, como las altas temperaturas, ausencia de agua, entre otros. En este caso se encuentran los estudiantes C1E5 y C1E1. Con base en lo anterior, se muestra la representación de uno de los estudiantes (ver Figura 3).

Figura 3: Representación gráfica en relación al ecosistema desértico.



Fuente: Estudiante C1E5.

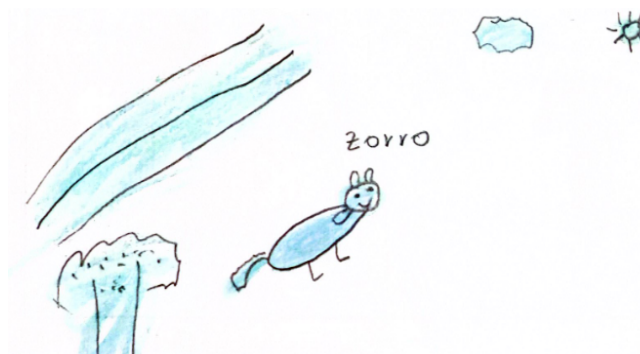
Por lo anterior, se puede inferir que la mayor dificultad evidenciada en las representaciones del estudiantado es la idea que tienen acerca de las características propias de un desierto, dado que, solo 2 estudiantes de la población participante se permite reconocer la composición de dicho ecosistema, entendiendo que en este se encuentran principalmente animales como el camello y las serpientes, los cuales habitan en temperaturas altas y están rodeados en su mayoría por suculentas. Este hallazgo cobra

importancia, dado que, de acuerdo con el SIMAT 2023 de la I.E. intervenida, los estudiantes C1E5 y C1E1 están diagnosticados con un déficit cognitivo leve. Esta condición cognoscente, posiblemente ha contribuido a que, los estudiantes mencionados construyan presentaciones biológicas más próximas a la caracterización de un ecosistema, además, teniendo en cuenta que los estudiantes no tienen la habilidad de leer ni escribir, aun así, desarrollaron una representación acorde a lo estipulado en el texto, lo cual posiblemente no hubiera dado los mismos resultados si la actividad estuviera condicionada a escribir, lo cual se adapta a las condiciones de los estudiantes.

Ausencia de articulación con factores no propios al ecosistema

Para la segunda categoría, se reconoce que los y las estudiantes no logran representar el desierto como un ecosistema, identificando sus características principales, como las altas temperaturas, ausencia de agua, entre otros; además, no presentan una taxonomía animal acorde a una estructura correcta, en este caso, se encuentran los estudiantes C1E6, C1E10, C1E8, C1E11, C1E3, C1E12, C1E7. Con base en lo anterior, se muestra la representación de uno de los estudiantes (ver Figura 4).

Figura 4: Representación gráfica en relación en relación al ecosistema desértico.



Fuente: Estudiante C1E6.

Por lo anterior, se puede inferir que presentan una dificultad evidenciada en la representación de las estructuras tanto de los factores principales característicos de un desierto como también una taxonomía animal propia a la correcta, en consecuencia, de esto, los 13 estudiantes restantes a la población participante, presentaron esta dificultad, desde luego, unos en mayor medida que otros. Esto puede deberse a dos factores, en

primer lugar, a la falta de conocimiento de los estudiantes acerca de este ecosistema, como también, la comprensión ineficiente de la población a la hora de dar a conocer el desierto, sus características principales y los animales que se encuentran allí. Este hallazgo cobra importancia, dado que, de acuerdo con el SIMAT 2023 de la I.E. intervenida, los estudiantes mencionados están diagnosticados con retraso mental, autismo y déficit cognitivo moderado, realizando, representaciones alejadas a la instrucción dada, como lo es el árbol, presencia de agua y un zorro, elementos que no se enunciaron en el texto, además, de la falta de reconocimiento acerca de características propias de los seres vivos como se demuestra en la figura, al colorear todo de un mismo color, de allí, la importancia de considerar una revisión a las metodologías a trabajar en el aula por parte de los profesores y su formación y actualización de la educación, dependiendo del contexto, teniendo en cuenta que alguno docentes presentan dificultades en el uso de la tecnología, por lo cual, no logran utilizar medio audiovisuales, importantes para que el estudiante se familiarice con el medio biológico y sus principales características, es por ello, que según Perea (2014), la práctica por medio de recursos audiovisuales es una manera de motivar a los niños para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que es imprescindible que los docentes estén formados para esta sociedad tecnológica y mantengan una actitud positiva para desarrollarlo en el contexto educativo.

Representación e identificación de una serpiente.

Para la tercera actividad se presentó una pregunta sobre la morfología de una serpiente y su función en los ecosistemas con el fin de que, los y las estudiantes identificaran el taxón en cuestión y representaran de manera gráfica lo planteado anteriormente. Para el análisis y la sistematización de los datos obtenidos, se tuvo en cuenta la técnica de análisis de contenido, estableciendo dos (2) categorías: *Incorrecta funcionalidad del taxon en el ecosistema e identificación idónea de la función de la especie en el ecosistema con taxonomía correcta.*

A partir de los hallazgos se reconoce que los y las estudiantes nunca habían visto o reconocido una serpiente en medio natural, dado que, se limitaron a lo que han visto por medios de comunicación como televisión y redes sociales, lo que conlleva en primer lugar a una representación animada de la especie y segundo a que no muestre la verdadera funcionalidad de las serpientes en los ecosistemas terrestres, haciendo que los estudiantes

se limiten a pensar que las serpientes son malas para los ecosistemas ya que pueden hacer daño a la salud humana con su picadura, haciendo que en los niñas y niños se desarrolle una tendencia de pensamiento donde este taxon es un peligro para nosotros como especie y por ende deba ser eliminado. Según Cubillos et al., (2018), a pesar, de que la mayor parte de serpientes en el país son inofensivas o poseen toxinas de baja potencialidad que pongan en riesgo la salud humana, los casos de ofidismo, superan los 4.000 al año, debido a la innecesaria manipulación o al acercamiento, en donde las serpientes atacan para defenderse de una posible agresión.

En suma, Balderas et al., (2021) plantean que, las serpientes desempeñan un papel crucial en los ecosistemas como reguladores de poblaciones de presas y como presas para otros animales. Su función ecosistémica principal radica en el control de poblaciones de roedores, insectos y otros pequeños animales, ayudando así a mantener el equilibrio de los ecosistemas. Al ser depredadores topos, su presencia influye en la estructura y dinámica de las comunidades de animales y plantas en su entorno. Además de su función como reguladores de poblaciones, las serpientes también contribuyen a la biodiversidad al ser parte integral de la cadena alimentaria. Al ser consumidas por aves rapaces, mamíferos carnívoros y otros depredadores, las serpientes transfieren energía y nutrientes a niveles tróficos superiores, fomentando así la salud y la estabilidad del ecosistema en su conjunto.

Ahora bien, es fundamental emplear estrategias que fomenten actitudes dirigidas hacia la preservación de las serpientes y otros animales no carismáticos (CUBILLOS *et al.*, 2018); estas estrategias podrían incluir la revisión de videos, el estímulo del pensamiento crítico, y el análisis de cuestiones socio-científicas, entre otras prácticas. De este modo, buscando promover una conexión integral entre los estudiantes y las especies biológicas, lo que influye en el desarrollo de un pensamiento ambiental sustentable y orientado a la conservación. Así se puede evaluar la importancia de la biodiversidad y el impacto humano en los ecosistemas.

CONSIDERACIONES FINALES

Los niños que presentan dificultades cognitivas y físicas, quedan incluidos en el marco de la educación especial, es por esto, que aunque se han desarrollado estrategias para mejorar los procesos educativos, por medio de la realización e implementación del

instrumento en la institución educativa se reflejan las dificultades que presenta la única posibilidad que tiene un estudiante con dificultades para poder desarrollarse y desenvolverse en su entorno, esto radica, en la ineficiente planeación curricular implementada en el aula, en donde más que aumentar el conocimiento y responsabilidades que el estudiante tiene acerca de su entorno para lograr vivir dignamente, se da un enfoque tradicional cuyo principal objetivo es cumplir con las temáticas establecidas, dicho esto, los estudiantes merecen recibir por parte de la institución una educación de calidad y un lugar seguro para relacionarse con su entorno.

Los estudiantes que no presentan dificultades cognitivas y físicas, no presentan un concepto previo en especies como la serpiente, haciendo que, solo se limiten a lo que han visto por medios de comunicación como televisión y redes sociales, lo que conlleva en primer lugar a una representación animada de la especie y segundo a que no muestre la verdadera funcionalidad de la especie en ecosistemas terrestres, lo cual genera un concepto erróneo por parte de los estudiantes al pensar que las serpientes no cumplen un papel importante en su hábitat y solo tienen en cuenta el riesgo que generan es la salud de los seres humanos con su picadura, haciendo que en los niños y niñas se desarrolle una tendencia de pensamiento donde este taxon es un peligro para nosotros como especie y por ende deba ser eliminado, debido a esto es fundamental emplear estrategias que fomenten actitudes dirigidas hacia la preservación de las serpientes y otros animales no carismáticos, por medio de la revisión de videos, el estímulo del pensamiento crítico entre otras prácticas. De este modo, se busca promover una conexión integral entre los estudiantes y las especies biológicas

Los estudiantes en relación a el contexto en el que se encuentren y la educación que se les brinde desde el hogar y la institución, desarrollan habilidades sociales y aprendizaje, es por esto, que se deben reforzar e implementar estrategias no solo educativas, sino también emocionales, en donde el estudiante cuente con un apoyo profesional por parte de la institución, sea psicólogo, fonoaudiólogo, entre otros; dicho esto, en las dos instituciones intervenidas, se presenta una dificultad significativa, en torno a el apoyo que la prestación del servicio educativo le brinda al estudiante al presentar dificultades educativas y con su entorno; además, teniendo en cuenta que el instrumento se trabajó en estudiantes con dificultades de aprendizaje, se evidencio que estos, requieren en el aula de clase el acompañamiento de las entidades encargadas, para cumplir con las necesidades

físicas y cognitivas que requiera el estudiante y que en consecuencia al recorte de presupuesto que se ha implementado hacia la educación esta problemática no se ha podido mitigar.

REFERÊNCIAS

BALDERAS-VALDIVIA, Carlos Jesús; GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ, Adriana; LEYTE-MANRIQUE, Adrián. Servicios ecosistémicos de reptiles venenosos en el trópico seco. *Herpetología Mexicana*, 2021.

BARDÍN, L. **Analyse de contenu**. Paris: Presses Universitaires de France, 1977.

CUBILLOS, Dana Lizeth Gómez, et al. ¿Qué piensa el alumnado de secundaria sobre las serpientes? un estudio en el sur de Colombia. En *Memorias de las Jornadas Nacionales y Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología*, p. 703-710, 2018.

DÍAZ, Manuel Fernández, et al. La observación y el dibujo científico como herramientas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales: una experiencia en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria. En: **Innovación y modelos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior**. Servicio de Publicaciones, p. 322-334, 2018.

FERNÁNDEZ, Gloria Pérez. El arte en la educación especial. **Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad**, vol. 1, no 3, p. 79-94, 2015.

LEAL, E. Educando para la copia, la escuela como origen del plagio, **Revista chilena de Educación**, 2019.

PEREA, A. **Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y manejo de herramientas tecnológicas**, 2014

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **La imaginación y el arte en la infancia**. Ediciones Akal, 2003.