

**LAS PREGUNTAS EN EL AULA DE CLASE
Y SU INFLUENCIA EN LA COMPRENSIÓN
SOBRE GENÉTICA MENDELIANA EN UN
GRUPO DE ESTUDIANTES DE GRADO
NOVENO**

Jareth Cuervo Rodríguez

Juan Cotrino Donato

**LAS PREGUNTAS EN EL AULA DE CLASE Y SU INFLUENCIA EN LA COMPRESIÓN
SOBRE GENÉTICA MENDELIANA EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE GRADO
NOVENO**

**QUESTIONS IN THE CLASSROOM AND THEIR INFLUENCE ON THE UNDERSTANDING
OF MENDELIAN GENETICS IN A GROUP OF NINTH GRADE STUDENTS**

Jareth Cuervo Rodríguez

jjcuervor@correo.udistrital.edu.co

Juan Cotrino Donato

cotri113@gmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

RESUMEN

Esta investigación tiene como finalidad describir la influencia que tienen las preguntas planteadas por estudiantes y maestros, durante el desarrollo de la clase en la comprensión de la temática genética mendeliana en un grupo de 40 estudiantes de grado 9º del Colegio Mixto Ciudadanos del Futuro ubicado en la ciudad de Bogotá. Las clases se desarrollan con la implementación de la unidad didáctica titulada Tus padres te heredarán algo más que dinero bajo el enfoque enseñanza para la comprensión (EPC), las preguntas utilizadas en el presente estudio se clasifican según su categoría y nivel de complejidad. Se registró mayor incidencia

de preguntas de carácter descriptivo, mientras que el nivel de comprensión de los estudiantes se localiza principalmente en la categoría Novato, con el transcurrir de las clases e implementación de preguntas sobre genética mendeliana algunos estudiantes muestran mayor manejo de temáticas y contenidos que les permite deducir conclusiones sobre diferentes procesos genéticos y por lo tanto ubicarse en la categoría Aprendiz.

Palabras clave: Comprensión. Estudiantes. Genética Mendeliana. relación e influencia

ABSTRACT

This investigation identifies the influence that the questions posed by students and teachers have during the development of the class in the understanding of the Mendelian genetic theme in a group of 40 9th grade students from the Mixed School Citizens of the Future located in the city from Bogota. The classes are developed with the implementation of the didactic unit entitled Your parents will inherit more than money under the approach to teaching for understanding (EPC), the questions used in this study are classified according to their category and level of complexity. The highest incidence of descriptive questions was made, while the level of understanding of the students is located mainly in the Rookie category, with the passage of classes and the implementation of questions about Mendelian genetics, some students show greater handling of topics and contents that allow them to draw conclusions about different genetic processes and therefore place themselves in the Apprentice category.

Keywords: Understanding. Students. Mendelian Genetics. Relationship and influence.

INTRODUCCIÓN

La pregunta según Giordan, (1985); Vargas y Guachetá, (2012) es un procedimiento básico y esencial para

estimular la actividad reflexiva del hombre, por tanto, las búsquedas de respuestas son fundamentales en el desarrollo científico y en los procesos de enseñanza/aprendizaje de las ciencias. Teniendo en cuenta lo anterior y a través de la descripción de la influencia que tienen las preguntas de clase en la comprensión de la genética mendeliana, se mide el nivel de relevancia y desarrollo que tiene cada una de estas en un grupo de estudiantes de grado noveno del Colegio Mixto Ciudadanos del Futuro, ubicado en el sur de la ciudad de Bogotá, en la localidad de Bosa. Los resultados de la presente investigación se obtienen con la implementación de clases desarrolladas bajo el enfoque de enseñanza para la comprensión y la aplicación de la unidad didáctica “Tus padres te heredarán algo más que dinero”.

En los procesos de enseñanza y aprendizaje es común el planteamiento de preguntas por parte del docente, según Vargas y Guachetá (2012) en la pregunta se elige qué se quiere saber y qué conocimiento es el pretendido. En ella están presentes precompresiones; y, desde ellas, compromisos ontológicos, teóricos y epistemológicos. Para los autores la pregunta, al mismo tiempo, reclama la confianza o desconfianza en la respuesta que se requiere.

Las preguntas en el aula por parte del docente deben plantearse de manera clara,

correcta y teniendo en cuenta el contexto de las clases, es necesario analizar en qué medida la planeación de las preguntas y la participación de los alumnos en las clases inciden en la comprensión de temas como genética mendeliana, con el propósito de repensar el planteamiento de preguntas en el aula, de esta forma, se pretende integrar la relación de las preguntas con la comprensión de los y las estudiantes. En este mismo orden de ideas, según Freire (1985) las preguntas brindan una serie de oportunidades particulares para el vínculo enseñanza/aprendizaje como el obtener, apoyar y argumentar las disposiciones apropiadas hacia el pensamiento científico, e impulsa a entablar “procesos interactivos de aprendizaje y solución de problemas”.

Esta investigación presenta tres categorías de análisis, las preguntas según sus categorías, las preguntas según su nivel de complejidad y los niveles de comprensión; los resultados obtenidos en el estudio se exponen y analizan en tres momentos, primero: incidencia y frecuencia de las preguntas, segundo: los niveles de comprensión presentados por el grupo durante las clases, y tercero: la relación de las preguntas con la comprensión sobre genética mendeliana por parte de los estudiantes.

Los tres elementos fundamentales de una pregunta según Vargas y Guachetá (2012) son: 1) El elemento teórico preguntado,

(ejemplo: genética, célula, etc.). 2) Los actores que intervienen en la pregunta, tanto el que recibe como el que la transmite y formula y 3) El objetivo de la pregunta, aquel que formula una pregunta tiene un fin con esta y es este parte fundamental de la misma. De igual forma la pregunta tiene un componente esencial que nace desde la motivación. Preguntarse o preguntar es como poner en suspenso las cosas. Es ponerse en camino. Es el indicio de la indagación. De ahí que, para el cultivo de la curiosidad, la mejor herramienta sea la pregunta. (Tabares, 2007; citado por Forero, 2014).

Nos enfocamos en dos sistemas de clasificación y sistematización de preguntas, el primero es presentado por Hulley et.al, (1997);

1. **Descripción:** Preguntas que piden información sobre un fenómeno o proceso.
2. **Explicación causal:** Preguntas que indagan el ¿por qué? de una característica.
3. **Generalización definición:** En general estas preguntas se refieren a las características comunes que identifican un modelo o clase.
4. **Comprobación:** Dan cuenta de cómo se hace, se ha llegado o se sabe una determinada afirmación o proceso.
5. **Predicción:** Hacen referencia al futuro.
6. **Gestión:** Están referidas a qué se puede hacer para propiciar un cambio.

7. **Opinión Valoración:** Se trata de preguntas que intentan determinar la opinión.

Y un segundo sistema de clasificación por niveles que fortalece su carácter sistemático, lo tomamos de Aldana (2012):

Nivel literal (preguntas que se refieren a datos que aparecen de manera directa).
Nivel exploratorio: (implicaciones y significados a los propios intereses).

Nivel de procesos (procesos de pensamiento para resolver situaciones).

Nivel metacognitivo: (esquemas que permiten referentes para el control de los propios procesos cognitivos)” (pp 31.).

DESARROLLO

Esta investigación tuvo lugar en el Colegio Mixto Ciudadanos del Futuro ubicado en la ciudad de Bogotá, en un grupo de cuarenta (40) estudiantes de grado noveno, con edades entre 14 y 16 años. Se utilizan tres metodologías principales; la etnografía, el estudio de caso y la investigación acción. La información se valida a través de la triangulación entre las siguientes estrategias metodológicas: las transcripciones de clase, el diario del profesor y el portafolio. Para ordenar los datos de las estrategias metodológicas se utiliza el software Nvivo.



Figura 1. Descripción de la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el estudio se exponen en tres momentos.

1. Incidencia y frecuencia de las preguntas.
2. Los niveles de comprensión alcanzados por los estudiantes, y
3. Relación de las preguntas con la comprensión sobre genética mendeliana.

Las categorías de análisis para los resultados obtenidos en el aula son tomadas de los sistemas de clasificación de preguntas planteado por (Hulley et al. 1997), como categoría A (preguntas según su categoría) y un segundo sistema de clasificación por niveles planteado por Aldana (2012), como categoría B (nivel de complejidad) (Figura 2), los niveles de comprensión del enfoque *enseñanza para*

la comprensión es utilizados como categoría de análisis C.

Las categorías de análisis se exponen en el siguiente cuadro:

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
A) Preguntas según su categoría	A1) Descriptivas
	A2) Explicación causal
	A3) Generalización - definición
	A4) Comprobación
	A5) Predicción
	A6) Gestión
	A7) Opinión y valoración
B) Nivel de complejidad	B1) Nivel literal
	B2) Nivel exploratorio
	B3) Nivel de procesos
	B4) Nivel metacognitivo
C) Niveles de comprensión	C1) Ingenuo
	C2) Novato
	C3) Aprendiz
	C4) Maestría

Cuadro 1. Categorías de análisis con sus respectivas subcategorías. Fuente: Elaborado por los autores.

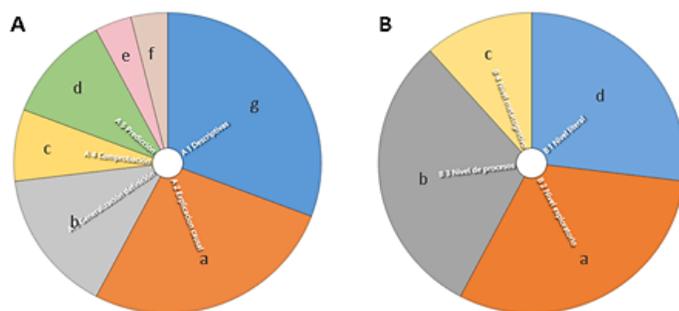


Figura 2. A. Frecuencia de las preguntas según su categoría: a. explicación causal, b. generalización-definición, c. comprobación, d. predicción, e. gestión, f. opinión valoración y g. descripción. B. Frecuencia de las preguntas según su nivel de complejidad: a. nivel exploratorio b. nivel de procesos c. nivel metacognitivo d. nivel literal.

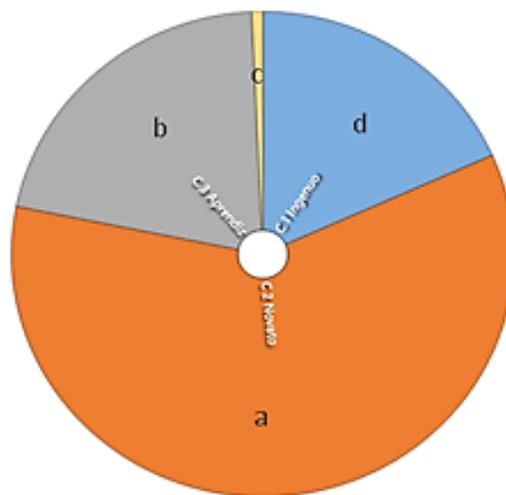


Figura 3. Frecuencia de unidades de registro que aparecen por cada nivel de comprensión: a. Novato, b. Aprendiz, c. Maestría y d. Ingenuo.

Incidencia y frecuencia de las preguntas
Las preguntas de carácter descriptivo realizadas por los docentes y estudiantes presentan mayor frecuencia, seguido de las

preguntas de explicación causal (figura 2 A). Los docentes son quienes más plantean preguntas de tipo descriptivas, algunas como “¿Qué pasa si licuamos el tomate?”, son preguntas base para la construcción de preguntas más complejas. (Roca, et.al, 2012). Las preguntas de tipo generalización son planteadas más comúnmente por los estudiantes, por ejemplo: “¿Es necesario siempre usar la misma letra?” refiriéndose a los alelos dominantes y recesivos Aa y Bb, este tipo de preguntas buscan las características comunes que identifican un carácter. (Roca, et.al, 2012). Estas tendencias se deben a que, Según Roca, et.al (2012) las preguntas descriptivas y de explicación causal tienden a ser inconscientes y no nacen de una curiosidad nata de los estudiantes, pero son la base de una construcción de preguntas de mayor nivel como las de generalización. Este modelo de transición de las preguntas es evidenciado en el siguiente esquema tomado de Roca, et.al (2012):

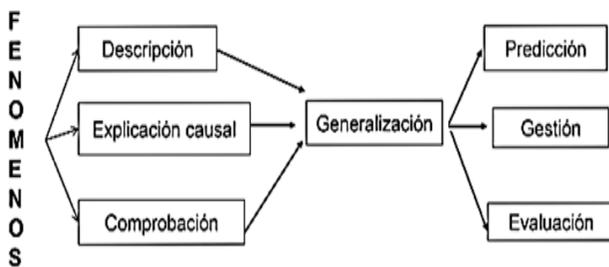


Fig. 5. Relación entre los diferentes componentes de la explicación científica. Tomado de: Roca, et.al (2012).

Las preguntas de nivel exploratorio, de procesos y de nivel literal predominan en las clases con la misma proporción (figura 2B). Las preguntas exploratorias demuestran el interés de los alumnos por las temáticas, ya que en el laboratorio se acercan al profesor para confirmar si sus extracciones de ADN están bien, aquí los estudiantes buscan significados a los propios intereses motivados por el laboratorio de extracción. Un ejemplo de esto es la pregunta planteada por un estudiante “¿Por qué se echa más de un reactivo que del otro?”, refiriéndose a la cantidad de reactivos que aplicamos en el laboratorio de extracción, aquí, se expone una interiorización del proceso, donde el estudiante piensa en la funcionalidad de los reactivos debido a su cantidad. La transcripción de clase 1, contiene preguntas de nivel literal, aquellas que se refieren a datos que aparecen de manera directa, por ejemplo: ¿Cuál es el ADN?, este tipo de pregunta como expone Aldana (2012) es simple al igual que el exploratorio ya que son intuitivos y no demuestran manejo de los temas llevando a preguntas sobre el significado de las terminologías y temáticas, en comparación con el de procesos que conllevan un desarrollo de pensamiento más estructurado, en este nivel de procesos los estudiantes y el docente deben tener un manejo de la terminología y contenidos el cual permite correlacionarlos.

El nivel metacognitivo, aquel que vincula

los contenidos a la realidad. (Aldana, 2012). Solo se pudo evidenciar en la sesión final con ejercicios de aplicación durante el desarrollo de la clase de árboles genealógicos, allí se aprecia un mayor acercamiento de los contenidos a la cotidianidad, ya que los estudiantes exponen conclusiones sobre su historia familiar. Consideramos que los ejercicios en el aula que acerquen a los estudiantes a la cotidianidad permiten la comprensión y se puede fortalecer el proceso con apoyo de preguntas de nivel metacognitivo.

Niveles de comprensión

Los desempeños y preguntas de los y las estudiantes para la presente investigación se ubican en categorías por niveles de comprensión según la EPC (figura 3). La categoría de análisis que contiene más registros es Novato, por ejemplo, en la clase 1, el docente plantea la pregunta ¿para qué licuamos el tomate?, las respuestas más relevantes son: “para romper las paredes” y “para triturar la fruta”, ubicados en la dimensión de contenidos y métodos (EPC) los y las estudiantes comprenden los términos estableciendo una relación escasa entre ellos, limitando su comprensión a la adquisición de significados de los conceptos. (Boix y Gardner, 1998). Los docentes también realizan preguntas sobre los métodos, por ejemplo, ¿para qué sirven cada uno de los reactivos?, en este caso los y las estudiantes miran sus apuntes y responden sin usar su propio conocimiento, responden términos

específicos y de forma mecánica, aquí se evidencia también que los desempeños de comprensión de novatos están predominantemente basados en los rituales y mecanismos de prueba y escolarización. (Boix y Gardner, 1998). Estos resultados tienen relación directa con la EPC, el libro “la enseñanza para la comprensión vinculación entre la investigación y la práctica” de Martha Stone Wiske, en el Capítulo 6 titulado: ¿Cuáles son las cualidades de la comprensión? escrito por Boix y Gardner (1998) donde plantean que los niveles de comprensión novato describen la naturaleza y los objetivos de la construcción del conocimiento, así como sus formas de expresión y comunicación, como procedimientos mecánicos paso por paso, la convalidación de estos procedimientos depende de la autoridad externa más que de criterios racionalmente consensuados desarrollados dentro de las disciplinas o dominios. El enunciado anterior refleja el compromiso docente en la planeación de sus clases y procedimientos, deben realizarse de modo que el alumno comprenda descubriendo.

La subcategoría C 3 Aprendiz le sigue a la anterior categoría en una mayor cobertura de registros (figura 3b). En la transcripción de clase 3, donde las preguntas más relevantes son: ¿Qué pasa con la sangre cuando nos hacemos una herida?, ¿Qué pasa si alguien tiene muchas plaquetas en la sangre? y ¿Que significa un trasplante de médula ósea?, se evidencia un nivel de

comprensión Aprendiz, ya que necesitan de conocimientos previos sobre los temas correspondientes para realizar la pregunta. (Boix y Gardner, 1998). Las preguntas con mayor evidencia de comprensión son: ¿profe, por qué agua mineral?, ¿Por qué jabón de loza? y ¿Qué pasa si está muerto o lo abortaron?, estas preguntas planteadas por los y las estudiantes buscan respuestas más complejas que pueden permitir un desarrollo cognitivo más eficiente. En la clase 3 del diario del profesor se evidencia lo siguiente “al explicar los cuadros correspondientes a estos cruces se generaron dudas que demostraron un dominio de los términos como son ¿Qué pasa si mezclo dos heterocigotos?, ¿Qué pasa si mezclo un homocigoto recesivo con uno heterocigoto?”, se confirma el nivel de comprensión Aprendiz, de lo contrario los y las estudiantes no hubieran logrado plantear estos tipos de preguntas. Para todos estos registros tomamos lo expuesto por Boix y Gardner (1998) quienes señalan que los desempeños de comprensión de aprendiz están basados en conocimientos y modos de pensar disciplinarios, demuestran un uso flexible de conceptos o ideas de la disciplina, los desempeños en este nivel demuestran una expresión y comunicación de conocimiento flexible y adecuada.

En la transcripción de clase 3 la pregunta que permite reflejar el nivel de comprensión ingenuo (subcategoría C4) es: ¿saben que es un ribosoma y donde está

ubicado?, ya que se obtuvo una única respuesta, donde una estudiante responde “no sabemos profe, en el citoplasma o en el cromosoma”, aquí, se evidencia que los y las estudiantes son poco reflexivos acerca de las formas en que el conocimiento es expresado o comunicado a los otros. (Boix y Gardner, 1998). El diario del profesor clase 2 también muestra una pregunta que se relaciona con el nivel de comprensión de ingenuo ya que un estudiante pregunta: ¿por qué el cruce de mariposas negras y blancas no dan grises?, aquí, no hay relación entre lo que se aprende en la escuela y su vida de todos los días; no considera el propósito y los usos de la construcción del conocimiento. (Boix y Gardner, 1998). Los y las estudiantes se ubican en el nivel de comprensión ingenuo ya que describen la construcción del conocimiento como un proceso no problemático que consiste en captar información que está directamente disponible en el mundo. (Boix y Gardner, 1998). No hay registro de nivel maestría en nuestros resultados, una posible causa es la falta de preguntas que lleven a los alumnos a un nivel más alto de reflexión y que al estudiar sus posibles respuestas se pueda llegar a una comprensión de este nivel.

Relación de las preguntas con la comprensión de los alumnos

Por último, los resultados demuestran que al transcurrir las clases hay estudiantes que presentan mejor manejo teórico, como lo

demuestran las siguientes preguntas planteadas por estudiantes; “Entonces, ¿Es mejor tomar agua de la llave?” y “¿Qué pasa si mezclo dos heterocigotos?”, la pregunta 1 aparece después de la explicación sobre los minerales del agua y el porqué de su uso en el laboratorio, y la pregunta 2 demuestra un manejo de temáticas, contenidos y una estructuración de redes de pensamiento para poder deducir conclusiones sobre los procesos. En la clase final de árbol genealógico algunos estudiantes generan conclusiones sobre sus características físicas; por ejemplo, una estudiante enuncia “había un 25% de probabilidad de que yo tuviera ojos claros” y “me he dado cuenta de que genéticamente en mi familia tanto materna como paterna domina el color castaño”, es así como las preguntas generan un proceso de reflexión en los alumnos. Con en el transcurso de las clases las preguntas planteadas por los y las estudiantes se complejizan del mismo modo que las conclusiones a las cuales llegan.

CONCLUSIONES

En las clases iniciales los alumnos se ubican en el nivel de comprensión ingenuo, pero con el desarrollo de las sesiones, el uso e implementación intensivo de preguntas sobre genética mendeliana, se logra transformar su comprensión a nivel novato y aprendiz, las respuestas a las preguntas planteadas por los docentes presentan en su contenido

conceptos específicos del tema genética mendeliana y una relación entre ellos, es decir, las preguntas evidencian los niveles de comprensión en los que se ubican los y las estudiantes, la mayoría de respuestas presentan la percepción y claridad de los temas, por esto, es de gran importancia plantear las preguntas de manera correcta y que generen motivación, solo así se obtendrán respuestas provechosas que contribuyan con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las preguntas con más registros son las de tipo descriptivo, esto se debe a que los docentes las utilizamos constantemente para obtener respuestas únicas y así después plantear preguntas más complejas y estructuradas. Apreciamos que es incorrecto plantear tantas preguntas de este tipo ya que pueden volverse tediosas o a veces tienen respuestas muy obvias que pueden hacer dudar a los estudiantes de su comprensión, debemos repensar las preguntas que utilizamos en clase para generar influencia en la comprensión de los estudiantes, y también mejorar el desarrollo de las clases.

Las preguntas que tienen mayor incidencia en los docentes y estudiantes son las de tipo descriptiva, el tipo de pregunta más usado por los estudiantes es de generalización. Hay diferentes tipos de preguntas que pueden dirigir la comprensión con más facilidad como los son las de tipo exploratorias ya que

contienen implicaciones y significados a los propios intereses de los alumnos.

CONCLUSIONES

El acercamiento a diversas investigaciones nos permite identificar y establecer que es fundamental y necesario prestar mayor atención a la educación en ciencias desde los niveles básicos, proponer proyectos de investigación que favorezcan la formación del profesorado en la enseñanza de las ciencias, especialmente para aquellos docentes no especialistas. Ya que favorecer procesos de formación en el profesorado, permitiría contribuir en la atención de las necesidades y falencias que se han evidenciado en el aula y en los resultados de los procesos de enseñanza-aprendizaje en edades tempranas.

Esperamos, que este artículo incentive a proponer espacios de intervención directa con los profesores, que generen espacios de reflexión y construcción de conocimientos sobre la didáctica de las ciencias, para favorecer la transformación de experiencias que involucren la investigación escolar. Para ello es necesario atender la formación de profesores de educación primaria de modo tal, que puedan superarse las limitaciones que arrojan la debilidad en sus conocimientos científicos y en didáctica de las ciencias, generando espacios de reflexión e investigación escolar que contribuyan a desarrollar procesos de

calidad en la enseñanza y el aprendizaje, fortaleciendo habilidades de pensamiento y principalmente, actitudes positivas de los niños y jóvenes hacia el estudio y comprensión de la naturaleza, considerando de modo especial, los contextos culturales, sociales y ambientales donde habitan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana, L. (2012). La pregunta como estrategia para el aprendizaje de las ciencias naturales en el ciclo inicial (grados de preescolar, primero, segundo) [tesis]. Tomado de (URL: <http://bdigital.unal.edu.co/8798/1/186693.2012.pdf>).
- Arbesú, M., & Gutiérrez, E. (2012). El portafolios formativo Un recurso para la reflexión y autoevaluación en la docencia. *Perfiles Educativos*, 36(143), 105–123.
- Forero A. (2014). El uso de la pregunta por parte del docente en las clases de matemáticas y sus efectos en las respuestas y conversaciones de los niños [tesis doctoral]. Tomado de (URL: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/283542/afs1de1.pdf?sequence=1>).

- Freire, F. P. Paulo. (1985). Por una pedagogía de la pregunta crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes. Recuperado de <https://aprendizajesparalelos.files.wordpress.com/2016/08/paulo-freire-y-antonio-faudez-por-una-pedagogia-de-la-pregunta.pdf>.
- Hulley S. B., Feigal D., Martín M. 1997. Concepción de la pregunta a investigar, Diseño de la Investigación clínica. Capítulo 2. Barcelona. Ediciones Doyma. Tomado de (URL: https://www.academia.edu/10693992/DISENO_DE_LA_INVESTIGACION_CLINICA_Un_enfoque_epidemiologico_Con_la_colaboracion_de).
- Márquez, C. M. Conxita, & Roca, M. R. Montserrat. (2005). Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. *Revista Educación y Pedagogía*, XVIII(45), 65–70. Recuperado de: (URL: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/viewFile/6087/5493>).
- Mazzitelli, C. M. Claudia, Maturano, C. M. Carla, & Macías, A. M. Ascensión.(2009). Análisis de las preguntas que formulan los alumnos a partir de la lectura de un texto de Ciencias. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol.8(Nº1) 47–54. tomado de: (URL: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART3_Vol8_N1.pdf).
- Moreira, M. (2002b). Investigación en educación en ciencias: métodos cualitativos. *Actas del PIDEDEC*, 4, 25–55.
- Okuda, M. O. Mayumi, & Gómez, C. G. Carlos. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 119. Recuperado de (URL:http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008).
- Porlán, R. P. Rafael, & Martín, J. M. José. (1997). El diario del profesor Un recurso para la investigación en el aula (Ed. Rev.). Recuperado de (URL:<https://profesorailianartiles.files.wordpress.com/2013/03/diario-del-maestro.pdf>).
- Roca, M., Márquez, C., & Sanmartí, N. (2012). Las preguntas de los alumnos: Una propuesta de análisis. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*. *Revista de investigación y experiencias didácticas*, (31), 95–114.
- Rojas, S. P. R. R. Sandra Patricia. (2009). Las preguntas y la ciencia escolar: una experiencia con la segunda infancia.

- Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (N.º Extraordinario), 148–141.
- Stone, M. S. Martha, HETLAND, H., BUCHOVECKY, B., & RITCHHART, R. (1998). La Enseñanza para la Comprensión Vinculación entre la investigación y la práctica.
- Tabares, A. (2007). De los orígenes del pensamiento a la enseñanza del pensar. Recuperado 23 junio, 2019, de (URL: http://www.cedinpro.edu.co/docs/formadores_vii_AAT.pdf).
- Tapia, C. T. Carlina, & Ávila, D. A. Diana. (2004). Las preguntas de los estudiantes: Una manera de construir aprendizaje. Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación Universidad del Norte, 5, 76. Recuperado de (URL: <http://www.redalyc.org/pdf/853/85300504.pdf>).
- Van de Velde, H. (2014). Aprender a preguntar, preguntar para aprender [Publicación en un blog]. Recuperado 23 junio, 2019, de (URL: https://www.upf.edu/documents/6602910/7420554/saber_preguntar_vandavelde.pdf/8c6bd20e-9ff7-0d61-bbfb-fc006bc621cf).
- Vargas, G., & Guachetá, E. (2012). La pregunta como dispositivo pedagógico.
-