

1. El pensamiento científico en preescolar: un estudio cualitativo de experiencias y percepciones

SARAH MONTALVO HERRERA*

BERENICE OCHOA NOGALES**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.274.01>

Resumen

El enfoque del aprendizaje por descubrimiento promueve el pensamiento científico en estudiantes preescolares al enfatizar su participación en la enseñanza de la ciencia. Este estudio cualitativo, basado en un caso, exploró cómo estudiantes de segundo grado de preescolar desarrollan su pensamiento científico a través de experimentos. El objetivo fue identificar los factores que influyen en este proceso mediante el uso de experimentos como estrategia pedagógica, y promover, así, una comprensión profunda de la ciencia en esta etapa educativa. La observación participante y la documentación en cuadernos de notas mostraron que los experimentos son efectivos para cultivar conocimientos y habilidades científicas, al fomentar interacciones valiosas y experiencias de aprendizaje sólidas.

Palabras clave: *Aprendizaje por descubrimiento, pensamiento científico, edad preescolar.*

* Maestra en Educación. Docente titular de educación preescolar en la Secretaría de Educación Pública

** Doctora en Desarrollo Regional. Directora de Área en la Secretaría de Educación y Cultura, Gobierno de Sonora. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1912-0702>

Introducción

El aprendizaje por descubrimiento, propuesto por Jerome Bruner, promueve que los estudiantes asuman un rol activo en su educación al explorar, plantear preguntas, experimentar y resolver problemas. Este enfoque constructivista busca potenciar las capacidades creativas y de razonamiento de los alumnos, fomentando su autonomía y su interés por la ciencia a través de experiencias facilitadas por el docente. Según Bruner (1969), el aprendizaje se basa en la categorización, donde los estudiantes construyen conocimiento mediante la interacción con su entorno. El aprendizaje por descubrimiento implica que los estudiantes sean motivados por el docente para que descubran relaciones entre conceptos y construyan conocimientos por sí mismos (Camargo y Hederich, 2010). Desde la perspectiva de Ausubel *et al.* (1983), este enfoque implica un proceso de resolución significativa de problemas, donde el estudiante es protagonista de su propio aprendizaje. En resumen, el aprendizaje por descubrimiento fomenta la exploración y el descubrimiento gradual de los conocimientos y habilidades por parte de las y los estudiantes, al ser esencial que encuentren sentido y motivación en el proceso, lo que demanda una enseñanza creativa por parte del docente.

La implementación de experimentos en la educación preescolar ha demostrado propiciar aprendizajes significativos. Por ejemplo, un compendio elaborado por estudiantes de la Escuela Normal del Estado de Querétaro busca desarrollar en preescolares habilidades de pensamiento científico, como el cuestionamiento de fenómenos naturales (Carrillo *et al.*, 2007). Asimismo, el “*Fichero de actividades de experimentación para niños*” proporciona a los educadores herramientas didácticas con experimentos simples que ilustran fenómenos físicos, facilitando la exploración del mundo natural (Martínez *et al.*, 2017). Estos enfoques aprovechan la curiosidad infantil y promueven el ingenio y el razonamiento a través de la manipulación de materiales y objetos en su entorno.

El enfoque del aprendizaje por descubrimiento, respaldado por investigadores como Bruner (1969) y Ausubel *et al.* (1983), proporciona un marco pedagógico sólido para abordar las deficiencias identificadas en el grupo de

estudiantes de preescolar en el jardín de niños en Tijuana, B. C. Este enfoque, que enfatiza la participación del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, ofrece una vía efectiva para superar las limitaciones cognitivas y promover un mayor compromiso con la materia científica. La necesidad de estimular la curiosidad y el interés por las ciencias entre los niños se vuelve aún más apremiante ante la falta de preparación en este ámbito, resaltando la relevancia y pertinencia del enfoque del aprendizaje por descubrimiento como respuesta a esta situación educativa específica.

El problema de investigación surge en un jardín de niños ubicado en la ciudad de Tijuana, Baja California, donde se ha detectado en un grupo de segundo grado de preescolar que las y los estudiantes carecen de conocimientos y experiencias previas suficientes relacionadas con el aprendizaje de las ciencias. Esta falta de preparación limita su proceso cognitivo al formular ideas y plantear hipótesis, obstaculizando su comprensión de los fenómenos naturales y sociales que ocurren en su contexto. Como resultado, el estudiantado tiene escasos acercamientos con el medio ambiente y carece de estimulación, lo que impacta negativamente en el desarrollo de sus habilidades de pensamiento científico, especialmente en áreas como la comprensión y el razonamiento intelectual.

La presente investigación se centra en la enseñanza de las ciencias en preescolar, destacando las limitadas estrategias escolares, la falta de espacios para la investigación y el aprovechamiento insuficiente del contexto. También resalta la poca credibilidad en las capacidades científicas de los niños y el desconocimiento del verdadero sentido de la educación científica desde la edad preescolar (Rojas y Cerchiaro, 2020). A pesar de estas limitaciones, los niños en preescolar poseen habilidades innatas para conocer su entorno, las cuales pueden fomentar una actitud científica adecuada cuando se aprovechan correctamente. Además, el aprendizaje cooperativo entre pares, maestros y padres, con el aprendizaje observacional como factor central, es esencial para el desarrollo intelectual y la experimentación en el aula (Pérez *et al.*, 2021).

El objetivo fue identificar los diversos factores que influyen en el desarrollo del pensamiento científico de estudiantes de nivel preescolar en un jardín de niños en Tijuana, B. C., mediante el uso de experimentos como estrategia pedagógica, con el fin de promover una participación y

comprensión profunda de la ciencia en esta etapa educativa. A través de un enfoque cualitativo, se exploran las experiencias y percepciones de los estudiantes en relación con el aprendizaje científico, con el fin de proporcionar *insights* significativos para mejorar las prácticas educativas en este ámbito.

En el nivel preescolar, es fundamental fomentar el desarrollo del pensamiento científico en las y los estudiantes a través de experiencias de aprendizaje que involucren la investigación, el planteamiento de interrogantes y la formulación de hipótesis, permitiendo la aplicación de respuestas para llegar a conclusiones. Esto busca proporcionar al estudiantado información temprana para abordar problemas cotidianos y comprender su entorno ambiental y social. Además, es esencial crear espacios de aprendizaje que promuevan el intercambio de información y la ampliación de conocimientos en ciencias, potenciando así sus habilidades científicas. Este enfoque se apoya en la idea de Durán (2021), quien destaca la importancia de propiciar ambientes donde los estudiantes formulen preguntas sobre su realidad y desarrollen su potencial creativo en un contexto colaborativo. A su vez, Flores (2012) subraya que la enseñanza de las ciencias naturales busca capacitar a los estudiantes para observar, cuestionar y explicar fenómenos en su entorno, partiendo de situaciones familiares relevantes. Estas perspectivas respaldan la necesidad de impulsar el pensamiento científico desde edades tempranas, proporcionando a los niños las herramientas necesarias para comprender y participar activamente en su entorno.

Método

Población

Tijuana, B. C. tiene un universo de 110 preescolares federalizados. La investigación se llevó a cabo en el jardín de niños del sector público de esta ciudad. Se trabajó con 11 estudiantes de segundo grado de preescolar, con edades de entre 4 y 5 años, quienes se caracterizaban por carecer de experiencias previas en ciencias al ingresar a la escuela, lo cual proporcionó un contexto adecuado para analizar el desarrollo de su pensamiento científico.

Diseño

La investigación se basó en una metodología cualitativa con un enfoque fenomenológico, centrado en la descripción e interpretación de las estructuras fundamentales de la experiencia vivida. Esta aproximación no experimental permitió un análisis coherente y riguroso de las dimensiones éticas, relacionales y prácticas de la pedagogía cotidiana. Se empleó el estudio de caso para comprender los significados en el contexto de la actividad educativa. Se elaboró una propuesta de intervención como planificación didáctica, basada en el manual de experimentos de Pujos (2020), adaptada a las características del grupo de estudio.

Técnica de Recolección de Información

Para recabar información, se utilizó la técnica de observación participante, la cual permitió establecer una relación cercana con los participantes y observar sus procesos de aprendizaje. Los instrumentos utilizados fueron un cuaderno de notas y un cuaderno de experiencias, en los cuales las y los preescolares registraron lo aprendido mediante dibujos al término de cada experimento (ver anexo 1 y anexo 2). Estos registros fueron complementados con la ficha de observación y analizados con el software ATLAS.ti (versión 7) para identificar las experiencias de las y los participantes en relación con el pensamiento científico.

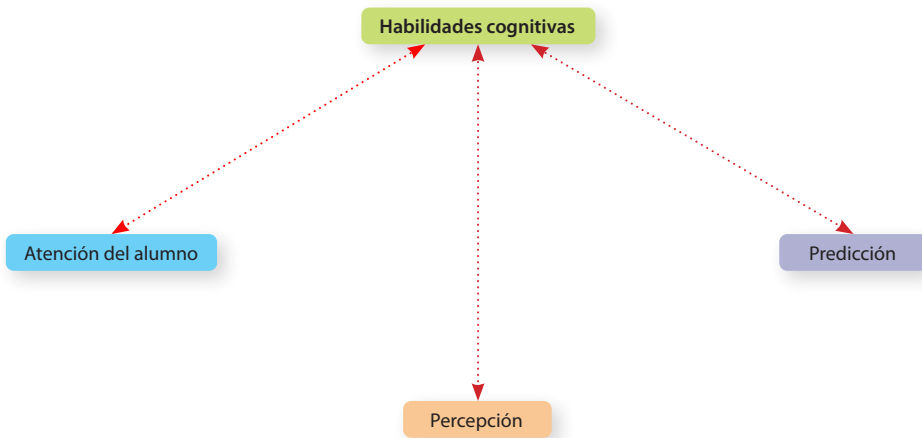
Resultados

Los hallazgos obtenidos a través del análisis detallado de las interacciones y comportamientos de las y los estudiantes preescolares durante las actividades experimentales se han clasificado en dos categorías principales: 1) *habilidades cognitivas*, y 2) *actitudes y emociones durante la experimentación*, al proporcionar una visión clara y específica de cómo las y los participantes se relacionan con el pensamiento científico. Cada categoría está conformada por una serie de códigos que se desarrollan y analizan en orden de prioridad.

Habilidades cognitivas

Esta categoría, de acuerdo con Juárez (2022), consiste en construir procesos mentales a través de la resolución de problemas, dichos procesos representan capacidades innatas de la mente y el razonamiento. Durante la implementación de los experimentos se visualizó que las y los estudiantes preescolares utilizaron las habilidades cognitivas para atender indicaciones, así como su percepción para observar y descubrir a través de sus sentidos, además de predecir información sobre los fenómenos naturales que se comprobaron por medio de la experimentación. Las habilidades cognitivas se dividen en tres códigos: *atención del/la estudiante*, *percepción* y *predicción*. (ver figura 1).

Figura 1. *Habilidad cognitiva*



Fuente: elaboración propia.

Atención del/la estudiante

Estévez *et al.* (1997) define este código como un interés de estimulación, esfuerzo o concentración sobre una actividad a realizar; la o el estudiante presta esta habilidad cuando percibe una situación que lo motiva y que le resulta interesante. En el planteamiento de las actividades científicas, se observó que los niños/as se interesaron en conocer el proceso a seguir de cada experimento, mostrándose atentos en la muestra de los materiales a utilizar,

en el procedimiento de experimentación y en la comprobación de ideas al concluir cada actividad. Para relacionar la perspectiva de este código se retoma información de uno de los instrumentos: “Muestra atención y curiosidad al observar el experimento” (Cuaderno de notas experimento 1).

Percepción

Vargas (1994) concibe este código como un conjunto de estímulos físicos y sensaciones que se obtienen cuando el o la participante entra en contacto con un objeto o situación, la percepción se relaciona con las experiencias sensoriales que se interpretan y adquieren a través de la realidad. En el desarrollo de los experimentos las/los participantes manifestaron la percepción de sus ideas, de sus creencias y vivencias al estar en contacto con los recursos y los objetos de estudio, emplearon sus sentidos y aprendizajes para encaminarse y generar nuevas experiencias. Para referenciar este código se recupera esta información: “Durante la preparación del experimento se le mostraron los materiales y comenzó a plantear ideas como: el popote es para mezclar, las pastillas son las que van a hacer burbujas” (Cuaderno de notas experimento 1).

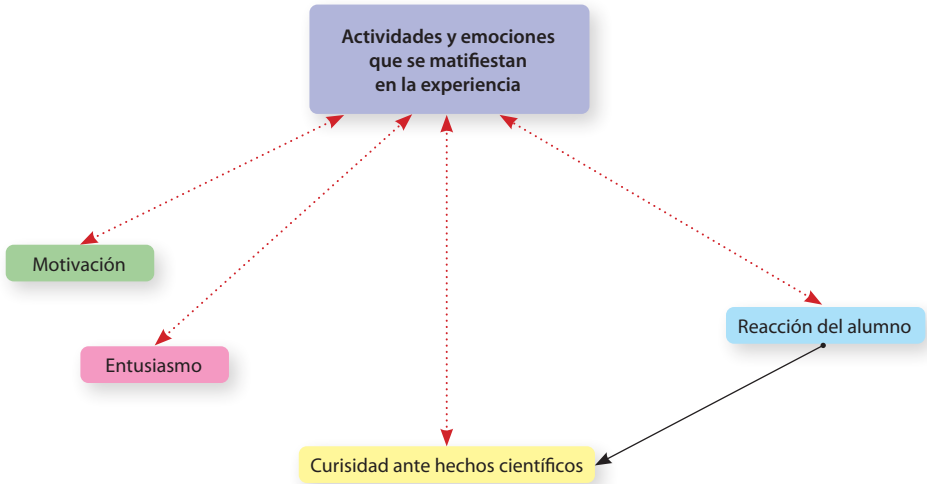
Predicción

Paulsen *et al.* (2010) idealizan este código como una declaración de un evento que puede ocurrir al observar un objeto o situación; la predicción es una construcción de ideas anticipadas que se expresan al cuestionar o plantear un suceso. La predicción se proyectó al momento en el que los/las estudiantes preescolares expresaron lo que podría llegar a ocurrir ante las situaciones de experimentación, la docente encaminó este proceso apoyándose de la formulación de preguntas que ayudaron a los alumnos y alumnas a organizar sus ideas y guiar su intuición. Para vincular la información del código se retoma un fragmento de uno de los instrumentos implementados: “¿Qué crees que pase al mezclar los materiales en la botella? —Una explosión— ¿Qué puede pasar con el globo? —Se infla y se infla tanto que explota— ¿Qué puede pasar en la botella? —Que se suba toda el agua hasta el globo” (Folio 1: Cuaderno de notas, experimento 2).

Actitudes y emociones durante la experimentación

Mellado *et al.* (2014) argumentan que los estados emocionales favorecen el aprendizaje de las ciencias y contribuyen a la participación activa de las/los estudiantes. Las actitudes regulan los procesos de aprendizaje que ocurren en la experimentación. Durante la intervención y aplicación de los experimentos, las/los participantes expusieron actitudes y emociones mayormente positivas que les permitieron recabar experiencias y aprendizajes con sentido. Esta categoría se integra de los códigos: *motivación, entusiasmo, curiosidad ante hechos científicos y reacciones de las y los participantes* (ver figura 2).

Figura 2. Actitudes y emociones que se manifiestan en la experimentación



Fuente: elaboración propia.

Motivación

Camacho y Hederich (2010) describen este código como un proceso en el que la/el estudiante encuentra sentido y satisfacción personal en lo que realiza, descubriendo el verdadero significado de la experimentación científica. La motivación fue fundada por las observaciones hechas por los alumnos y alumnas al inicio y al término de cada experimento, además de evidenciar experiencias previas y reforzar nuevos conocimientos. Para mayor referencia

se recuperó un fragmento de uno de los instrumentos: “Muestra atención y curiosidad al observar el experimento, expresó que las lámparas tienen luces. En la realización del experimento, al combinar los ingredientes, dijo que se parecía a una Coca” (folio 1: Cuaderno de notas experimento).

Entusiasmo

A este código Poveda (2002) lo plantea como lo que induce a una persona a llevar a cabo una acción, estimulando la voluntad y el deseo de aprender. En el contexto de aplicación de los experimentos, se observó con regularidad el entusiasmo en las y los participantes, quienes manifestaron este ánimo al tener acercamiento con los materiales y al notar las reacciones que se provocaron al mezclar y obtener un resultado en la experimentación. Enseguida se recupera, de uno de los instrumentos, información para referenciar lo descrito: “Observa los materiales y comienza a comunicar algunas ideas de lo que ve, muestra una actitud de emoción y asombro en sus ojos. Se le comenta: ¿Conoces el vinagre? —No. ¿De qué color crees que es? —Es del color de agua, no se toma. ¿Crees que es lo mismo el vinagre que el agua? —No, porque el vinagre está una botella” (folio 4: Cuaderno de notas, experimento 2).

Curiosidad ante hechos científicos

Barrón (1993) argumenta respecto a este código que consiste en un aspecto intuitivo que lleva a los/las alumnos/as a dirigirse por el instinto, se genera al descubrir situaciones que despiertan la percepción y los sentidos en las y los niños. Este aspecto fue notado en cada proceso que llevó a cabo la docente al aplicar los experimentos; se observó que manifestaron de inicio a final la curiosidad al contemplar y/o manipular los materiales y al expresar sus conocimientos previos y experiencias recogidas de su entorno; cabe mencionar que la curiosidad es una causa de las reacciones de las/los alumnos/as al momento de experimentar. Para aludir este código se retoma la siguiente información de uno de los instrumentos: “Observa el material y plantea posibles ideas (con actitud de curiosidad y asombro en su rostro), —¡vamos a echar el vinagre al vaso y luego éste (señala el vinagre) y el globo!” (Folio 1: Cuaderno de notas experimento 2).

Reacciones de las y los estudiantes

Ruiz (2004) refiere estas reacciones como conductas instintivas o inconscientes, al tratarse de una acción que se presenta de modo espontáneo y que se condiciona por estímulos. Las reacciones de los/las alumnos/as se visualizaron durante todo el proceso de experimentación, la docente encaminó este proceso a través de preguntas, facilitó información o ideas que contribuyeron a la generación de dichas reacciones. Para relacionar lo explicado en este código se recopiló el siguiente argumento de uno de los instrumentos: “Al agregar la pastilla al vaso, dijo: “¡es impresionante... como magia!” (reaccionando con asombro e interés en su semblante). Al terminarlo, dijo: “¡estuvo *cool!*” (refiriéndose al experimento) (Folio 2: Cuaderno de notas, experimento 1).

Discusión y conclusiones

El análisis revela que las y los preescolares muestran un marcado entusiasmo y actitudes positivas hacia los conceptos científicos y los materiales proporcionados, lo que los lleva a involucrarse activamente en las actividades. Este hallazgo se alinea con la observación de Cabello (2011), quien destaca que el entusiasmo y la curiosidad son rasgos comunes en los procesos de aprendizaje y la exploración científica, facilitando así el desarrollo del pensamiento científico.

Una observación significativa es que los participantes demuestran el uso activo de sus habilidades cognitivas al interactuar con los recursos y objetos de estudio. Según Acuña y Quiñones (2021), este tipo de interacción fomenta el crecimiento y desarrollo infantil al proporcionar estímulos que contribuyen a la comprensión de sí mismos y del entorno que los rodea.

Durante la realización de los experimentos, se observó de manera consistente el entusiasmo de las y los participantes al manipular los materiales y al presenciar las reacciones resultantes. Pintado (2015) sugiere que el entusiasmo puede ser visto como un impulsor del comportamiento, ya que quienes se muestran entusiasmados tienden a esforzarse y mantener una actitud positiva.

Esta investigación confirma la influencia de diversos factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, en la planificación y ejecución de actividades de experimentación. Estas actividades se revelaron como estímulos efectivos para promover el desarrollo de habilidades científicas y el interés por la ciencia entre los preescolares. La experimentación proporcionó un ambiente propicio para que las y los participantes pudieran explorar y comprender mejor el mundo que les rodea, lo que favoreció su desarrollo cognitivo y su motivación hacia la ciencia.

En cuanto al logro de los objetivos de la investigación, se identificaron varios factores que influyen en el pensamiento científico de los preescolares. La motivación, el entusiasmo, la curiosidad y las reacciones ante los hechos científicos se destacan como elementos clave en este proceso. Estos hallazgos no solo representan un referente importante para futuras investigaciones, sino que también ofrecen elementos valiosos para mejorar la enseñanza de las ciencias en la educación preescolar. Para futuros estudios, se recomienda investigar cómo la participación de las y los padres, tutores y/o familiares en las actividades científicas puede afectar la motivación y el aprendizaje de los niñas y niños, así como realizar estudios de comparación entre distintos contextos educativos y culturales para identificar factores universales y específicos que influyen en el desarrollo del pensamiento científico en preescolares.

Bibliografía

- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa*. Trillas
- Barrón, Á. (1993). Aprendizaje por descubrimiento: principios y aplicaciones inadecuadas. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 11(1), 3-11. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/39770>
- Cabello, M. J. (2011). Ciencia en educación infantil. La importancia de un "rincón de observación y experimentación" o "de los experimentos" en nuestras aulas. *Pedagogía Magna*, (10), 58-63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3628271>
- Camargo, A. y Hederich, C. (2010). Jerome Bruner: dos teorías cognitivas, dos formas de significar dos enfoques para la enseñanza de la ciencia. *Psicogente*, 13(24), 329-346. <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552357008.pdf>
- Carrillo, A., García, B., Rodríguez, B., Méndez, C., González, M., Balderas, M., Esparza, I., Jaramillo, M., Arredondo, N., Moreno, M., Juárez, S., Luna, S., Aguilar, C. Beltrán, N.,

- Bonilla, S. Camargo, C., Carbella, E., Díaz, A., Carvajal, Y. ... y Herrera, L. (2007). *Experimentos para preescolar*. Coordinación de la Licenciatura en Educación Preescolar, Consejo de Ciencia y Tecnología de Querétaro. <http://www.concyteq.edu.mx/PDF/ManualPreescolarUltimaVersion.pdf>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T. y Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(1), 20-33. <http://www.learntechlib.org/p/195445/>
- Del Valle, A. (1998). Educación de las emociones. *Educación*, VII(14), 169-197. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5056784.pdf>
- Estévez, A., García, C. y Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*, 25(148), 1889-1997. <https://www.kimerius.es/app/download/5798896823/La+atenci%C3%B3n,+una+compleja+funci%C3%B3n+cerebral.pdf>
- Franco, O. (1998). *Del asombro y la curiosidad a la comprensión del mundo: ¿cómo lograrlo?* CubaEduca.
- Fuster, G. y Elida, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- Gamboa, D. (2019). La motivación intrínseca para mejorar el entusiasmo al aprender en estudiantes de quinto grado. *Revista Conexiones: una experiencia más allá del aula*, 11(1), 60-69. https://www.mep.go.cr/sites/default/files/1revistaconexiones2019_a7.pdf
- Goleman, D (1996). *Inteligencia emocional*. Kairós.
- Izaguirre, S. y Ramírez, M. (2017). Desarrollo del pensamiento científico desde una visión social de las ciencias en niños de preescolar. *Educando para Educar* (33). 41-54. <https://beceneslp.edu.mx/ojs2/index.php/epe/article/view/11/11>
- Junco, I. (2010). La motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Temas para la educación* (9), 1-14. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-autonoma-de-santo-domingo/fisica-basica/la-motivacion-en-el-proceso-ensenanza-aprendizaje/37623700>
- Juárez, M. (2022). La música y el desarrollo de habilidades cognitivas en niños de preescolar. *Fronteras en Ciencias Sociales y Humanidades*, 1(2), 89-97. <https://fronterasdelasociedad.com/index.php/fer revista/article/view/88/166>
- Klimavicius, S. (2007). La curiosidad de los alumnos en las clases de ciencias biológicas. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 2(14), 51-69. <https://www.redalyc.org/pdf/4436/443643887003.pdf>
- López, È. (2005). La educación emocional en la educación infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), 153-167. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411927009.pdf>
- Martínez, M., Manteca, M., Vieyra, A., Balcázar, M., Leyva, M., Martínez, J., Delgadillo, M., Becerra, M., Jaime, J., González, A., y Moreno, M. (2017). *Fichero de actividades de experimentación para niños y niñas en edad preescolar: Fenómenos físicos*. Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Guanajuato. <https://www.ugto.mx/campusleon/images/Divisiones/DCI/Fichero-de-experimentos-de-Fsica-26-de-septiembre-de-2017a.pdf>

- Mellado, V., Borrachero, B., Brígido, M., Melo, L., Dávila, A., Cañedo, F., Conde, M., Costillo, E., Cubero, J. Esteban, R., Martínez, G., Ruiz, C., Sánchez, J. Garritz, A., Mcllado, L., Vázquez, B., Jiménez, R. y Bermejo, M. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 11-36 <https://ensciencias.uab.cat/article/view/v32-n3-mellado-borrachero-brigido-melo-et-al/1478-pdf-es>
- Pérez, V., Moreno, J., Quintero, I. y Torquada, A. (2021). El nivel de Preescolar y su acercamiento a la ciencia a través del campo de formación de exploración y comprensión del mundo natural y social. *Revista Conrado*, 17(3), 434-445.
- Pintado, E. (2 de junio de 2015). *Emocionario: ENTUSIASMO*. Aula de Elena. <http://www.auladeelena.com/2015/06/emocionario-entusiasmo.html>
- Poveda, S. (2002). *Importancia de la motivación en el aprendizaje de los niños*. [Tesis de maestría, Universidad de la Sabana Facultad de Pedagogía Infantil]. Intellectum, Repositorio Universidad de La Sabana. <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/2105/121739.pdf?sequence>
- Pujos, A. (2020). Estimulación de la curiosidad infantil basada en experimentos para el desarrollo del pensamiento científico. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Nacional PUCE. <https://repositorio.puce.edu.ec/items/d1af71d5-8720-4cb6-9a74-a464a75060c5>
- Rojas, I. y Cerchiaro, E. (2020). Pequeños exploradores de la ciencia: una propuesta pedagógica para el desarrollo del pensamiento científico en niños de nivel preescolar. *Infancias Imágenes*, 19(2), 80-95. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/infancias/article/view/14783/16427>
- Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53. <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>

ANEXO 1

Cuaderno de notas

Campo de formación académica: Exploración y comprensión del mundo natural y social
Aprendizaje Esperado: Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos.

Experimento: El globo que se infla solo
 Fecha de aplicación: viernes 09 de diciembre

Folio #

Observaciones:

¿Conoces el vinagre?

¿De qué color es?

¿A qué se parece el vinagre? ¿Crees que es lo mismo el vinagre que el agua?

¿Cómo crees que podemos inflar un globo sin soplarlo?

DESPUÉS PRESENTAR MATERIALES

¿Qué crees que pase al mezclar los materiales en la botella?

¿Qué puede pasar con el globo?

¿Qué puede pasar en la botella?

DESPUÉS DE LA ELABORACIÓN DEL EXPERIMENTO

¿Qué observaste?

¿Por qué crees que el globo se infló solo?

Folio #

Observaciones:

¿Conoces el vinagre?

¿De qué color es?

¿A qué se parece el vinagre?

¿Cómo crees que podemos inflar un globo sin soplarlo?

DESPUÉS DE PRESENTAR MATERIALES

¿Qué crees que pase al mezclar los materiales en la botella?

¿Qué puede pasar con el globo?

¿Qué puede pasar en la botella? Podría mucha pero que mucha lava

DESPUÉS DE LA ELABORACIÓN DEL EXPERIMENTO

¿Qué observaste?

¿Por qué crees que el globo se infló solo?

Observaciones generales:

Fuente: elaboración propia con base en Pujos (2020).

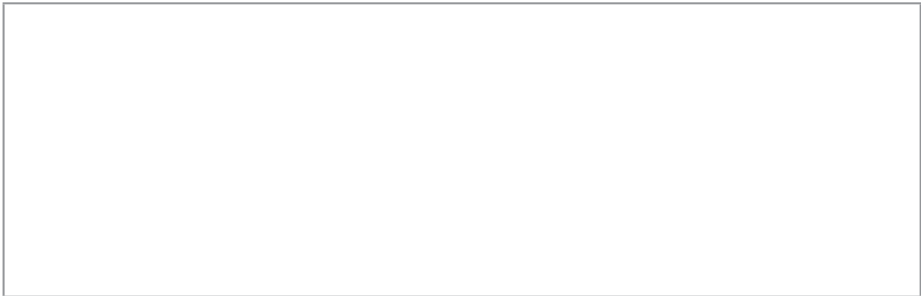
ANEXO 2

Cuaderno de experiencias

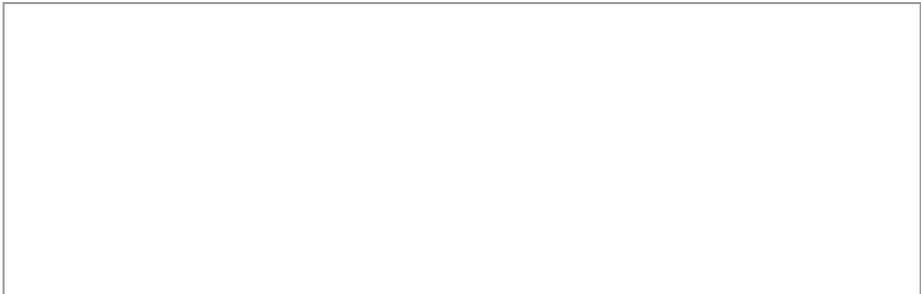
Folio: _____ Fecha: _____

Campo de formación A: Exploración y comprensión del mundo natural y social. **Aprendizaje B:** Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos. **Con????:** Elabora el experimento del globo estático con tu maestra, después dibuja en el cuadro correspondiente lo que se te solicita y coméntale a tu maestra lo que aprendiste.

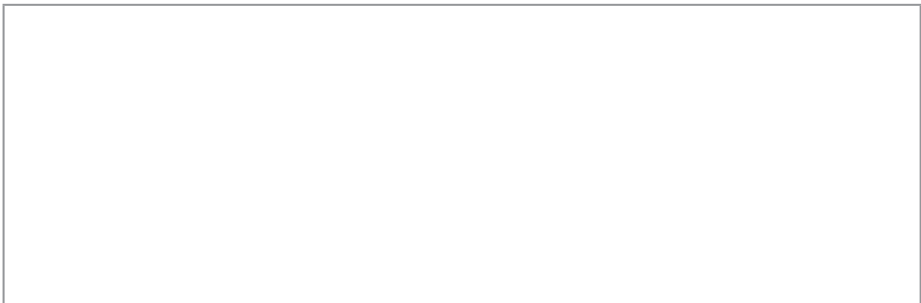
¿QUÉ MATERIALES USASTE?



¿CUÁL ES EL PROCEDIMIENTO PARA HACERLO?



¿QUÉ LE PASÓ AL EXPERIMENTO?



Fuente: elaboración propia con base en Pujos (2020).

