



FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Trabajo Fin de Grado

¿Qué ideas previas tiene el alumnado de 5 años sobre ocho temáticas de carácter científico dentro del Área de Conocimiento del Entorno?

Alumna: Ana M^a Menudo Domínguez

Tutora: Marta Cruz-Guzmán Alcalá

Grado en Educación Infantil

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Opción: Investigación educativa

Junio, 2019

Índice

1. Resumen y palabras claves.....	4
2. Introducción y justificación	6
3. Marco teórico	9
3.1 Las ideas previas del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje	9
3.2 Instrumentos para detectar las ideas previas en el alumnado	10
3.3 ¿Cómo detectar las ideas previas en el alumnado de Educación Infantil?	12
3.4 La evolución de las ideas hacia los conocimientos escolarmente deseables	14
3.5 Breve recopilación de experiencias que han trabajado las ideas previas del alumnado de Educación Infantil sobre temáticas relacionadas con la Ciencia	15
3.6 La ciencia en Educación Infantil	18
3.7 La ciencia en el currículo oficial	20
4. Objetivos.....	23
5. Metodología	24
5.1 Proceso seguido en el desarrollo del trabajo	24
5.2 Participantes del estudio y contexto de la implementación	25
5.3 Instrumentos de diagnóstico de ideas previas y de análisis de las mismas	26
6. Diseño del instrumento para la detección de ideas previas	26
7. Análisis de las ideas previas del alumnado	37
8.1 Implicaciones didácticas	54
8.2 Limitaciones	57
9. Referencias bibliográficas	58
10. Anexos.....	61

Nota: Este documento utiliza lenguaje no sexista. Las referencias a personas o colectivos o citados en los textos en género masculino, por economía del lenguaje, debe entenderse como un género gramatical no marcado. Cuando proceda, será igualmente válida la mención en género femenino.

1. Resumen y palabras claves

Este Trabajo Fin de Grado trata de la realización del diseño, implementación y análisis de un instrumento de detección de ideas previas "científicas" del alumnado del tercer curso del segundo ciclo de educación infantil (5 años). El instrumento fue implementado en cuatro aulas de Educación Infantil, con un total de 77 niños y niñas participantes. La estrategia metodológica básica de este trabajo ha sido la realización de preguntas y actividades interesantes sobre una parte de los contenidos científicos del currículum oficial de Educación Infantil (8/16 temáticas),

Posteriormente, se procedió al análisis de los datos obtenidos, realizando un sistema de categorías para cada contenido. Los resultados muestran que las ideas de los escolares de esta etapa educativa distan del conocimiento escolar deseable en bastantes ámbitos. No obstante, algunos contenidos son ampliamente conocidos por la mayoría.

Se muestran las implicaciones educativas de los resultados obtenidos. Pensamos que, este tema es atractivo e interesante, debido a la importancia del conocimiento de dichas ideas previas en el contexto escolar y su consideración por parte del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras claves: Ideas previas, Educación Infantil, Ciencia Experimental, contenidos de ciencia escolar.

Abstract

This Final Degree Project deals with the realization of the design, implementation and analysis of an instrument for the detection of previous "scientific" ideas of the students of the third year of the second cycle of early childhood education (5 years). The instrument was implemented in four classrooms of Early Childhood Education, with a total of 77 participating children. The basic methodological strategy of this work has been the realization of interesting questions and activities on part of the contents of the official curriculum of Early Childhood Education (8/16 subjects).

Then, we proceeded to the analysis of the data recollected, making a system of categories for each content. The results show that the ideas of the students of this educational stage are far from the desirable school knowledge in many areas. However, some contents are widely known by most.

The educational implications of the results obtained are shown. We think that this topic is attractive and interesting, due to the importance of the knowledge of these previous ideas in the school context and their consideration by the teacher in the teaching and learning process.

Keywords: Previous ideas, Early Childhood Education, Experimental Science, school science contents.

2. Introducción y justificación

El Trabajo de Fin de Grado se plantea como una ocasión para llevar a la práctica los conocimientos que hemos adquirido durante toda nuestra formación en Educación Infantil con el objetivo de participar en su crecimiento y avance. De una forma más precisa, este trabajo se ciñe al diseño de un instrumento para la detección de ideas previas en infantil sobre las ciencias experimentales que colabora en concienciar acerca de la importancia de estas, en edades tempranas. Así mismo, el alumnado puede responder con total libertad sobre una temática y, a partir de estas respuestas, los docentes pueden tomar nota para la posterior puesta en marcha de dicha temática posibilitando un aprendizaje significativo. Este instrumento recoge las ideas y permite analizarlas y tomar las conclusiones oportunas.

Las actividades y preguntas científicas están formuladas a partir de los contenidos del currículo oficial de Educación Infantil en Andalucía. Con este material de intervención, se pretende que el alumnado mantenga una actitud positiva a la hora de abordar estas preguntas y que lo haga con total libertad porque no estamos valorando si su conocimiento previo es correcto o no, simplemente debemos recoger esas ideas previas para que, a partir de ahí, esa información se tenga en cuenta en el abordaje de una nueva temática, descartando conceptos y aprobando otros.

Con este material podemos aproximar la ciencia experimental al alumnado del último curso del segundo ciclo de Educación Infantil. Por tanto, se basa en el diseño, implementación y análisis de las respuestas obtenidas de una serie de ideas previas del alumnado.

Este Trabajo Fin de Grado se ha realizado debido a competencias abordadas durante nuestra formación en el Grado de Educación Infantil. Para ello, se especifican competencias trabajadas en distintas asignaturas:

Atención a la Diversidad en Educación Infantil cursada el primer año. Se adquirieron competencias como GI07.

Didáctica general en el primer año. Se tomaron competencias específicas como “Saber promover la adquisición de hábitos en torno a la autonomía, la libertad, la curiosidad, la observación, la experimentación, la experimentación, la imitación, la aceptación de normas y de límites, el juego simbólico y heurístico”.

Conocimiento del entorno social en Educación Infantil de tercer año (GT2, GT4).

Enseñanza del Entorno Natural en la Etapa de 0 a 6 años cursada en el tercer nivel (GI04, GI07, GI12, EI02, EI11).

La Expresión Plástica en la Infancia y su Didáctica del tercer año (GI03, EI13).

Taller de exploración del entorno cursada en el cuarto año (EI02, EI11, GI13).

Posteriormente, se muestran las competencias anteriormente nombradas.

Competencias generales:

GT. 2 Concebir la profesión docente como un proceso de aprendizaje permanente adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida y comprometido con la innovación, la calidad de la enseñanza y la renovación de prácticas docentes, incorporando procesos de reflexión en la acción y la aplicación contextualizada de experiencias y programas de validez bien fundamentada.

GT. 4 Fomentar y garantizar el respeto a los derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

Competencias transversales:

GI02 Capacidad de análisis y síntesis.

GI03 Capacidad para organizar y planificar.

GI04 Capacidad para la identificación, toma de decisiones y resolución de problemas.

GI07 Capacidad para desenvolverse inicialmente en el desempeño profesional y para afrontar los retos laborales con seguridad, responsabilidad y preocupación por la calidad.

GI12 Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, transfiriéndolos a nuevas situaciones.

GI13 Capacidad, iniciativa y motivación para aprender, investigar y trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas:

EI02 Promover y facilitar los aprendizajes en la primera infancia, desde una perspectiva globalizadora e integradora de las diferentes dimensiones cognitivas, emocional, psicomotora y volitiva.

EI11 Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo en los estudiantes.

EI13 Reflexionar desde una perspectiva conceptual sobre los problemas implicados en el currículo de educación infantil: individualidad personal, conocimiento del entorno y el fenómeno de la comunicación y representación.

3. Marco teórico

3.1 Las ideas previas del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje

En cuanto a las ideas previas del alumnado, vamos a hablar de su tratamiento en el contexto escolar. Es decir, de la importancia del conocimiento de dichas ideas previas por el docente y su consideración en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las ideas previas se van construyendo a lo largo de nuestras vidas en diferentes contextos y situaciones, a través de interacciones con el medio social y natural, fuera o dentro del aula. En numerosos casos, se observa como el docente no toma en cuenta ideas previas del alumnado, por lo que, no planea el proceso de enseñanza en consecuencia con ellas. No obstante, en todas las disciplinas, el aprendizaje es significativo si contamos con las ideas previas de los alumnos, partiendo de ellas y conociéndolas durante y al final del proceso de aprendizaje (Cubero, 2000).

Las ideas de los alumnos se caracterizan de relativa coherencia interna, son comunes entre los alumnos del aula y tienen estabilidad en el tiempo. Además, estas ideas llevan consigo unas características, obstáculos, orientaciones e instrumentos que no debemos olvidar (Díaz, 2004):

- El alumnado vuelve a considerar lo mismo una vez pasado un tiempo.
- El alumnado tiende a decir lo que el docente pretende oír.
- Cada alumno puede tener una idea personal y distinta.
- Si observan que un alumno dice una idea óptima, todos toman esa idea.

Tanto el alumnado como sus ideas son muy diversas, por lo que, uno de sus obstáculos es tender a contemplarse a la media de estas ideas, dejando individualidades por determinar.

Debemos considerar estas ideas durante todo el proceso. Se destacará la planificación de estrategias para recoger ideas y posteriormente, analizarlas con el resto del equipo. Asimismo, se analizará la evolución de estas.

Pero, ¿realmente son útiles? Los son por ser punto de partida de toda planificación docente (Díaz, 2004). Conociendo lo que sabe el alumnado sobre una temática, el docente puede diseñar una propuesta didáctica adaptada a ellos y que pueda promover la evolución de esas ideas hacia las escolarmente deseables.

Pero eso no es todo. Una vez que se detectan esas ideas previas del alumnado, los docentes captan el interés y la motivación del alumnado y los introducen en la temática que se

implementará en el aula. Además, tanto los contenidos como las estructuras cognitivas del alumnado deben estar conectados para que estos puedan establecer una relación. Por lo tanto, cuanta más relación se establezca entre los conocimientos conseguidos, más estable será el aprendizaje adquirido (Hierrezuelo, 1991). Un conocimiento aislado será olvidado con mayor facilidad que un conocimiento relacionado con otro.

Para concluir, debemos cubrir dos objetivos básicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, según Cubero (2000). El docente debe conocer los conocimientos como punto de partida del alumnado. Así, este puede enfocar los objetivos de forma adecuada. Asimismo, el alumnado debe ser consciente y explicar con claridad sus ideas al resto del grupo y las tengan presente, siendo esto un paso necesario para construir su aprendizaje y que evolucionen sus ideas.

Los maestros tienen distintas opiniones sobre la importancia de la detección de ideas previas. Según Martín et al (2013), hay tres niveles de formulación en cuanto al tratamiento que el docente da a las ideas previas de su alumnado. En menor complejidad, los maestros piensan que las ideas de los alumnos no influyen en la metodología de enseñanza, es decir, no tienen interés didáctico. En complejidad intermedia, los maestros piensan que las ideas preexistentes del alumnado son ideas propias mayormente erróneas, y si se detectan al inicio y final de la enseñanza podemos cambiarlas por el conocimiento que se reconoce como correcto o válido. Por último, en un mayor de formulación, las ideas previas del alumnado son consideradas el eje del proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma que van siendo reconstruidas y utilizadas en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la investigación escolar de problemas relevantes (Martín et al., 2013).

En resumen, el alumnado debe construir con la ayuda del docente, el proceso de aprendizaje, desde sus ideas previas al comenzar la temática que se pretenda implementar, durante y hasta el momento final, facilitando así el ser conscientes de sus conocimientos y la reflexión de la evolución de su propio aprendizaje (Cubero, 2000).

3.2 Instrumentos para detectar las ideas previas en el alumnado

En cuanto a las formas de diagnosticar las ideas previas de los alumnos, estas pueden ser muy variadas. En la dinámica normal de clase, a modo de ejemplo, pueden surgir las siguientes:

- El adulto puede dinamizar la clase dando lugar a un debate abierto y la expresión libre. Una manera puede ser a partir de la discusión de resultados con el alumnado haciéndoles tomar conciencia de su punto de partida y de su evolución.
- Convocar otros tipos de expresión como un mural. En él, se podrá analizar lo que se ha expuesto y se puede reconsiderar en distintos puntos del proceso.

Además de las formas de detectar las ideas del alumnado ya mencionadas, es importante destacar varios instrumentos básicos utilizados para el mismo fin, como la observación, los cuestionarios, la entrevista y el debate.

En cuanto a la observación, esta debe ser planificada anteriormente. Debemos considerar los aspectos a observar, anotar lo observado que nos sirva para conocer las concepciones del niño y finalmente, podemos debatir el seguimiento entre varios docentes o profesionales (Díaz, 2004). Debemos anotar la fecha y las actividades que realizaba el alumno cuando se observó, así como la presencia y las actuaciones de otros compañeros que colaboraron con él (Cubero, 2000).

Si hablamos de los cuestionarios, se tendrá presente que se debe pedir el porqué de las respuestas al alumnado, ya que los cuestionarios de verdadero o falso son muy criticados porque no nos dan datos para interpretar, solo conocemos "sí o no". Además, el docente puede elaborar cuestionarios apoyados por dibujos o fotografías y pueden ser leídas por el alumnado o por otra persona que se las lea. En estos cuestionarios, el alumnado puede rodear o señalar los dibujos, por ejemplo. Estos cuestionarios tienen la ventaja de poder implementarse en menor tiempo que con otros instrumentos. Asimismo, podemos combinarlos de modo que podemos hacer preguntas abiertas, señalar ilustraciones, etc. (Cubero, 2000).

Con respecto a los debates al igual que la observación, deben estar planificados previamente para no caer en una rutina en la que hablen los mismos y finalicen imponiendo su criterio. Por lo tanto, se debe seguir un hilo conductor en relación a cuestiones planificadas anteriormente (Díaz, 2004). Si bien es cierto, cabe destacar otros modos de detectar ideas en el alumnado, pero menos conocidas como los dilemas que acaben en un debate o frases y situaciones sin terminar.

Si hablamos de la entrevista, la definimos como una conversación que se desarrolla en torno a un fin. Se presenta como una de las técnicas más óptimas para conocer lo que

sabe el alumnado en Educación Infantil (Gertzog, 1982). Con la entrevista, además, se puede mostrar cómo es el razonamiento del alumnado a lo largo de la conversación (Cubero, 2000).

3.3 ¿Cómo detectar las ideas previas en el alumnado de Educación Infantil?

Las ideas previas de los niños están en constante cambio, debido a que van creciendo y van cambiando su manera de percibir la realidad. Así, van formando esquemas mentales cada vez más concretos, percibiendo la realidad de forma más exacta.

El pensamiento de los niños pequeños es más sincrético que el de los mayores, es decir, describen la realidad en la que viven según su propia visión. Además, los niños globalizan dicha realidad visionándola como un todo y les resulta complicado diferenciar elementos que conforman su contexto. También, podemos atribuirle la característica de poseer un pensamiento egocéntrico, ya que ve la realidad a su forma y cree que el resto la percibe como él. Percibe la realidad como algo que no sufre bastantes modificaciones. Por ejemplo, cuando preguntamos a los niños sobre el embarazo, estos nos responden que el bebé está ya en la barriga. Son incapaces de percibir cambios que van produciéndose en su contexto (Berlanas, 2014).

Además, los niños no son capaces de comprender la casualidad y el azar, buscando a todo lo que ocurre una relación o una finalidad. Así como tener una visión armónica del mundo, encajando todo en su idea. Por lo tanto, para que modifiquen las ideas debemos situarles en un contexto de conflicto en la que la visión armónica no tenga cabida.

Por ello, debemos tener en cuenta estas características para plantearnos actividades que llevaremos a cabo para obtener ideas previas y plantear actividades en las que podamos avanzar en el aprendizaje (Berlanas, 2014).

Los cuestionarios son instrumentos que se aconsejan para muestras de gran número de participantes. Se utiliza para obtener una visión conjunta y contenidos conceptuales, en la mayoría de los casos. Se puede complementar con datos de observaciones, producciones escritas o gráficas o entrevistas. Tanto en los cuestionarios como en las entrevistas, las preguntas no deben parecer planteadas como un examen, se deben referir a contextos o situaciones cotidianas y familiares y se deben realizar preguntas abiertas (se debe preguntar por conceptos y no por términos) planteando problemas para dar una mayor información (Martín et al., 2013). Sin embargo, en Educación Infantil también se pueden utilizar de una forma ajustada a la etapa. Estos

deben abordarse a modo de juego. Se pueden realizar con un módulo introductorio para facilitar el proceso. Las preguntas deben ajustarse al nivel de Educación Infantil, que estén relacionadas con los intereses de los infantes, divertidas y simplificadas, utilizando un lenguaje claro y al alcance del grupo para una mejor comprensión del alumnado, evitando así la frustración. Se requiere el uso de dibujos o juguetes puede ayudar al alumno a manifestar ideas.

En las entrevistas y los debates, al igual que en los cuestionarios, las preguntas que se plantean deben ser abiertas para tener una mayor información que analizar. No obstante, deben ser simples y con un vocabulario ajustado a esta etapa. También encontramos las entrevistas libres, es decir, una charla de carácter informal que permite obtener datos subjetivos del entrevistado, basadas en juegos, con actividades a realizar o dibujos, etc.

Para Educación Infantil, además de los instrumentos ya mencionados, Díaz (2004) propone una serie de instrumentos de detección de ideas previas en el alumnado tales como:

- La narración por parte del docente. Es decir, un "cuento abierto". Así, con la ayuda del alumnado participarán para completar dicho cuento con ideas que les surjan espontáneamente o experimentadas a lo largo de su vida. Asimismo, se utilizan objetos diversos según lo que quiera contar cada alumno, siendo esta una manera óptima de participar.
- Sesiones de juego dramático. Este juego consiste en enunciar las ideas de forma cercana a la realidad expresivas de edades comprendidas alrededor de los 3 años mientras el docente recoge información.
- Además de plantear preguntas, suele dar información de calidad la realización de un dibujo personal. Este instrumento consistente en que el alumnado dibuje algo sobre la temática que se pretende abordar para detectar ideas previas. Obtendremos un dibujo si el alumnado establece un hecho en concreto o una tira de cómic si se representa una secuencia. A partir de ahí, se puede considerar la idea de hacer un mural del grupo.

Estas estrategias sirven de ayuda a los docentes para motivar, introducir a una temática y adaptarse al nivel grupal e individual.

3.4 La evolución de las ideas hacia los conocimientos escolarmente deseables

En cuanto a la importancia de las ideas previas para aprender ciencia, se plantea que el aprendizaje del alumnado se debe a la estructura cognitiva previa que gira entorno a la nueva información (Ausubel, 1980). Esto requiere que las informaciones nuevas sean aprendidas de forma significativa en la medida que otras ideas estén disponibles en la estructura cognitiva del alumnado y trabajen como punto de anclaje sobre las ideas previas. Es decir, las ideas previas están conectadas con los intereses del alumnado y su motivación a la hora de proporcionar su propio aprendizaje, lo cual podríamos llamar "el deseo de aprender".

No se deben considerar las ideas del alumnado como errores de comprensión que debemos eliminar, sino como un conocimiento alternativo que debemos enriquecer con el conocimiento que obtendrán en la escuela (Martín et al., 2013). Todas las ideas nos deben interesar, no solo a nivel individual, también debemos tener claro cuál es la tendencia que predomina en el grupo. Para ello, se ha de diseñar un instrumento de diagnóstico de ideas previas, tal como se ha comentado anteriormente. Una vez implementado en el aula, se categorizan las respuestas obtenidas, para conocer los distintos niveles de formulación que nuestro alumnado tiene para cada uno de los contenidos por los que se ha preguntado. En el caso de las preguntas cerradas, dicha categorización es más sencilla, si bien la información obtenida puede llegar a ser más limitada (Arillo et al., 2013). En todos los casos, se establecen, a nivel grupo clase, frecuencias de aparición de cada nivel de formulación en la clase, con el fin de conocer el punto de partida de nuestro alumnado, necesario para poder adaptar nuestras propuestas didácticas a ellos.

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, estas ideas pueden cambiar, a través de un proceso gradual de reestructuración de la manera de ver el mundo de los alumnos (Martín del Pozo, 2001). El cambio requiere una interacción entre la nueva enseñanza y las ideas iniciales que tenía el alumnado. En dicha interacción, se necesitan dos componentes para que se produzca este cambio. Una de ellas se define por la insatisfacción de la información existente y la potencialidad de la nueva. La otra se trata de las experiencias e interacciones sociales que el alumnado obtenga para influir sobre este cambio (Posner, 1982).

Otros autores han descrito las fases del proceso de reestructuración de las ideas del alumnado. Así, Pozo y Gómez (1998) plantean que la construcción de conocimientos más complejos a partir de otros simples, sigue tres etapas o procesos. El primero es la explicitación de forma progresiva de estas ideas, formalizándolas para favorecer la reestructuración. La reestructuración, como proceso más profundo, dando lugar a cambios más débiles que suponen también un enriquecimiento de las ideas previas. Por último, la integración jerárquica de las ideas que creemos deseables (mayor capacidad de generalización, una estructura conceptual compleja y un poder mayor explicativo).

3.5 Breve recopilación de experiencias que han trabajado las ideas previas del alumnado de Educación Infantil sobre temáticas relacionadas con la Ciencia

Una de las temáticas sobre la que se han estudiado las ideas de los niños, es *la electricidad* (los viajes de cargas eléctricas), con niños de 4 años (Sanz, 2017). Se ofreció al alumnado papel de seda y un globo. Ellos deberían frotarlo para que se pegase el papel al globo. En este caso, se detectaron las ideas previas de los alumnos a través de unas preguntas que el alumnado respondió: ¿qué es la electricidad? El alumnado respondió “la corriente”, “tiene mucha electricidad porque le hemos frotado mucho”. Pero, al no encontrar diversas respuestas, el docente preguntó ¿qué le ha dado electricidad?: “el frote que hemos dado al globo”, “ahora no se pegan porque has tocado por el sitio que has frotado”. Como podemos comprobar, los niños supieron lo que estaba ocurriendo, pero no podían explicarlo adecuadamente. Sin embargo, ellos sabían que se pasaron cargas del papel de seda al globo y eso hace que algunas cosas se peguen o se muevan. El paso de cargas negativas de un objeto a otro, rompía el equilibrio de cargas, por lo que el objeto cargado positivamente atraía al cargado negativamente.

Otras de las temáticas estudiada por otros autores es *el magnetismo* (Sanz, 2018). En este caso, la docente pretendió escuchar todas las sugerencias y estar atenta a todas las consideraciones y descubrimientos espontáneos con la participación del grupo. Al igual que el tema pasado, esta docente utilizó la estrategia de mostrar un objeto (en este caso, un imán) y comenzar preguntas como “¿qué es?”, para que los niños respondieran espontáneamente. El alumnado respondió de la siguiente manera: “es un imán, una cosa que cuando lo acercas a una cosa de metal o de hierro, pega”. Además, la docente intentó ahondar en las primeras ideas preguntando “¿por qué es un imán?” Las respuestas tuvieron relación con la fuerza magnética “la fuerza magnética del imán, porque el imán

tiene una fuerza que lo atrae". Acabó saliendo un concepto del que continuar, como fue la fuerza magnética y se continuaron las preguntas. Los niños respondían que la fuerza está relacionada con el tamaño, es decir, si es pequeño lo atrae y si es grande no. Por lo tanto, no coinciden con el conocimiento escolar deseable, ya que la fuerza magnética no depende del tamaño del objeto imantado. Además, conocen que el imán tiene dos caras y que polos iguales se repelen "los imanes se pegan a otro imán y si le das la vuelta al imán no se pega con todas sus fuerzas. Con todas sus fuerzas se va".

Si en algún caso, en el aula hay silencio y no se responde a la cuestión, el docente hace preguntas distintas para llegar al mismo fin. Posteriormente, realizan una representación gráfica con dibujos personales. En este caso, han realizado una clasificación, ya que se dieron cuenta que algunos metales no son atraídos por los imanes.

Otros autores han trabajado temáticas tales como *el agua* (Martínez y Martínez, 2016). El docente inició la sesión con una adivinanza y una pregunta: ¿Dónde podemos encontrar agua? Las respuestas del alumnado fueron "mar, rio, lluvia..." Posteriormente, les preguntó si en el aula en el que se encontraba había agua y obtuvo respuestas negativas. El docente les propuso acercarse a la ventana, soplar y pasar su dedo por encima del vaho, comprobando que sí había agua en todas partes. A continuación, dibujaron libremente el agua.

Además, se han llevado a cabo experiencias en Infantil sobre temáticas como "los caracoles" (González, Otero, Real, Valiño, Vázquez, y Vidal, S.F.). La detección de ideas previas se realizó a través de la pregunta "¿qué sabemos de los caracoles?". Los alumnos respondieron "tienen una concha y cuernos", "comen lechuga, tomate", "la concha es la casa de los caracoles", "tienen patas muy cortas", "son parecidos a las babosas". Además, se le dio la oportunidad al alumnado de plantear lo que querían saber de dicha temática. Ellos respondieron que querían saber cómo se cuidan, si pueden oír o no, que pasaría si se les rompiera la concha, si podrían vivir o no sin concha, si tienen dientes, si nacen con concha o si necesitan calcio.

En la literatura se encuentran otras experiencias sobre diversas temáticas, por ejemplo, sobre *el Universo* (Cuadrado, 2012). Se comenzó un proyecto en el aula titulado "el Universo" mediante un cofre donde se encontraban un catalejo estelar y unas gafas 3D, donde se vieron imágenes. En la Asamblea se preguntó lo que habían visto y respondieron que habían visto estrellas (había estrellas en dichas imágenes entre otros

elementos). Además, la profesora preguntó qué eran las estrellas. Las respuestas fueron poco variadas, "una estrella brilla en la oscuridad", "están por la noche con la Luna", "solo las estrellas están por la noche con la Luna". También se preguntó por la estrella que más brillaba y se respondió "la estrella polar". La pregunta siguiente fue el por qué brillan las estrellas. La mayoría respondió "para iluminar". Por último, preguntó qué era el Sol. El alumnado respondió su utilidad "da calor", "brilla mucho", "quema mucho". A raíz de la última respuesta, se indagó sobre la localización del Sol y esta vez las repuestas fueron variadas "está quieto", "da vueltas". Posteriormente, se realizó un dibujo libre sobre lo que cada uno creía que era el universo.

También se encuentran temáticas orientadas al *nacimiento de las plantas* (Fernández y Rodríguez, 2006). Este proyecto fue implementado con niños y niñas de 4 años. La profesora despertó la curiosidad en los pequeños haciendo preguntas y esperando que expusieran sus opiniones. En un primer momento, los niños habían tenido la oportunidad de tocar y observar semillas y les informó que, a partir de ellas, nacían las plantas. A partir de ahí, van a ver cómo nace una planta. La profesora les preguntó si conocían el nombre de alguna semilla. Entre las respuestas, nombraron lentejas, alubias, arroz, garbanzos y macarrones. Pudiendo observar respuestas variadas. Además, continuó preguntando el por qué debemos introducir dichas semillas en un frasco para que nazcan las plantas y respondieron de la siguiente manera: "calor para que no pasen frío", "luz para ver", "agua". Por lo que, en cierta manera, se aproximan a una respuesta correcta. También preguntó si las semillas estarían mejor en los frascos o en la tierra y las respuestas fueron variadas: "en los dos sitios", "en la tierra no nacerá porque no llega luz", "en la tierra mejor porque en el algodón no hay comida", "en la tierra porque pueden comer". En este último momento, se puede observar que no hay una respuesta unánime y, a partir de la realización del proceso, se llegará a la respuesta correcta.

Por último, entre otras, se han llevado a cabo experiencias con temáticas como *la alimentación* con niños de 5 años (Echevarría, 1997). La experiencia comenzó a través de la pregunta "¿qué es la alimentación?". La mayoría de los niños y niñas contestaron nombres de alimentos, exceptuando algunas respuestas tales como "comer mucho para no morir", "comer cosas para hacerse grandes", "comer para ponerse fuertes". Además, el profesor, mediante un juego, descubrió los alimentos conocidos y desconocidos por la mayoría del alumnado, aunque no se detallan en el artículo.

3.6 La ciencia en Educación Infantil

Se considera que, en edades tempranas, los niños y niñas entran en contacto directo con el medio natural que les rodea y necesitan dar respuestas y explicaciones a fenómenos naturales que experimentan. En el ámbito escolar, en el nivel de Educación Infantil, las ciencias no se valoran como, por ejemplo, el campo de la lectoescritura. Además, los contenidos en el currículo oficial (BOJA, 2008) se engloban en tres áreas globalizadas. Una de ellas, llamada Conocimiento del Entorno Natural y Social, describe contenidos relacionados con la Ciencia para niños de 0 a 6 años, pero lo hace de un modo confuso, no quedan claros los contenidos dentro de amplios párrafos con fallos conceptuales (por ejemplo, en vez de “materiales” habla de “materia” cuando dice “identificación de elementos, materia y objetos”), que mezclan contenidos con actividades o principios metodológicos y que dificultan enormemente que el docente de Educación Infantil conozca los contenidos mínimos que su alumnado tiene que alcanzar.

La situación comentada se agrava al encontrarse un menor número de investigaciones en el nivel educativo de Educación Infantil dentro del Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales frente a las que se abordan en otros niveles educativos. Además, en las que hay predominan trabajos de tipo diagnóstico y algunas propuestas didácticas, en muchos casos, incompletas. Si bien es cierto, se está empezando a investigar con más rigurosidad en este nivel educativo (Cantó, De Pro y Solbes, 2016). Por ejemplo, Siry y Kremer (2011) han realizado indagaciones en infantil para favorecer la experimentación, todo ello dando importancia a las explicaciones de niños de 5 y 6 años sobre el arcoíris como la referencia para planear la instrucción, es decir, no solo abordando los dibujos como expresión infantil sino la oportunidad de debatir ideas. Siendo estos debates, el punto de partida para el proceso que realiza el docente y su oportunidad de establecer un buen resultado a través de las ideas previas de los niños (Siry y Kremer, 2011).

Otro aspecto de esta escasa ciencia en las aulas de Educación Infantil se puede deber a la formación de los futuros docentes en el Grado. En él, solo hay dos asignaturas obligatorias relacionadas con la Ciencia, ambas cuatrimestrales y claramente insuficientes para formar a futuros profesores, que en su mayoría provienen de una vida académica centrada en las Ciencias sociales, con incluso animadversión por los contenidos de ciencias experimentales. En este contexto, es todavía más preocupante la escasa

investigación que existe en el área de Didáctica de las Ciencias Experimentales en esta etapa infantil (Cantó, De Pro y Solbes, 2016).

Todo el panorama descrito contrasta con las directrices nacionales (la legislación actual ya mencionada) e internacionales que aseveran la necesidad y la importancia de introducir la alfabetización científica en los primeros niveles educativos (Watters, Diezmann, Grieshaber y Davis, 2000). No se debe olvidar que, atendiendo a las características de dicha etapa y a la temprana edad del alumnado, las ciencias en Educación Infantil deberían reunirse en la creación de hábitos y actitudes y no tanto en contenidos específicos (Worth, 2010).

Existen estrategias para promover el desarrollo científico en la infancia. Los niños tienen gran interés y motivación por conocer el mundo que les rodea, y gracias a las actividades relacionadas con la cotidianidad y la naturaleza, pueden obtener oportunidades para aprender. Por ejemplo, el juego al aire libre proporciona dicha oportunidad para manipular objetos, observando los efectos de acciones sobre ellos con los movimientos que se producen y experimentar con fuerzas. Sin embargo, el docente debe conducir estas actividades hacia la adquisición del mayor potencial científico posible (Glauert, 1998). Y como indica Tonucci (1995), haciendo pensar a los niños, ya conseguimos un pensamiento científico infantil.

La ciencia en los niños aporta la construcción de intereses, desarrollar su comprensión sobre el ambiente e identificar su lugar en el que cuidar a los seres vivos y al planeta, respetarlos, además de crear actitudes positivas para aprender.

Y se puede aprender ciencia realizando investigaciones escolares o indagaciones. La formulación de preguntas y predicciones en educación infantil a la hora de introducir indagaciones en el aula de infantil, a pesar de conllevar ciertas dificultades, se considera una de las estrategias más apropiadas para aprender ciencia (Harlen, 2013), debido a que los niños tienen capacidad de razonamiento que usan al construir su conocimiento científico si son guiados de forma correcta (Duschl, Schwein-gruber y Shouse, 2006; Nayfeld, Brenneman y Gelman, 2011).

Hay estudios referidos a la formulación de sus propias preguntas y conjeturas de niños con edades de 4 años en adelante (Kohlhauf, Rutke y Neuhaus, 2011). Deberían aprender la ciencia haciendo ciencia, es decir, el docente debe intervenir en dicho proceso proponiendo preguntas que motiven hacia una indagación interesante y apropiada en esta

etapa (Cruz-Guzmán, García-Carmona y Criado, 2017; Martí, 2012). En Infantil, se deben tratar contenidos acompañados de procesos observables por el alumnado, en los que sientan motivación y se encuentren entorno a su vida cotidiana (García-Carmona, Criado y Cañal, 2014).

3.7 La ciencia en el currículo oficial

Los contenidos curriculares del primer y segundo ciclo de educación infantil se organizan en tres áreas, pudiendo observarse contenidos de carácter científico en ellas. No obstante, no podemos olvidar que se tratan de forma globalizada y que debemos establecer estrategias para implantar dichos contenidos en el alumnado infantil.

En un estudio reciente, García-Carmona, Criado y Cañal (2014) detectaron ciertas insuficiencias en las prescripciones de la LOE, que no favorecen la alfabetización científica esperada en la etapa de primaria. No obstante, se encuentra la necesidad de promover la alfabetización científica desde los 3 años, llevando a cuestionar la medida en la que la regulación española de enseñanzas mínimas para la etapa 3-6 años favorece u obstaculiza tal empeño.

La legislación andaluza (BOJA, 2008), establece los contenidos mínimos que deben saber el alumnado de segundo ciclo de educación infantil en el ámbito de Conocimiento del Medio. Sin embargo, como se ha comentado, su redacción es confusa, tiene errores conceptuales (como utilizar el término “materia” en lugar de “materiales”) y mezcla contenidos con actividades o principios metodológicos. Por todo ello, a continuación, mostramos un pequeño resumen con los contenidos que se han identificado en dicho documento. De todos los contenidos presentes en la legislación que se muestran a continuación, se pretende seleccionar la mitad, de forma aleatoria, con el fin de analizar la otra mitad en futuros trabajos.

Materia Inerte: Se establecen contenidos como la identificación de elementos naturales (agua, arena, piedra, palos), objetos cotidianos y materiales (pintura). Además, se pretende el conocimiento de las propiedades de dichos elementos, objetos y materiales (color, forma, peso, tamaño, sabor, textura, ductilidad, plasticidad, fluidez, dureza, permeabilidad) y su influencia en el comportamiento de los mismos. Por último, el uso de los objetos en los distintos contextos.

Los Seres vivos: Se pretende una diferenciación entre seres vivos (animales y plantas) de seres inertes (piedras, arena, agua). Además de las diferencias y similitudes

entre los seres vivos, las funciones vitales (nutrición, alimentación, respiración, reproducción), las expresiones del medio natural, la interdependencia entre seres vivos y el ciclo vital.

Animales: Se pretende un interés por animales, una descripción de los animales de distintos contextos, cercanos y lejanos (elefante, jirafa...). Además, se incluyen las características morfológicas de los seres vivos (animales).

Plantas: En cuanto a las plantas, se encuentran los siguientes contenidos: Características morfológicas de las plantas (partes de las plantas) y una diferenciación de los tipos de plantas por su tamaño y apariencia (matas, arbustos y árboles). Necesidades y funciones de las plantas. Su ciclo vital.

Las personas: Se incluye su morfología, es decir, las características morfológicas de los seres vivos (las personas) y su ciclo vital.

La nutrición en las personas: Incluyendo en este apartado la respiración y alimentación.

La relación: Aparecen los sentidos, el Sistema Nervioso Central (Cerebro) y el Sistema Locomotor.

La reproducción: El embarazo.

Electricidad: Se incluyen inventos, electrodomésticos y las TIC.

Energía, Fuerza y Movimiento: Aparecen contenidos como la observación de las transformaciones y cambios de los elementos como consecuencias de acciones o fenómenos y la realización de acciones sobre los objetos y materiales (desplazar, transformar, disolver, calentar, enfriar, etc.) para diferenciar proceso-producto, causa-efecto, detectar regularidades, es decir, características permanentes y variables.

Máquinas: Maquinas sencillas y cotidianas (exprimidor) y herramientas sencillas para montaje y desmontaje de juguetes o pequeños electrodomésticos.

TIC: Ordenador, teléfono móvil, radio, prensa digital, y televisión. Las funciones, posibilidades y cómo usarlos.

El mundo y su cuidado: Se incluyen contenidos como diversidad del medio físico. Descripción, estabilidad y conservación. Apreciación de la diversidad, riqueza y belleza del medio natural, procurando su vinculación afectiva a él. Ser humano como

parte del medio natural. Desarrollo de actitudes de interés, cuidados y respeto por la naturaleza. Creación de cierta conciencia ecológica. Razones y actitudes de cuidado y protección de la naturaleza. Interdependencia que se da entre los seres vivos. Elementos del medio como bienes limitados y compartidos, hábitos ecológicos, las 3Rs (reducir, reutilizar, reciclar), evitando consumismo. Valoración del efecto que la actividad humana descontrolada está teniendo sobre el clima (cambio climático).

Incorporación de los distintos elementos naturales a diferentes contextos: campo, mar, montaña, selva, desierto.

Universo: Características elementales y comportamientos naturales como las estrellas, el sol, la luna. Conocimientos de fenómenos como la sucesión de días y noches, las estaciones. Fiestas y costumbres.

Fenómenos meteorológicos: Conocimiento de fenómenos como el viento, la lluvia, la nieve, rayos, truenos, etc. Características elementales y comportamientos naturales como las nubes. Establecer algunas relaciones entre las condiciones del medio natural y los modos de vida de las personas (lluvia-paraguas).

Por último, se ha analizado cómo es la educación infantil en Finlandia, referente actual de educación a nivel internacional. Se observan distintas características que han parecido interesantes. En un primer lugar, se pueden plantear currículums individuales para el alumnado que lo necesite. Los recursos que en ella se emplean son juegos, actividades físicas, resolución de problemas y experiencias concretas. En segundo lugar, los subsistemas trabajan de forma coordinada, pero no interfieren en las tareas del otro. Uno de los subsistemas, la familia, no cuestiona las funciones del equipo docente, es más siente un respeto y admiración por ellos, siendo personas que confían y trabajando conjuntamente para el crecimiento del alumnado. En cuanto al profesor, este califica mediante informes descriptivos. Se valora positivamente la creatividad, el trabajo experimental y la colaboración entre compañeros por encima de la memorización de conceptos. Se da importancia a la ciencia. Los alumnos por clase son en menor número, por lo que permite relación directa con el docente. En Infantil, el horario es menor que en España. Además, Solo tienen una hora curricular y el resto del tiempo lo dedican al juego. Cada centro realiza, según las directrices del Gobierno de Educación, su propio currículo y su plan anual (Martín, 2016).

Por último, me gustaría destacar la educación infantil como el nivel educativo olvidado en la literatura. A lo largo de todo el marco teórico tengo que reconocer que me ha sido difícil encontrar autores que se centren en este nivel educativo, ya que los autores suelen abordar educación primaria o secundaria.

4. Objetivos

Nuestro objetivo general con este Trabajo Fin de Grado es facilitar a la comunidad educativa un análisis de las ideas previas que tiene el alumnado del tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil sobre distintos contenidos mínimos del currículum de Educación Infantil, según la normativa vigente en Andalucía (BOE, 2008).

Los objetivos específicos establecidos para abordar el Trabajo Fin de Grado son los siguientes:

- Seleccionar contenidos, dentro del marco legislativo vigente en Andalucía, para acercar la ciencia al primer nivel educativo. Se pretenden abarcar los contenidos científicos incluidos en el Área de Conocimiento del Entorno. Concretamente, en los bloques I (Medio físico: elementos, relaciones y medidas), exceptuando los contenidos matemáticos y en el Bloque II (Acercamiento a la Naturaleza). De todos los contenidos presentes en la legislación, se pretenden seleccionar la mitad, de forma aleatoria, con el fin de analizar la otra mitad en futuros trabajos.
- Diseñar preguntas apropiadas para detectar las ideas previas de los niños del tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil sobre los contenidos seleccionados, creando un instrumento de detección de ideas previas en el alumnado infantil.
- Conseguir un ambiente agradable para que el alumnado se encuentre cómodo y responda con buena actitud el instrumento empleado.
- Realizar preguntas o actividades científicas acorde con la edad de los entrevistados (5 años).
- Aprender a analizar la información obtenida, categorizando las respuestas, y determinando distintos niveles de formulación para cada contenido.
- Analizar los datos obtenidos y entender las implicaciones didácticas que dicho análisis conlleva.
- Adquirir aprendizajes en la realización de búsquedas de información, no solo en buscadores web científicos y académicos, sino también en revistas y libros incluidos en bases de datos.

- Fomentar la capacidad de sintetizar y de distinguir lo importante de lo secundario.
- Aprender a realizar un trabajo de investigación e indagación de carácter científico y educativo.

5. Metodología

5.1 Proceso seguido en el desarrollo del trabajo

En primer lugar, para realizar el Trabajo Fin de Grado debimos reunirnos con nuestra tutora para decidir sobre la temática y la planificación que emplearíamos para abordar dicho trabajo. Se trataba de conseguir un tema interesante tanto personal como escolarmente, a la vez que original. Por lo tanto, después de otra cita con la tutora, nos mostró un libro acerca de las ideas previas del alumnado de primaria sobre las ciencias experimentales. Esa idea nos hizo formular nuestro trabajo en relación a ese libro, pero esta vez enfocado a Educación Infantil.

Una vez resuelto el primer paso, recurrimos a bastante bibliografía con ayuda de la tutora para poder realizar el marco teórico. También, buscábamos documentación sobre experiencias reales para situarnos en la realidad y conseguir veracidad y experiencia en el trabajo. A la vez que terminábamos dicho marco, comenzamos a recopilar todos los contenidos de la Orden de 5 de agosto de 2008 (BOJA, 2008), por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía, que tratasen las ciencias experimentales. Una vez recopilados todos, seleccionamos la mitad de ellos, de forma aleatoria, para abordarlos en este trabajo. Debido a su extensión, la otra mitad se pretende abordar en futuros trabajos.

A partir de ahí, diseñamos preguntas o actividades con un vocabulario ajustado a la comprensión del alumnado de estas edades bajo la supervisión y guía de la tutora. Además, alternábamos imágenes, cuentos y tareas atractivas como el dibujo. Estos instrumentos de recogida de información fueron muy trabajados ya que, se debía buscar la motivación y el ambiente adecuado para que el alumnado colaborara en la actividad y, así, poder abordar su análisis posterior. Para realizar este instrumento, he encontrado información en distintos textos, pero sobretodo he intentado situarme en el papel de docente y hacer preguntas interesantes, originales y deshuesando cada contenido, sin generalizar. Es decir, de cada contenido he decidido especificar preguntas.

A continuación, debíamos contactar con los centros para implementar este instrumento en las aulas de 5 años. Nuestra tutora escribió a los centros en los que mi

compañera y yo estábamos interesadas en acudir, pero no hubo respuestas. Además, el problema continuó al no poder implementar el instrumento en nuestra jornada de prácticas ya que, estábamos en un centro del primer ciclo de educación infantil. Debido a este problema, decidimos ir personalmente a varios colegios (públicos, privados y concertados), pero mayoritariamente la respuesta fue negativa, debido a la escasez de tiempo en sus programaciones. Si bien es cierto, son los centros concertados y privados los que no permitieron una flexibilidad en sus horarios.

Con respecto a la falta de tiempo, decidimos solucionar estos inconvenientes y centrarnos en centros públicos de distintas zonas donde realizamos las prácticas el pasado año, que nos recibieron sin presentar problemas. No obstante, el alumnado entrevistado se redujo con respecto a nuestra idea inicial. Hubiéramos deseado entrevistas a un mayor número de participantes y de distintos contextos educativos. Se trata de una línea de investigación que abordaremos en un futuro.

Una vez subsanado estos problemas, nos dispusimos a visitar los centros. Tuvimos acceso a las clases de 5 años en dos centros educativos: El CEIP Paz y Amistad y el CEIP Huerta de la Princesa

Al terminar dichas entrevistas, analizamos las respuestas y, entre otras cuestiones, nos dimos cuenta que el alumnado conoce más de lo que en un principio pensábamos, ya que para los distintos conceptos tenían su propia explicación, ya fuera acertada o no. Sin embargo, para ellos su explicación siempre tiene un sentido y un por qué, ya que suelen argumentarla o justificarla con alguna vivencia propia. No obstante, es cierto que, en repetidas ocasiones, el alumnado no supo contestar o interpretar ciertos conceptos, quizás porque las ciencias experimentales no son introducidas en las aulas de educación infantil con la frecuencia y profundidad que se debiera.

Como último paso, redactamos este trabajo que ahora presentamos, y tras sucesivas correcciones y reflexiones, lo presentamos. En el apartado correspondiente, mostramos las conclusiones y limitaciones del estudio.

5.2 Participantes del estudio y contexto de la implementación

Para implementar nuestro instrumento de detección de ideas previas, tuvimos acceso a cuatro clases de 5 años, una clase del CEIP Paz y Amistad y tres clases del CEIP Huerta de la Princesa

- 1) El CEIP Paz y Amistad: En este centro, tuvimos acceso a 15 alumnos (cuatro niños y once niñas), de 5 y 6 años. Se encuentra ubicado en El Polígono Sur, lugar donde se encuentran barrios de índole obrera formados por la Avenida de La Paz, La Oliva, Antonio Machado, Martínez Montañés, Las Letanías y Murillo. El centro engloba una clase de 5 años con 15 alumnos por aula. Este alumnado procede de una familia con un nivel socio-económico medio-bajo.
- 2) CEIP Huerta de la Princesa: En este centro, tuvimos acceso a 62 alumnos ya que, había tres clases de 5 y 6 años (28 niños y 34 niñas). Este centro se encuentra en la localidad sevillana de Dos Hermanas. Se localiza en una de las zonas de mayor crecimiento urbanístico de la localidad. La situación socio-económica y cultural de las familias de este alumnado es media. Este centro cuenta con tres líneas de 5 años con una media de 20-25 alumnos por clase.

En ambos lugares, hemos llevado a cabo la entrevista de la misma manera, por parejas. Las respuestas se recogieron mediante audios, que transcribimos posteriormente, así como dibujos y fotografías.

5.3 Instrumentos de diagnóstico de ideas previas y de análisis de las mismas

El diseño del instrumento de ideas del alumnado se muestra en el apartado 6 de este trabajo. Para analizar las respuestas obtenidas, se estableció un sistema de categorías, en los que se establecieron para cada una de ellas distintos niveles de formulación. Estos son validados mediante descriptores de baja inferencia (respuestas literales del alumnado) y se muestra la proporción de alumnos en cada uno de los niveles.

6. Diseño del instrumento para la detección de ideas previas

En este apartado se incluye el diseño de un instrumento para recopilar las ideas del alumnado sobre los distintos contenidos mínimos del currículum antes de comenzar una propuesta de enseñanza-aprendizaje sobre los mismos. Se trata de un instrumento construido en tres fases.

En la primera se seleccionaron del currículum (BOJA, 2008) los contenidos científicos presentes en el Área de Conocimiento del Medio, del Bloque I: Medio físico: elementos, relaciones y medidas), exceptuando los contenidos matemáticos, y del Bloque II: Acercamiento a la Naturaleza. Es importante destacar que, en el currículum oficial de

Educación Infantil en Andalucía, los contenidos no están listados como tales, sino que aparecen redactados en párrafos, mezclados con principios didácticos y actividades, por lo que la selección de los contenidos mínimos que tiene que llevar al aula el profesorado de Educación Infantil no es tarea fácil.

En una segunda fase, se han seleccionado la mitad de los contenidos científicos del Área de conocimiento del Medio (debido a la extensión de los mismos). Así, todos los presentes en el bloques I (Medio físico: elementos, relaciones y medidas), exceptuando los contenidos matemáticos y en el Bloque II (Acercamiento a la Naturaleza), son: Materia Inerte; Los Seres vivos; Animales; Plantas; Las personas, morfología y ciclo vital; La nutrición en las personas; La relación; La reproducción; Electricidad; Energía, Fuerza y Movimiento; Máquinas; TIC; El mundo y su cuidado; Incorporación de los distintos elementos naturales a diferentes contextos; Universo; y Fenómenos meteorológicos. De ellos, para la realización de este trabajo, y por razones de extensión, de forma aleatoria se seleccionaron la mitad de estas temáticas, dejando el resto para futuros estudios. Así, en este trabajo se seleccionaron las siguientes temáticas: Materia Inerte; Animales; La nutrición en las personas; La reproducción; TIC; Incorporación de los distintos elementos naturales a diferentes contextos; y Fenómenos meteorológicos.

En la tercera fase, se redactaron las preguntas y actividades para preguntar al alumnado de 5 años participante sobre lo que ya conocen sobre los distintos contenidos seleccionados del currículo. Se han diseñado preguntas o actividades con un vocabulario ajustado a la comprensión del alumnado de estas edades. Además, hemos alternado imágenes, cuentos y tareas atractivas como el dibujo. En todo momento se ha buscado la motivación y el ambiente adecuado para que el alumnado colabore en la actividad.

A continuación, se muestra el instrumento diseñado e implementado en las aulas:

1. Materia Inerte: elementos naturales, objetos, materiales.

Contenidos 5 años

- 1.1 Observación e identificación de elementos naturales (agua, arena, rocas, fuego) y materiales (madera, metal, tela, pintura) presentes en su ámbito de actuación. Utilidad para las personas de cada elemento (agua, arena, rocas, fuego, madera, metal, tela, pintura).

- 1.2 Características de los materiales: sabor, color, peso, tamaño y textura, plasticidad, fluidez, dureza y permeabilidad.
- 1.3 Acciones del alumnado sobre los objetos y materiales: transformar, disolver, calentar y enfriar.
- 1.4 Uso de los objetos cotidianos en los distintos contextos (objetos propios de las distintas profesiones).

Instrumento para detectar las ideas de los niños

Entrevista con preguntas:

1.1 Con fotos de agua, arena, roca, fuego, madera, metal, tela y pintura, se pregunta a los niños el nombre de estos elementos naturales. Además, preguntaremos ¿para qué podemos utilizar estos elementos naturales?

1.2 *Sabor:* ¿Podéis decir algún alimento dulce? ¿Y algo salado? ¿Conocéis algún sabor más? Por ejemplo, el limón ¿es dulce, salado o tiene otro sabor?

Color: Además, ¿todos los materiales tienen el mismo color? ¿Por qué? ¿Podéis decirme elementos de distintos colores?

Peso: Tenemos una bola de poliespan blanco grande y una canica que pese de hierro. Mostrarlo y preguntar ¿Pesan igual o uno pesa más que otro? ¿Cuál crees que pesa más y por qué?

Textura: Llevaré a la entrevista un papel de lija, un trozo de tela lisa, una esponja y algodón. La pregunta es, ¿todos tienen la misma textura? ¿Por qué? ¿Qué texturas tienen cada uno de estos elementos?

Dureza: Mostrar una piedra y una esponja: ¿son iguales? ¿Por qué? ¿Cuál es más dura? ¿Por qué?

Permeabilidad: llevar un “protege folios” de plástico con un folio dentro. Echar agua y preguntar “¿por qué no se moja el folio que está dentro?”

Plasticidad: Llevar un muelle y un trozo de plastilina. Les decimos, “si aplastáramos las dos cosas, la plastilina y el muelle, ¿cuál de las dos crees que volvería a su forma primera y cuál no? ¿Por qué?”

Fluidez: Llevamos una botella con una pajita insertada en el tapón, y les preguntamos: “si metemos una piedra grande dentro de la botella y le damos la vuelta a la botella, ¿la piedra saldrá de la botella? ¿Y si metemos agua, y hacemos lo mismo, el agua podrá salir? ¿Por qué?”

1.3 *Transformar*: ¿Sabéis que los árboles nos dan la madera a través de sus troncos? ¿Cómo es posible?

Disolver: ¿Qué pasa cuando vertemos el cola-cao en la leche y le damos vueltas con la cuchara? (solo si no dicen nada: ¿Podemos ver los granitos de cola-cao separados de la leche o están los dos juntos y no se distingue cuál es cuál?)

Calentar: ¿Qué le pasa a la leche cuando la metemos en el microondas?

Enfriar: ¿Para qué sirve el hielo cuando lo vertemos en alguna bebida?

1.4 Llevamos objetos tales como un martillo, jeringuillas y vendas, pizarra y tizas, bombilla y preguntamos: ¿Qué profesión o trabajo realizamos con cada uno de estos elementos? Se pretende que se definan profesiones concretas a través de los distintos objetos cotidianos.

2 Animales.

Contenidos 5 años

2.1 Conocimiento de las características externas de los animales frecuentes en su medio (perros, gatos, caballos, aves, mariposas, hormigas), potenciando la observación de las mismas. Se pretende que se fijen en partes del cuerpo que utiliza el animal para moverse y/o volar, si tiene el cuerpo cubierto por algo (pelos o plumas) o no y si tiene antenas u orejas.

2.2 Descripción de los animales (características externas) de distintos contextos lejanos, prestando atención a características singulares de cada uno de ellos: elefante (orejas grandes y trompa), jirafa (cuello largo, amarillo con manchas marrones), león (los leones machos tienen melena al contrario que las hembras, rugen y son fuertes), camello (dos jorobas), oso (garras, grande y peludo), cocodrilo (escamas y dientes afilados, larga cola), serpiente (lengua viperina, cuerpo alargado, sin patas y con escamas; sonidos que emiten). Concepto de animal salvaje, como aquel que no vive junto al hombre porque tienen instintos salvajes y no se puede domesticar.

2.3 Características morfológicas y funcionales internas de los animales: posesión de branquias (peces) o pulmones, sistema digestivo (boca, estómago, intestino grueso y delgado y ano), si son o no rumiantes y la forma de reproducirse (ovíparos, es decir, se reproducen mediante la puesta de un huevo como la paloma, el pez y la

gallina o vivíparos, se reproducen mediante el desarrollo de un embrión como el león, el gato, el perro y el caballo).

2.4 Descubrimiento de la cadena alimenticia de los animales (carnívoros y herbívoros), valorando la importancia de las plantas para la vida y de la interdependencia animal.

2.5 Desarrollar actitudes de cuidado, interés y respeto por la naturaleza (animales).

Instrumento para detectar las ideas de los niños

Entrevista con preguntas:

2.1 ¿Qué animales conocéis?

Observarán fotos de perros, gatos, caballos, aves como una paloma, mariposas y hormigas. ¿Sabéis cómo se llaman estos animales? En cada foto, explica qué parte de su cuerpo utiliza el animal para moverse y/o volar, si tiene el cuerpo cubierto por algo (pelos o plumas) o no y si tiene antenas u orejas.

2.2 Mostramos fotos de elefante, jirafa, león, camello, oso, cocodrilo y serpiente. ¿Estos animales los podemos tener en casa? ¿Por qué? Describir cada animal y el ruido característico del león y la serpiente.

2.3 *Sistema respiratorio:* ¿Los animales respiran igual que las personas? ¿Y animales como el pez, tienen pulmones como nosotros o respiran de otra manera?

Sistema digestivo: ¿Sabéis que existen animales que una vez que han comido y lo han llevado a su estómago, vuelven a masticarlo y agregarle saliva? ¿Podrías poner un ejemplo?

Sistema reproductor: A los niños se les pide que clasifiquen en un mural los animales, según nazcan de la barriga de su madre o según nazcan de huevos (ovíparos). Los animales que se les presentan son los vivíparos (león, gato, perro, caballo) y ovíparos (paloma, pez, gallina).

2.4 ¿Qué comen los animales cuando las personas no los alimentan? Si no hubiera respuestas de que comen plantas, le preguntaríamos, ¿pueden comer plantas? ¿por qué? ¿Son importantes las plantas para los animales, o no?

2.5 ¿Debemos dar besos y abrazos a los animales? ¿Hay que tratarlos mal? ¿Por qué?

3 La nutrición en las personas (respiración y alimentación).

Contenidos 5 años

- 3.1 Conocimiento de los nutrientes, proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y minerales, y de sus funciones en el organismo (proteínas aporta fibra muscular, los hidratos de carbono energía a corto plazo, las grasas reservas de energía y las vitaminas y minerales regulan procesos del cuerpo que nos ayudan a estar sanos).
- 3.2 Tipos de nutrientes mayoritarios en los distintos alimentos y, por tanto, los beneficios de cada alimento por la presencia de esos nutrientes mayoritarios (según se ha comentado en el contenido 3.1).
- 3.3 Alimentos de origen natural (vegetal o animal) o procesados.
- 3.4 Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el gusto (sabores dulce, amargo, salado y ácido) y con el olfato.
- 3.5 El proceso respiratorio (inspiración y espiración) y órganos implicados.

Instrumento para detectar las ideas de los niños

Entrevista con preguntas:

- 3.1 ¿Conocéis los nutrientes en los alimentos? ¿Y las proteínas, para qué sirven en el cuerpo? ¿Y los hidratos de carbono, para qué sirven en el cuerpo? ¿Qué son las grasas, para qué sirven en el cuerpo? ¿Y las vitaminas y minerales, para qué sirven en el cuerpo?
- 3.2 ¿Conocéis alimentos que tienen vitaminas? ¿Conocéis alimentos que tienen proteínas? ¿Conocéis alimentos que tienen grasas? ¿Conocéis alimentos que tienen hidratos de carbono? ¿Conocéis alimentos que tienen calcio? ¿Para qué sirve cada alimento en nuestro cuerpo?
- 3.3 Poner un ejemplo de alimentos que proceden de los animales, alimentos que proceden de las plantas y alimentos que pasan por la industria y máquinas hasta llegar a nuestro plato.
- 3.4 Llevar un trozo de patata, gominola, limón y una tónica. Una vez que preguntemos al docente si hay diabéticos o intolerantes, les preguntamos: ¿Todos estos elementos huelen igual? ¿Cómo es el olor de cada uno? ¿Y cuál es su sabor?
- 3.5 ¿Cómo respiramos las personas? ¿El aire solo entra dentro de nosotros, o también sale? Haz un dibujo en el que expliques qué hay dentro de nuestro cuerpo, para que podamos respirar. Explícame tu dibujo.

4 La reproducción. Embarazo.

Contenidos 5 años

- 4.1 Diferenciación de aparatos reproductores externos (vulva en las niñas y pene en los niños).
- 4.2 Características morfológicas de aparatos reproductores internos: el aparato reproductor del hombre está formado por pene y escroto donde encontramos espermatozoides. En las mujeres, está formado por vagina, útero y ovarios, donde encontramos óvulos.
- 4.3 El hijo como unión de espermatozoide y de óvulo.
- 4.4 Embarazo: Evolución del feto dentro de la barriga materna. Cambios en el cuerpo de la mujer.
- 4.5 Respuesta a la pregunta, ¿cómo nace un bebé? Parto natural o cesárea.

Instrumento para detectar las ideas de los niños

Realización de un dibujo personal.

- 4.1 Dibujar el aparato reproductor femenino y masculino. Explícame tu dibujo.

Entrevista con preguntas:

- 4.2 ¿El aparato reproductor masculino solo está formado por el pene? ¿Sólo encontramos la vagina en las niñas? ¿Qué tenemos en el interior? ¿Quiénes tienen espermatozoides? ¿Y quiénes óvulos?
- 4.3 ¿Qué pasa si se unen espermatozoides y óvulo? ¿Cómo surge un embarazo?
- 4.4 ¿La barriga de la madre siempre tiene el mismo tamaño? Dibujo de sus cambios de tamaño desde sus puntos de vista.
- 4.5 ¿Cómo nace un bebé? ¿Puede nacer por la barriga? ¿Por qué?

5 Máquinas

Contenidos 5 años

- 5.1 Tipos de máquinas: simples (balancín del parque, el tobogán) y compuestas (el ascensor, el coche, la bicicleta). Su utilidad para las personas.
- 5.2 La bicicleta como ejemplo de máquina: Partes que las componen (manillar, pedal, frenos y cadena) y sus funciones.
- 5.3 Conocimiento de herramientas y su utilización para el montaje y desmontaje de juguetes o pequeños electrodomésticos.
- 5.4 Electricidad: circuitos eléctricos para niños. Su uso en las máquinas. Su origen y el cuidado ambiental.

5.5 Utilidad de las máquinas para la vida de las personas (su uso en hospitales, para comunicación entre personas, para viajar al espacio, entre otros). Los robots y su uso en las distintas profesiones.

Instrumento para detectar las ideas de los niños

Entrevista con preguntas:

- 5.1 ¿Sabes lo que son las máquinas y para qué sirven? Ponme un ejemplo. Se les muestran fotos de máquinas, tales como: balancín, tobogán, ascensor, coche y bicicleta, y fotos de objetos (que no son máquinas), tales como crema de la cara o un jersey, y se les pide que clasifiquen en “son máquinas”, y “no son máquinas”.
- 5.2 Dibujo personal de una bicicleta. Les preguntamos: ¿Para qué sirven el manillar, los frenos, los pedales y la cadena?
- 5.3 ¿Qué herramientas podemos usar para arreglar este juguete (robot de juguete)? Llevar herramientas para que intenten usarlas arreglando el juguete.
- 5.4 Electricidad: llevar un juguete con un circuito eléctrico interior. Les preguntamos: ¿Qué tiene este juguete dentro para poder funcionar? (pilas y cables) y ¿las pilas están conectadas a los cables o no? ¿Conocéis otras máquinas que funcionen con cables por dentro? ¿Todas tienen pilas o las hay con enchufes? ¿Cómo se llama lo que sale del enchufe? ¿Dónde se produce, se crea esa electricidad? ¿Es buena para el planeta?
- 5.5 ¿Para qué sirven las máquinas en los hospitales? ¿Puedes poner algún ejemplo de alguna de esas máquinas? ¿Y qué máquinas utilizamos para comunicarnos entre las personas? ¿Y para viajar, por ejemplo, al espacio?
¿Sabéis si usamos robots para algunos trabajos? Poner ejemplos de algunas profesiones en las que usemos robots.

6 Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento

Contenidos 5 años

6.1 Aproximación en situaciones cotidianas contextualizadas a las funciones, posibilidades y usos de aparatos sencillos como el ordenador, las tablets, y el teléfono móvil (todos ellos con buscador de internet, redes sociales y correo electrónico), la radio, la prensa digital y la TV (como medio de comunicación de masas).

6.2 Uso crítico y responsable de la TV y de la navegación por internet, en lo que concierne a su conducta como usuarios de los programas infantiles y a la publicidad.

6.3 Nuevas tecnologías: conocimiento de códigos QR, y uso de aplicaciones didácticas.

6.4 Conocimientos básicos de robótica. Iniciación a la programación.

Instrumento para detectar las ideas de los niños

Entrevista con preguntas:

6.1 Mostrar fotos del ordenador, tablets, la TV, la radio y teléfono móvil. Para cada foto, les preguntamos: ¿cómo se llama este objeto? ¿Qué podemos hacer con él, para qué sirve?

6.2 Se pregunta primero por la TV y luego por la Tablet:

a. ¿Qué veis en la TV? ¿Cuánto tiempo la veis? ¿Pensáis que ver la TV mucho tiempo es bueno o es malo? ¿Por qué?

b. ¿Te dejan tus padres utilizar la Tablet? ¿Cuándo la usas? ¿Qué programas ves o utilizas? ¿Piensas que utilizarla mucho tiempo es bueno o malo?

6.3 Se les pregunta por código QR y por las aplicaciones didácticas:

a. Se les muestra un código QR y se le pregunta ¿Sabes para qué sirve esto? ¿Sabes dónde los podemos ver?

b. Cuando utilizáis la Tablet, el móvil, o el ordenador, ¿con qué aplicaciones jugáis? ¿cuáles utilizáis?

6.4 Mostrar una foto del Robot Bee Bot. ¿Habéis jugado con este robot? ¿Cómo se juega? ¿Cómo se utilizan los botones? ¿Habéis utilizado un tablero? ¿De qué temática?

7 Conocimiento de los diferentes hábitats naturales a diferentes contextos (campo, mar, montaña, selva, desierto).

Contenidos 5 años

Incorporación de los elementos naturales, animales y plantas a diferentes contextos:

7.1 Campo o granja (animales como ovejas, cerdo, gallina, aves o perros, y plantas como olivo o encinas; cultivos de regadío o de secano).

7.2 Mar (animales como los peces, las ballenas o los delfines y plantas marinas como las algas; la arena, las mareas y el oleaje; agua salada).

7.3 Montañas (animales como la cabra y plantas como matorrales; clima más frío en la cumbre, la nieve; las rocas).

7.4 Selva (gran diversidad de animales como la serpiente o el loro, y de plantas como el plátano o la orquídea; temperaturas cálidas y ambiente húmedo, mucha agua).

7.5 El desierto (pocos animales, como los camellos y pocas plantas, como el cactus; temperaturas extremas durante el día y la noche; escasez de agua).

Instrumento para detectar las ideas de los niños

Entrevista con preguntas:

7.1 Mostrar una foto de una granja donde aparezcan animales como la gallina, la oveja y el cerdo, de plantas como encina u olivo. Les preguntamos: ¿Cómo se llama este lugar? ¿Qué animales aparecen? ¿Cómo se llaman estos árboles? ¿Por qué están en este lugar?

7.2 Mostrar una imagen de la playa, en la que en un primer momento se encuentre el fondo del mar con peces, delfines, ballenas y algas y, en segundo lugar, la arena de la playa. Les preguntamos: ¿Qué es este lugar? ¿Qué animales aparecen? ¿Cómo se llaman estas plantas? ¿Y esta agua es igual que el agua de un río o se diferencia en algo? ¿Qué hay en la orilla? ¿Cómo se llama la parte del mar que va y viene a la orilla?

7.3 Mostrar una foto de una montaña con animales como la cabra y plantas como matorrales. Les preguntamos: ¿Cómo se llama este lugar? ¿Qué animal es este? ¿Y esta planta? ¿En este lugar hace frío o calor? ¿En qué lugar de la montaña hace más frío? ¿Puede nevar? ¿Por qué?

7.4 Mostrar una imagen de una selva con animales como la serpiente y el loro y plantas como el platanero. Les preguntamos: ¿Qué lugar es este? ¿Cómo se llaman estos animales? ¿Y esta planta? ¿Qué alimento nos da esta planta? ¿En este lugar hace calor o frío? ¿Llueve mucho o poco?

7.5 Mostrar una foto del desierto con animales como el camello y plantas como el cactus. Les preguntamos: ¿Qué lugar es este? ¿Cómo se llama este animal? ¿Y esta planta? ¿Hace calor o frío? ¿En este lugar abunda el agua o no?

8 Fenómenos meteorológicos.

Contenidos 5 años

- 8.1 Conocimiento de fenómenos meteorológicos como lluvia, arco iris, viento, nieve, rayos, truenos.
- 8.2 Características de elementos naturales como el Sol (esfera de gas caliente, es una estrella y todos los planetas giran alrededor de él) o las nubes (formadas por la evaporación y condensación del agua de los ríos, mares y lagos y es de vital importancia para el ciclo del agua), así como la necesidad de los mismos para la existencia de la vida humana (sin el sol no es posible la vida humana. Aporta luz a los planetas y es el principal foco del calor).
- 8.3 Fenómenos meteorológicos propios de cada estación del año.
- 8.4 Establecimiento de relaciones entre las condiciones del medio natural y los modos de vida de las personas (modo de vestir como paraguas, botas e impermeables y condiciones meteorológicas).
- 8.5 Descubrimiento de algunos síntomas del cambio climático y factores que lo provocan. Soluciones y forma de frenar el cambio climático que están en nuestras manos, como usar transporte público, utilizar menos electricidad y reciclar).

Instrumento para detectar las ideas de los niños

Entrevista con preguntas:

- 8.1 Mostrar pequeños cortos de vídeos en los que aparezca cada fenómeno, la lluvia, un arco iris, viento, nieve, rayos y truenos. Les preguntamos con cada uno, ¿qué está pasando? ¿Cómo se llama estos fenómenos?

Dibujo personal y explicación:

- 8.2
 - a. Dibuja el Sol en el espacio y explícame el dibujo.
 - b. ¿Qué hace el Sol a las personas y a nuestro planeta? ¿Para qué nos sirve?
 - c. ¿Has visto en el cielo alguna vez las nubes? ¿Qué formas tienen? ¿Sabes cómo se forman?

8.3 ¿Sabéis que son las estaciones del año? ¿Cuántas estaciones hay? ¿Cómo se llaman? Si las conocen, ¿qué podemos observar/ver con mucha frecuencia en cada estación?

Si no las conocen:

Verano: ¿En qué estación brilla más el Sol y hace mucho calor?

Invierno: ¿En cuál puede nevar y llover y hace más frío?

Otoño: ¿Los árboles cambian dependiendo de la estación? ¿En qué estación se caen las hojas de los árboles con mucha frecuencia?

Primavera: ¿En qué estación de año encontramos muchas flores y colores?
¿Hace frío o calor?

8.4 Leer un pequeño cuento en el que los niños finalicen las historias.

Cuento corto: Lola y la lluvia.

Érase una vez, una niña llamada Lola. Era la hora de desayunar cuando escuchó llover desde la cocina. La niña dijo: - Mamá, está comenzando a llover. Tengo que cambiarme de ropa. La mamá respondió: - Buena idea Lola. Debes ponerte... *¿Alguien puede ayudar a Lola a decidir lo que se debe poner?*

Además, Lola al salir de casa camino al colegio recordó que su mamá le dijo que no se olvidase de coger algo para cuando está lloviendo, pero Lola no se acuerda. *¿Alguien puede ayudar a Lola? ¿Qué deben coger?*

8.5 ¿El humo de los coches o autobuses es bueno o malo para el planeta? ¿Por qué?
¿Montar en bicicleta es bueno o malo para el planeta? ¿Por qué? ¿Dejar la luz encendida cuando ya no estamos en la habitación, es bueno o malo para el planeta? ¿Sabes para qué sirven los contenedores de colores (azules, amarillos y verdes) que hay en la calle?

7. Análisis de las ideas previas del alumnado

En este apartado se muestran las ideas del alumnado sobre las temáticas seleccionadas. En todos los casos, se presenta las proporciones de alumnos en cada nivel de formulación. Para cada temática, se han realizado varias preguntas abarcando todos los contenidos.

No obstante, por falta de espacio, en el **anexo 1** se muestra el análisis realizado para estudiar la demanda de aprendizaje del alumnado sobre las ocho temáticas del currículo oficial. A modo de ejemplo, aquí se muestra el análisis de una de las temáticas, la materia inerte.

7.1. Materia Inerte: elementos naturales, objetos, materiales

En cuanto a este primer contenido, se plantearán cuatro puntos con múltiples preguntas a abordar. Entre estas preguntas, se tratarán los elementos naturales y los materiales, su utilidad para las personas, las características de los materiales, las acciones del alumnado sobre los objetos y materiales y usos cotidianos en los distintos contextos.

Pregunta 7.1.1a	¿Qué queremos averiguar?
Con una foto del agua, se pregunta a los niños el nombre de este elemento natural. Además, preguntaremos ¿para qué podemos utilizar este elemento natural?	Observación e identificación de elementos naturales como el agua presente en su ámbito de actuación. Utilidad para las personas del elemento agua.

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican el elemento natural de la foto, el agua, pero asocian su función a personas.	El agua lo vinculan con actividades como: "beber agua y ducharnos", "para echarlo en el biberón"; "el agua es importante para todo nuestro cuerpo, sin el agua no podemos vivir"; "bañarnos en la piscina".	75/77
II. Identifican el elemento natural de la foto, el agua, y asocia su función a plantas y animales.	"regar las plantas"; "y los gatitos también beben agua".	2/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran paso de un nivel a otro. Se debería dedicar tiempo al contenido de agua, pero a asociar su función en otros aspectos. No sólo debemos asociar las funciones del agua a las personas, sino a otros seres vivos como plantas o animales.

Pregunta 7.1.1b	¿Qué queremos averiguar?
Con una foto de la arena, se pregunta a los niños el nombre de dicho elemento natural. Además, preguntaremos ¿para qué podemos utilizar este elemento natural?	Observación e identificación de elementos naturales (arena) presentes en su ámbito de actuación. Utilidad para las personas de la arena.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Conocen el elemento arena, pero no asocia su función (para jugar, su localización en la playa u otras).	“no lo sé” (deja que responda el compañero).	1/77
II. Conocen el elemento arena y su función (para jugar, su localización en la playa u otras).	“para jugar en la playa”; “hago castillos de arena”; “en el parque hay arena para jugar”.	76/77

REFLEXIÓN:

Con respecto a esta cuestión, todo el alumnado conoce el concepto arena y su función, exceptuando una alumna que no fue capaz de asociar el concepto con su función. Por lo tanto, sería un concepto al que se debería dedicar poco tiempo.

Pregunta 7.1.1c	¿Qué queremos averiguar?
Con una foto del fuego, se pregunta a los niños el nombre de dicho elemento natural. Además, preguntaremos ¿para qué podemos utilizar este elemento natural?	Observación e identificación de elementos naturales (fuego) presentes en su ámbito de actuación. Utilidad para las personas del fuego.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Conocen el elemento fuego, pero no sabe su función (quemar, calentar).	“con el fuego se juega”.	1/77
II. Conocen el elemento fuego, y asocia su función (quemar, calentar).	“el fuego quema los pastos y bosques”; “no podemos quemar con el fuego porque es caliente”.	76/77

REFLEXIÓN:

La mayoría del alumnado reconoce el fuego y su función. Por lo que, se trata de un contenido importante que los niños conocen. Si bien es cierto, no está de más el poder argumentar ejemplos de funciones del fuego, de su peligrosidad, etc.

Pregunta 7.1.1d	¿Qué queremos averiguar?
Con fotos de la madera, se pregunta a los niños el nombre de este material. Además,	Observación e identificación de materiales (madera) presentes en su ámbito de actuación. Utilidad para las personas de este material (madera).

preguntaremos ¿para qué podemos utilizar este material?

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Conocen el material madera, pero no sabe su función (hacer mobiliario, se extrae de los árboles).	“es madera que cogemos de los árboles para hacer la comida”; “las tablas de madera”.	2/77
II. Conocen el elemento madera, y asocia su función (hacer mobiliario, se extrae de los árboles).	“es madera que cogemos de los árboles y no se pueden cortar porque nos vamos a quedar sin árboles”; “podemos hacer cabañas como la de los tres cerditos”; “esta mesa es de madera porque la seño Alicia lo ha dicho”.	75/77

REFLEXIÓN:

Con respecto a esta cuestión, el alumnado sigue conociendo los nombres de los materiales que planteamos. Si bien es cierto, se debe trabajar la función de estos materiales que, en ocasiones, se plantea de forma equivocada.

Pregunta 7.1.1e

Con fotos del metal, se pregunta a los niños el nombre de este material. Además, preguntaremos ¿para qué podemos utilizar este material?

¿Qué queremos averiguar?

Observación e identificación de materiales (metal) presentes en su ámbito de actuación. Utilidad para las personas de este material (metal).

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Conocen el material metal, pero no sabe su función (hacer instrumento duros).	“acero”; “se utiliza para jugar a las cocinitas”.	77/77
II. Conocen el elemento metal, y asocia su función (hacer instrumentos duros).		0/77

REFLEXIÓN:

Con respecto a esta cuestión, el alumnado conoce el concepto de metal, pero no sabe asociar su función a hacer materiales duros o ser un buen conductor del calor. Por ello, sería necesario indagar y abordar este contenido de una forma más pausada y detenida, ya que se trata de un contenido importante.

Pregunta 7.1.1f

¿Qué queremos averiguar?

Con fotos de la tela, se pregunta a los niños el nombre de este material. Además, preguntaremos ¿para qué podemos utilizar este material?

Observación e identificación de materiales (tela) presentes en su ámbito de actuación. Utilidad para las personas de este material (tela).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Conocen el material tela, pero no sabe su función (elaborar ropa).	“la tela para hacer ventanas”.	5/77
II. Conocen el elemento tela, y asocia su función (elaborar ropa).	“con la tela se hace ropa”; “vestidos”; “trajes de novia”.	72/77

REFLEXIÓN:

El concepto de “tela”, es bastante cotidiano en el día a día del alumnado. No obstante, tengo la impresión de que no identifican todas las posibles funciones que puede tener la tela. Aun así, los resultados son bastante positivos.

Pregunta 7.1.1g	¿Qué queremos averiguar?
Con fotos de la pintura, se pregunta a los niños el nombre de este material. Además, preguntaremos ¿para qué podemos utilizar este material?	Observación e identificación de materiales (pintura) presentes en su ámbito de actuación. Utilidad para las personas de este material (pintura).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Conocen el elemento pintura, y su utilidad (pintar en el colegio, una casa, el parque).	“con la pintura y los pinceles hacemos dibujos”; “pintar en la pizarra”; “pintar en la pared con pintura blanca”.	77/77

REFLEXIÓN:

El concepto de pintura está bastante claro entre el alumnado entrevistado. Se trata de un material muy cotidiano en su día a día tanto en la escuela como en otros aspectos. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2a	¿Qué queremos averiguar?
¿Podéis decir algún alimento dulce?	Características de los materiales: sabor dulce.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Conocen al menos algún alimento dulce.	“dulces”; “tarta de cumpleaños”; “chuches”; “helados”.	77/77

REFLEXIÓN:

Con respecto a esta pregunta, el número total del alumnado entrevistado responde al menos con un alimento dulce. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2b	¿Qué queremos averiguar?
¿Podéis decir algún alimento salado?	Características de los materiales: sabor salado.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen al menos algún alimento salado.	“no sé”.	75/77
II. Conocen al menos algún alimento salado.	“salado como la sal”.	2/77

REFLEXIÓN:

Con respecto a esta pregunta, la mayoría del alumnado no identifica un alimento de sabor salado. Por lo que, se debe dedicar tiempo al paso de un nivel a otro.

Pregunta 7.1.2c	¿Qué queremos averiguar?
¿Conocéis algún sabor más aparte del sabor dulce y salado?	Características de los materiales: sabor.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen un sabor más.	“cuando está bueno”.	75/77
II. Conocen algún sabor más.	“salado como la sal”.	2/77

REFLEXIÓN:

Con respecto a esta pregunta, la mayoría no responde con otro sabor aparte del dulce y salado. Los sabores dulce y salado se deben abordar para poder profundizar en los distintos sabores posteriores.

Pregunta 7.1.2d

¿Todos los materiales tienen el mismo color?

¿Qué queremos averiguar?

Características de los materiales: color.

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican que no todos los materiales tienen el mismo color.

“sí, cada cosa tiene un color”.

77/77

REFLEXIÓN:

En este caso, el número completo del alumnado entrevistado reconoce que todos los objetos tienen colores distintos, excepto un alumno. Dicho alumno, posteriormente, argumenta correctamente que cada cosa tiene un color. No hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.1.2e

¿Por qué? (En relación a la respuesta anterior: ¿todos los materiales tienen el mismo color?).

¿Qué queremos averiguar?

Características de los materiales: color.

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican que no todos los materiales tienen el mismo color y la argumentación se basa en la descripción de la realidad que ven.

“ las manzanas pueden ser rojas y verdes y muchos colores más”; “el agua es transparente”; “hay muchas cosas con muchos colores como el arcoíris”.

77/77

II. Además, argumentan que el color es debido a fenómenos relacionados con la transmisión de los rayos solares

0/77

REFLEXIÓN:

El alumnado responde correctamente que todos los objetos tienen colores distintos y a la hora de abordar la argumentación, se basa en la descripción de la realidad que ven. Sin embargo, ningún alumno habla de la causa óptica de la visión del color, ni siquiera hablan de la necesidad de que exista luz, y mucho menos de ningún fenómeno relacionado con la misma (reflexión ni absorción de la luz). Por lo tanto, sería un tema que plantear en el proceso de enseñanza y aprendizaje para resolver dudas.

Pregunta 7.1.2f

¿Podéis decirme elementos de distintos colores?

¿Qué queremos averiguar?

Características de los materiales: color.

Categorías**Descriptores de baja inferencia****Frecuencia**

I. No identifican elementos de distintos colores.

“no sé”.

1/77

II. Identifican elementos de distintos colores.

“manzanas rojas y verdes”; “agua transparente”; “rotuladores de muchos colores”; cuerpos de muchos colores”.

76/77

REFLEXIÓN:

Con respecto a esta cuestión, la mayoría casi absoluta es capaz de responderme con un elemento de un color, ya sea de la clase o alguna ocurrencia del momento. Este contenido es escaso de dificultad y con una breve explicación y ejemplificación, el mensaje puede llegar correctamente al alumnado.

Pregunta 7.1.2g

Tenemos una bola de poliespan blanca grande y una canica que pesa bastante, de hierro. Mostrarlo y preguntar ¿Pesan igual o uno pesa más que otro? ¿Por qué?

¿Qué queremos averiguar?

Características de los materiales: peso.

Categorías**Descriptores de baja inferencia****Frecuencia**

I. Reconocen que pesan igual.

“lo mismo porque las dos son bolas”.

1/77

II. Reconoce que pesa más la

“pesa más la bola grande porque es más”

10/77

bola grande, por lo que grande".
confunden el tamaño con el
peso del objeto.

III. Reconocen que pesa más la canica, pero lo argumenta bien (su tamaño es menor, pero su material pesa más). "la bola grande no pesa casi nada"; "no tiene nada por dentro, solo esponjita"; "es blandita"; "la canica pesa más, pero es más pequeña". 66/77

REFLEXIÓN:

Aunque hay mayor proporción de alumnos en la respuesta correcta, ha incrementado los alumnos de la respuesta anterior. Se trata de un contenido bastante denso porque se atribuye el peso al tamaño y no es adecuado. Por lo tanto, se debe abordar en este contenido con un tiempo de asimilación en el alumnado.

Pregunta 7.1.2h

Con un papel de lija, un trozo de tela lisa, una esponja y algodón. La pregunta es, ¿todos tienen la misma textura? ¿Por qué?

¿Qué queremos averiguar?

Características de los materiales: textura.

Categorías

Descriptor de baja inferencia

Frecuencia

I. Identifican que todos no tienen la misma textura y lo argumentan correctamente.

"lo mismo porque las dos son bolas".

77/77

REFLEXIÓN:

En esta cuestión, se puede observar que el alumnado identifica que todos los elementos o materiales no son iguales en cuanto a su textura, hay texturas más suaves, lisas, rugosas, etc. Por lo tanto, es un concepto que ya conocen. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2i

¿Qué texturas tiene la lija?

¿Qué queremos averiguar?

Características de los materiales: textura.

Categorías

Descriptor de baja inferencia

Frecuencia

I. Identifican la textura "es más dura y tiene montañitas pequeñas". 77/77
correctamente (rugosa).

REFLEXIÓN:

El alumnado toca el material que se le expone y tiene conocimientos suficientes para hablar de la textura de dicho material. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2j ¿Qué textura tiene el trozo de tela?	¿Qué queremos averiguar? Características de los materiales: textura.
--	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican la textura "lisa"; "suave". correctamente (suave o lisa).		77/77

REFLEXIÓN:

El alumnado toca el material que se le expone y tiene conocimientos suficientes para hablar de la textura de dicho material de forma correcta. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2k ¿Qué textura tiene la esponja?	¿Qué queremos averiguar? Características de los materiales: textura.
--	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican la textura "tiene montañitas como la lija, pero no raspa"; correctamente (en este caso, "rugosa"; "con arrugas". rugosa).		77/77

REFLEXIÓN:

El alumnado toca el material que se le expone y tiene conocimientos suficientes para hablar de la textura de dicho material de forma correcta. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2m ¿Qué texturas tiene el algodón?	¿Qué queremos averiguar? Características de los materiales: textura.
---	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican la textura correctamente (suave).	“suave, pero no es como la tela”.	77/77

REFLEXIÓN:

El alumnado toca el material que se le expone y tiene conocimientos suficientes para hablar de la textura de dicho material de forma correcta. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2n Mostrar una piedra y una esponja: ¿cuál es más dura? ¿por qué?	¿Qué queremos averiguar? Características de los materiales: dureza.
--	---

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que la esponja es más dura y, además, confunden el peso de los objetos.	“la esponja pesa más”.	1/77
II. Identifican que la piedra es más dura y argumentan correctamente (el material de la piedra es muy duro y no podemos moldearla).	“la piedra es más dura”; “si se te cae una piedra duele más”.	76/77

REFLEXIÓN:

El alumnado identifica correctamente que ambos elementos no son iguales. No obstante, se debe profundizar sobre el contenido de la dureza, ya que a simple vista dos materiales pueden parecer iguales, pero se debe abordar si son igual de duros o si se moldean y vuelven a su forma original.

Pregunta 7.1.2ñ Llevar un “protege folios” de plástico con un folio dentro. Echar agua y preguntar “¿por	¿Qué queremos averiguar? Características de los materiales: permeabilidad.
--	--

qué no se moja el folio que está dentro?

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican la permeabilidad del plástico.	“porque se ha caído el agua”.	12/77
II. El plástico es impermeable e impide que traspase el agua.	“porque hay un plástico”; “el plástico es como un paraguas”.	65/77

REFLEXIÓN:

Hay gran confusión en este contenido. Aunque parece un contenido fácil de asimilar porque el plástico funciona de impermeable, son múltiples los casos erróneos en sus respuestas. Por lo tanto, se trata de un contenido que hay que abordar, sobre todo con ejemplificación, lo cual resultará bastante más fructífero.

Pregunta 7.1.2o

Llevar un muelle y un trozo de plastilina. Les decimos, “si aplastáramos las dos cosas, la plastilina y el muelle, ¿cuál de las dos crees que volvería a su forma primera y cuál no? ¿Por qué?”

¿Qué queremos averiguar?

Características de los materiales: plasticidad.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que el muelle llega a su forma original y lo argumentan correctamente (el muelle se puede aplastar y vuelve a su forma original y la plastilina es plástica y conserva la forma que establezcamos de forma permanente).	“cuando jugamos con la plastilina, hacemos formas y así se quedan”; “el muelle salta cuando lo apretamos”; “se vuelve a poner otra vez de pie”.	77/77

REFLEXIÓN:

El contenido de plasticidad está totalmente comprendido entre el alumnado entrevistado. La mayoría explican con vivencias que el muelle puede cambiar de forma por un tiempo, pero vuelve a su forma original. Sin embargo, la plastilina podemos darle forma y que se conserve esa forma todo el tiempo que estimemos oportuno. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2p	¿Qué queremos averiguar?
Llevamos una botella con una pajita insertada en el tapón, y les preguntamos: "si metemos una piedra grande dentro de la botella y le damos la vuelta a la botella, ¿la piedra saldrá de la botella?"	Características de los materiales: fluidez.

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que la piedra no sale de la botella.	"la piedra es muy grande y no cabe por la pajita".	77/77

REFLEXIÓN:

El alumnado es consciente de que elementos con mayor tamaño y duros, sin capacidad de moldearlos, no pueden introducirse por diferentes lugares. Por lo tanto, una piedra no puede introducirse por un orificio pequeño. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.2q	¿Qué queremos averiguar?
Llevamos una botella con una pajita insertada en el tapón, y les preguntamos: ¿Si metemos agua, y damos la vuelta a la botella, el agua podrá salir? ¿Por qué?	Características de los materiales: fluidez.

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que el agua si puede salir de la botella.	"si puede salir porque el agua entra en casi todos los sitios"; "el agua cabe en la pajita y sale"; "cuando bebemos también sale".	77/77

REFLEXIÓN:

El alumnado es consciente de que elementos con mayor tamaño y duros, sin capacidad de moldearlos, no pueden introducirse por diferentes lugares. Por lo tanto, el agua, al contrario, cuenta con fluidez y puede ser introducida por la pajita para salir de la botella. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.1.3 a	¿Qué queremos averiguar?
-------------------------	---------------------------------

¿Sabéis que los árboles nos dan la madera a través de sus troncos? ¿Cómo es posible?

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. No saben/no contestan.		12/77
II. Reconocen que los árboles dan la madera a través de sus troncos, pero no saben explicar el por qué (a través de la tala de árboles mediante un proceso).	“la madera la cogemos del árbol”; “no sé dónde está la madera del árbol”.	49/77
III. Reconocen que los árboles nos dan la madera a través de sus troncos y saben explicar el por qué (a través de la tala de árboles mediante un proceso).	“se coge el tronco del árbol y se tira al suelo y luego lo llevamos a la fábrica y cuando pasa mucho tiempo podemos traernos la madera”.	16/77

REFLEXIÓN:

En cuanto a este concepto, se debe abordar con profundidad debido al número de alumnos que encontramos en las categorías I y II. Se debe comenzar desde la materia prima de la madera (el tronco), su tala y su proceso.

Pregunta 7.1.3b

¿Qué pasa cuando vertemos cola-cao en la leche y le damos vueltas con la cuchara?

¿Qué queremos averiguar?

Acciones del alumnado sobre los objetos y materiales: disolver.

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. No reconocen lo que ocurre con el cola-cao cuando se vierte en la leche (los granos de cola-cao no se distinguen de la leche).	“No pasa nada”; “podemos ver los polvitos del cola-cao”.	47/77
II. Reconocen lo que ocurre con el cola-cao cuando se vierte en la leche (los granos de cola-cao no se distinguen de la leche, conocen el concepto de la disolución, aunque no le pongan nombre).	“Los polvitos de cola-cao se mezclan con la leche que estaba sola”; “se mezcla con la cuchara y se hace un cola-cao”.	30/77

REFLEXIÓN:

Martillo	Carpintero	25/77	52/77
Jeringuilla	Médico	0/77	77/77
Pizarra	Maestro	0/77	77/77
Bombilla	Electricista	3/77	74/77

REFLEXIONES:

Con respecto a esta cuestión, el alumnado responde correctamente al nombre del objeto mostrado. En este caso, un martillo. No obstante, esa no es la cuestión. Por ello, hay la mitad de los entrevistados que no identifican la profesión o algún trabajo que se realice con el martillo y se debería abordar este contenido con más profundidad.

Con respecto al siguiente material, el alumnado responde correctamente la profesión o el desempeño de algún trabajo con los materiales mostrados (jeringuillas, vendas) ya que, el médico y la consulta son situaciones más cotidianas y son capaces de asociar dicha profesión a los utensilios nombrados anteriormente. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

En relación a la siguiente pregunta, el alumnado responde correctamente la profesión o el desempeño de algún trabajo con los materiales mostrados (pizarra y tizas) ya que, la profesión de docente y los materiales expuestos son vivenciados día a día en las aulas y las escuelas. Por ello, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Por último, la mayoría del alumnado sabe qué es una bombilla y alguna utilidad que se le da a dicho elemento. No obstante, me sorprende el alumnado que no conoce este utensilio. Por ello, al ser un instrumento que abordamos en nuestro día a día, debemos profundizar que en el interior de esas lámparas que tenemos tanto en la escuela, en casa o incluso en las farolas de la calle, se encuentran bombillas que nos permiten obtener luz. Además, las profesiones relacionadas con las bombillas y la electricidad son los electricistas.

8. Conclusiones

Con este Trabajo Fin de Grado se pretendía elaborar un instrumento para recoger ideas previas "científicas" que tiene el alumnado de 5 años de educación infantil. Para ello, se seleccionaron contenidos, dentro del marco legislativo vigente en Andalucía, abarcando contenidos científicos incluidos en el Área de Conocimiento del Entorno

(Bloques I y II, excepto los contenidos matemáticos). En este caso, se seleccionaron de forma aleatoria ocho contenidos, con el fin de analizar el resto en trabajos futuros.

Por lo tanto, este objetivo que se estableció al principio de este trabajo, ha sido cumplido. A pesar de que, en la legislación los contenidos no están listados como tales, sino que aparecen redactados en párrafos y mezclados con principios didácticos y actividades, se ha sido capaz de identificar las 16 temáticas principales y seleccionar la mitad de ellas, es decir, se han seleccionado ocho al azar: Materia Inerte; Animales; La nutrición en las personas; La reproducción: embarazo; Electricidad; TIC; Incorporación de los distintos elementos naturales a diferentes contextos; y Fenómenos meteorológicos.

Con respecto al segundo objetivo que se marcó en dicho trabajo, encontramos el diseño de preguntas apropiadas para la detección de ideas previas que hablamos anteriormente sobre los contenidos seleccionados previamente, para poder crear el instrumento de detección de ideas previas en el alumnado infantil. En este caso, este objetivo está cubierto debido a que, con la guía y orientación de la tutora en todo momento, se ha podido diseñar un instrumento bastante específico con múltiples preguntas para asegurarnos de obtener respuestas y la mayor cantidad posible de información.

En cuanto al tercer objetivo planteado en este Trabajo Fin de Grado, se trataba de conseguir un ambiente agradable para que el alumnado se encontrara cómodo y respondiese con buena actitud al instrumento que se había diseñado. Este objetivo se ha cumplido, ya que realizamos las preguntas por parejas, para que se sintieran más protegidos y con confianza al tener un compañero que conocían al lado. Además, se presentaron bastantes imágenes, cuentos, dibujos y materiales interesantes y atractivos que hicieron sentirse al alumno cómodo en todo momento y, por tanto, contestar a todas las cuestiones con una actitud positiva.

Además, con base al cuarto objetivo planteado, se han realizado preguntas y actividades científicas acordes con la edad de los entrevistados (5 años). El alumnado, en todo momento, fue capaz de entender todas las preguntas. No obstante, las respuestas a las cuestiones se realizaron en relación a si conocían o desconocían el tema, pero en sí la pregunta no tuvo dificultad alguna.

Por otro lado, en cuanto al análisis de información obtenida, categorizando respuestas y determinando distintos niveles de formulación para cada contenido, se puede

observar el análisis de la demanda de aprendizaje del alumnado para cada contenido y cada una de las preguntas, según la frecuencia del alumnado existente en cada nivel. Además, con respecto al siguiente objetivo planteado, se ha realizado una reflexión posterior de cada pregunta, analizando así los datos obtenidos y entendiendo implicaciones didácticas que dicho análisis conlleva.

En cuanto a la adquisición de aprendizaje de la autora en la relación con las búsquedas de información, no solo en buscadores web científicos y académicos, sino también en revistas y libros incluidos en base de datos, se ha realizado un marco teórico bastante fundamentado y referenciado con bastantes artículos, proyectos didácticos implementados en el aula, experiencias, etc. Todo bajo la guía y orientación de la tutora.

Con respeto a la capacidad de sintetizar y distinguir lo importante de lo secundario, se ha realizado un Trabajo Fin de Grado bastante claro y conciso a la hora de plantear lo que se quería llevar a cabo, es decir, un diseño claro y elaborado, un análisis con bastante información, pero de forma clara y específica y unas conclusiones claras y resumiendo lo primordial.

Por último, se ha aprendido a realizar un trabajo de investigación e indagación de carácter científico y educativo, ya que se muestra un trabajo elaborado en el que se ha formulado una pregunta de investigación que se ha respondido con la investigación didáctica. Además, para garantizar calidad a la indagación, se recogen todas las respuestas de forma seria y se establece una investigación rigurosa.

8.1 Implicaciones didácticas

Con respecto al análisis del instrumento anterior, se debe abordar un breve resumen de sus resultados. En primer lugar, existen cuestiones que el alumnado entrevistado al completo responde según el conocimiento escolar deseable. También, se pueden observar cuestiones conocidas solo por una parte del alumnado. Por último, hay cuestiones que el número completo del alumnado entrevistado demanda un aprendizaje de dicho contenido.

Las cuestiones conocidas por todo el alumnado entrevistado son las siguientes: Reconocer el material pintura y su utilidad en el ámbito de las personas; Nombrar algún alimento dulce; Identificar que todos los materiales no tienen el mismo color y argumentar su respuesta correctamente; Identificar y diferenciar las texturas de un papel de lija, un trozo de tela lisa, una esponja y un algodón, y argumentar correctamente su respuesta;

Identificar y argumentar la plasticidad de un muelle y un trozo de plastilina; Reconocer la fluidez del agua, al contrario, que la de una piedra grande; Establecer acciones del alumnado sobre los objetos y material como calentar en un microondas o enfriar con hielos; Reconocer profesiones a través de objetos como jeringuillas y vendas (médico) y pizarra y tizas (docente); Identificar el nombre del animal, la parte de su cuerpo que usa para moverse y/o volar y de qué está cubierto (mariposa, hormiga, perro, gato y caballo); Identificar que los animales salvajes deben estar en su hábitat (elefante, jirafa, león, camello, oso y cocodrilo) y sus principales características (elefante, jirafa, león y oso); Desarrollar actitudes de cuidado, interés y respeto por la naturaleza (animales); Identificar sensaciones primarias relacionadas con el olfato (trozo de patata, gominola, limón y tónica) y el gusto (salado, dulce); Identificar cómo respiramos las personas, Dibujar e identificar el aparato reproductor femenino y masculino; Identificar los cambios de tamaño que experimenta la barriga de la madre durante el embarazo; Reconocer herramientas para arreglar un robot de juguete; Identificar correctamente para qué sirven las máquinas en los hospitales y reconocer máquinas para comunicarnos entre las personas; Reconocimiento de elementos como el ordenador, Tablet, TV, radio y teléfono móvil y un uso de cada uno de estos elementos; Identificar aplicaciones que utilizan en los diferentes aparatos tecnológicos; Identificar el campo, el mar, la montaña, el desierto (la temperatura) y sus animales; Identificar la selva (platanero y animales); Conocer fenómenos meteorológicos como lluvia, arco iris, viento, nieve, rayos y truenos; Identificar características de elementos naturales como el Sol y su función en las personas y nuestro planeta; Identificar las formas de las nubes; Reconocer fenómenos meteorológicos propios del verano, el otoño, el invierno y la primavera; Identificar el modo de vestir con condiciones meteorológicas (botas de agua, chubasquero, paraguas); e identificar que el humo de los vehículos es malo para el planeta, al contrario de la utilización de la bicicleta.

Por otro lado, las cuestiones en las que hay *una alta demanda de aprendizaje para todo el alumnado* son las siguientes: Conocer el elemento metal, pero no asociar su función para las personas; No identificar que los animales como el pez respiran de forma distinta que las personas (branquias); No conocer los animales rumiantes; No conocer los hidratos de carbono ni las grasas, su función en el cuerpo ni ejemplos de alimentos compuestos mayoritariamente con estos nutrientes; No conocer sensaciones primarias relacionadas con el gusto (sabor agrio como la tónica); No identificar que el aparato

reproductor femenino no sólo está formado por la vagina; No identificar que en el aparato reproductor masculino encontramos espermatozoides y en el femenino óvulos; No identificar que surge de la unión de un espermatozoides y un óvulo; No conocer los códigos QR, sus funciones ni localización; y no conocer el Robot Bee Bot ni su utilización.

Por otro lado, existen cuestiones en las que *la mayor parte del alumnado entrevistado (no todos) es capaz de responder según el conocimiento escolar deseable*, como las que se muestran a continuación: Identificar los elementos o materiales fuego, arena madera y tela y su utilidad para las personas; Identificar elementos de distintos colores; Reconocer que el peso no está relacionado con el tamaño, sino que depende del material que se fabrique (canica y bola grande de poli spam); Identificar que una piedra es más dura que una esponja y argumentar su respuesta correctamente (el material de la piedra es muy duro y no podemos moldearla); Identificar la impermeabilidad de los plásticos que impiden que pase el agua; Identificar la profesión a través de herramientas como el martillo (carpintero) y la bombilla (electricista); Conocer cómo se llama la paloma e identificar la parte de su cuerpo que usa para volar y de qué está cubierta; Reconocer que la serpiente es un animal salvaje que no debe estar en nuestro hogar; Identificar características principales del camello; Identificar correctamente la clasificación de vivíparos y ovíparos; Identificar que las plantas son importantes para los animales; Conocer las vitaminas y los minerales y las funciones en el organismo; Conocer ejemplos de alimentos que proceden de animales y plantas; Identificar que hay dentro de nuestro cuerpo para que podamos respirar; Identificar correctamente qué son las máquinas y su utilidad; Conocer ejemplos de máquinas; Identificar que el coche y el ascensor son máquinas; Identificar que el jersey y la crema de la cara no son máquinas; Identificar el interior de un juguete para que funcione; Reconocer otras máquinas que funcionen con cables por dentro; Identificar que no todas las máquinas funcionan con pilas; Identificar que la electricidad no es buena para el planeta porque contamina; Identificar correctamente ejemplos de máquinas en el hospital; Conocer la utilización de robots en algunos trabajos; Conocer programas o aplicaciones de aparatos tecnológicos; Identificar que el agua del río y del mar tienen diferencias; Identificar que en la orilla hay arena; Conocer que la parte del mar que va y viene a la orilla es la ola; Identificar que hace frío en la montaña, sobretodo en la cumbre; e identificar que hace calor en la selva.

Por otro lado, existen cuestiones en las que *la mayor parte del alumnado entrevistado (no todos) no es capaz de responder según el conocimiento escolar deseable*, como las que se muestran a continuación: Identificar el elemento agua, pero no asociar su función a plantas y animales; No conocer al menos un elemento salado; No conocer algún sabor más aparte del dulce y salado; No reconocer que los árboles nos dan la madera a través de sus troncos y argumentar correctamente; No reconocer la acción del alumnado sobre los objetos o materiales como disolver; No conocer características principales en animales como el cocodrilo y la serpiente; No identificar entre animales herbívoros y carnívoros; No conocer los nutrientes, las proteínas y su función en el organismo; No identificar alimentos que tienen vitaminas, proteínas y calcio; No conocer para qué sirve cada alimento en nuestro cuerpo; No conocer alimentos procesados; No desarrollar sensaciones primarias relacionadas con el gusto (sabor ácido), No identificar el escroto en el aparato reproductor; No reconocer cómo surge un embarazo; No identificar el parto natural ni la cesárea; No identificar el balancín del parque, el tobogán ni la bicicleta como máquinas; No conocer la función de la cadena en una bicicleta; No identificar que las pilas están conectadas a los cables en los circuitos eléctricos; No identificar la electricidad y su creación; No conocer máquinas para viajar al espacio; No conocer ejemplos de profesiones en las que usamos robots; No ver la TV de forma moderada; No identificar que ver la TV mucho tiempo es malo y argumentar erróneamente; No identificar que ver la Tablet mucho tiempo es malo y argumentar erróneamente; No identificar el nombre de las encinas y olivos ni el porqué de su localización en la granja; No conocer las algas; No reconocer los matorrales en la montaña; No identificar porqué puede nevar en la montaña; No identificar que llueve mucho en la selva; No conocer el cactus; No identificar la escasez de agua en el desierto; No conocer la formación de las nubes; No identificar que hace calor y frío en primavera; y no identificar que debemos utilizar menos electricidad porque es malo para el planeta y reciclar.

8.2 Limitaciones

Una vez que se elaboró el instrumento y el análisis de este Trabajo Fin de Grado, se deben abordar los factores limitantes con los que ha contado dicho trabajo. En primer lugar, se ha podido utilizar una muestra mayor de alumnado para entrevistar, ya que cuanto mayor es la muestra, mayor es la calidad del trabajo, pero no fue posible aumentar el número de alumnado debido a la dificultad de acceso a los participantes y al tiempo del que se disponía.

Al hilo de lo comentado anteriormente, la muestra mayor de alumnos y alumnas se ha podido recoger en distintos contextos, es decir, en distintos centros escolares privados y concertados, debido a que este trabajo solo obtuvo respuestas de colegios públicos. Si bien es cierto, sólo estos últimos respondieron positivamente, aunque permitiéndonos un escaso tiempo para implementar el instrumento en las aulas, debido a una programación que debían abordar. Por ello, otra limitación sería el escaso tiempo con el que se contaba para establecer las preguntas. Sin embargo, se supo paliar y sumergir al alumnado en un ambiente cómodo en el que no se respondiera con prisas o estableciendo algún tipo de tensión.

A pesar de las limitaciones, se pretende en futuros trabajos aumentar el estudio de las ideas previas de los alumnos de Educación Infantil sobre el resto de los contenidos del currículo oficial de Educación Infantil en Andalucía (BOJA, 2008), es decir, los contenidos científicos presentes en el Área de Conocimiento del Medio, del Bloque I: Medio físico: elementos, relaciones y medidas), exceptuando los contenidos matemáticos, y del Bloque II: Acercamiento a la Naturaleza.

9. Referencias bibliográficas

Arillo, M.A., Ezquerro, A., Fernández, P., Galán, P., García, E., González, M., De Juanas, A., Martín, R., Reyero, C. y San Martín, C. (2013). *Las ideas “científicas” de los alumnos y alumnas de primaria: tareas, dibujos y textos*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Berlanas, C. (2016). Estudio sobre las ideas previas de ciencias en el alumnado de secundaria y actitud de los docentes frente a ellas (Trabajo fin de Máster). Universidad Nacional de La Rioja, España.

BOJA (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía), 2008. Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía. BOJA nº 169 de 26/08/2008.

Cantó, J., De Pro, A. y Solbes, J. (2016). ¿Qué ciencias se enseñan y cómo se hace en las aulas de Educación Infantil? La visión de los maestros en formación inicial. *Enseñanza de las Ciencias*, 34(3), 25-50. Recuperado de <https://doi.org/10.5565/rev/enciencias.18>

Cruz-Guzmán, M., García-Carmona, A. y Criado, A. M. (2017). Aprendiendo sobre los cambios de estado en Educación Infantil mediante secuencias de pregunta – predicción –

comprobación experimental. *Enseñanza de las Ciencias*, 35(3), 175-193. Recuperado de <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2336>

Cuadrado, L. (2012). Proyecto el Universo (Memoria final del Practicum I Grado Educación Infantil). Universidad de Extremadura, España. Recuperado de https://www.uco.es/riecu/proyectos-de-trabajo/documentos/11-12/el-universo_leticia-cuadrado-molina.pdf

Cubero, R. (2000). *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Sevilla: Díada.

Díaz, F., Mora, L., Moreno, P., Rodríguez, F. y Sánchez, J. (2004). Investigando sobre las ideas del alumnado. Una experiencia colaborativa en el marco del proyecto "Escuelas que investigan". *Cooperación Educativa. Kikiriki*. 74, 72-76.

Echevarría, M. (1997). Investigando a los cinco años: una experiencia sobre la alimentación. *Revista Investigación en la Escuela*, 33, 89-98.

Fernández-Manzanal, R. & Rodríguez-Barreiro, L. M. (2006). Los pequeños de cuatro años en el rincón de ciencias. Qué ven y qué dicen sobre el nacimiento de las plantas. *Alambique*, 49, 1-5.

García-Carmona, A., Criado, A.M. y Cañal, P. (2014). Alfabetización científica en la etapa 3-6 años: un análisis de la regulación estatal de enseñanzas mínimas. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (2), 131-149.

Glauert, E. (1998). La Ciencia en los primeros años. Science in the early years. En Iram Siraj Blatchford (Ed.), *A Curriculum Development Handbook for Early Childhood Educators*, Londres. Trentham Books Limited, pp. 77-91.

González, S., Otero, S., Real, S., Valiño, L., Vázquez, M. y Vidal, M. (S.F). Ciencia en el aula. Galicia: *Ciencia Educación Infantil*. Recuperado de http://cienciaeducacioninfantil.es/ciencia_educacion_infantil/7.actividades

Hierrezuelo, J. y Montero, A. (1991). *La ciencia de los alumnos. Su utilización en la didáctica de la física y la química*. Málaga: Elzevir.

Martín, M. (2014). Estudio entre sistema educativo español y finlandés e impacto de las TIC en el área de tecnología (Trabajo fin de Máster). Universidad Internacional de La Rioja, España. Recuperado de

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3989/MARTIN%20SERRANO%2C%20MARTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez, C. y Martínez, M. (2016). La ciencia en el aula infantil. *Ciencia en el Aula - El Csic en la Escuela*. Recuperado de <http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/moleculas/experiencias/murcia2016/torresalinas/proyagua.pdf>

Sanz, F. (2017). El viaje de las cargas. *Ciencia en el Aula - El Csic en la Escuela*. Recuperado de <http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/electricidad/experiencias/murcia/nsrafatima/el-viaje-de-las-cargas-electricas.pdf>

Sanz, F. (2018). Imanes, tan atractivos como desconocidos. *Ciencia en el Aula - El Csic en la Escuela*. Recuperado de <http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/ceip-sra-los-angeles/iman-es-tan-atractivos-como-desconocidos.pdf>

10. Anexos

Anexo 1. Análisis de las ideas previas.

7.2 Animales.

Con respecto a la siguiente temática elegida al azar entre los dieciséis contenidos, se plantean cinco puntos a abordar. No obstante, se realizan varias preguntas de cada punto establecido para adquirir la mayor información posible a la hora de detectar las ideas previas del alumnado. Estas preguntas tratan sobre animales en contextos cercanos y lejanos, sus características físicas principales, una clasificación entre animales herbívoros, carnívoros y omnívoros y de la concienciación de tratar bien a los animales.

Pregunta 7.2.1 a

Observarán una foto de un perro, un gato, una mariposa, una hormiga y un caballo. ¿Sabéis cómo se llaman estos animales? Explica qué parte de su cuerpo utiliza el animal para moverse y/o volar, si tiene el cuerpo cubierto por algo (pelos o plumas) o no y si tiene antenas u orejas.

¿Qué queremos averiguar?

Conocimiento de las características externas de los animales frecuentes en su medio (perros, gatos, caballos, mariposa, hormiga), potenciando la observación de las mismas. Se pretende que se fijen en partes del cuerpo que utiliza el animal para moverse y/o volar, si tiene el cuerpo cubierto por algo (pelos o plumas) o no y si tiene antenas u orejas.

Categorías

Descriptores de baja inferencia

Frecuencia

I. Identifican cómo se llama el animal y la parte de su cuerpo que usa para moverse y/o volar (mariposa usa alas y tiene antenas) y de que está cubierto (patas, cola, oreja, pelo en el caso de perro, gato y caballo, y patas y antenas en el caso de la hormiga).

“perro”; “ladra”; “tiene pelo en su cuerpo”; “orejas muy chicas”.
“gato”; “pelo corto”; “hace miau y araña”; “orejas pequeñas y cola larga”.
“caballo”; “tiene cola, pelo y son blancos y negros”; “tiene cuatro patas, dos orejas y corre mucho”.
“la mariposa tiene alas y dos palitos en la cabeza”; “las antenas sirven para conocer el camino”; “las mariposas son más pequeñas que las palomas”; “sus alas son de colores”.
“tiene dos palitos en la cabeza”;
“tiene patas pequeñas”; “algunas tienen pelos por dentro y son más grandes”.

77/77

REFLEXIÓN

En relación a esta cuestión, con la foto de un perro, todo el alumnado entrevistado ha sido capaz de responder su nombre correctamente y sus principales características. Se trata de un

animal domésticos que, solemos tenemos en nuestro hogar.

En cuando a la foto del gato, todo el alumnado entrevistado ha sido capaz de responder su nombre correctamente y sus principales características. Se trata de un animal domésticos que, solemos tenemos en nuestro hogar.

Con respecto al caballo, todo el alumnado entrevistado ha sido capaz de responder su nombre correctamente y sus principales características. Se trata de un animal que, aunque no tengamos en nuestro hogar, si podemos en múltiples lugares. Por ello, es sencillo de identificar y establecer sus características. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

En relación a esta cuestión, con la foto de una hormiga, todos los entrevistados responden correctamente el nombre de este animal. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Por último, con la foto de una mariposa, todos los entrevistados responden correctamente el nombre de este animal. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.2.1b

Observarán una foto de una paloma. ¿Sabéis cómo se llaman este animal? Explica qué parte de su cuerpo utiliza el animal para moverse y/o volar, si tiene el cuerpo cubierto por algo (pelos o plumas) o no y si tiene antenas u orejas.

¿Qué queremos averiguar?

Conocimiento de las características externas de los animales frecuentes en su medio (paloma), potenciando la observación de las mismas. Se pretende que se fijen en partes del cuerpo que utiliza el animal para moverse y/o volar, si tiene el cuerpo cubierto por algo (pelos o plumas) o no y si tiene antenas u orejas.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican cómo se llama el animal, pero no la parte de su cuerpo que usa para moverse y de que está cubierto (patas, alas, plumas, pico).	“cuando la paloma quiere comer, acerca su boca a mi mano y come”.	1/77
II. Identifican cómo se llama el animal y la parte de su cuerpo que usa para moverse y de que está cubierto (patas, alas, pluma, pico).	“una paloma”; “solo tiene dos patas como la de la foto porque tiene alas y así vuela”; “pico pequeño”.	76/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, con la foto de una paloma, el número completo de entrevistados ha respondido bien el nombre de este animal. No obstante, una alumna ha respondido una característica erróneamente. Si bien es cierto, el concepto lo sabe, pero se debe profundizar más en la parte del pico ya que, las palomas no tienen boca.

Pregunta 7.2.2

Animal	Proporción de alumnos que responde que podemos tenerlos en casa.	Proporción de alumnos que responde que no podemos tenerlos en casa.
Elefante	0/77	77/77
Jirafa	0/77	77/77
León	0/77	77/77
Camello	0/77	77/77
Oso	0/77	77/77
Cocodrilo	0/77	77/77
Serpiente	1/77	76/77

Animal	Proporción de alumnos que responde erróneamente características de dichos animales.	Proporción de alumnos que responde correctamente características de dichos animales.
Elefante	0/77	77/77
Jirafa	0/77	77/77
León	0/77	77/77
Camello	4/77	73/77
Oso	0/77	77/77
Cocodrilo	76/77	1/77
Serpiente	74/77	3/77

REFLEXIONES:

Según las respuestas obtenidas, el número total de entrevistados responden correctamente la pregunta. Los elefantes son animales salvajes que deben estar en su hábitat. Además, el número total de entrevistados responden correctamente a las características del elefante (orejas grandes, trompa), e incluso nombran muchas más de las que se pedían. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Con respecto a la siguiente cuestión, responden que las jirafas son animales salvajes que deben estar en su hábitat. Además, el número total de entrevistados responden correctamente a las características del animal (cuello largo, orejas pequeñas, amarillas y marrones). Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

A continuación, contestan que los leones son animales salvajes que deben estar en su hábitat. Además, el número total de entrevistados responden correctamente a las características del animal (pelo en la cabeza, rugen). Por lo tanto, el alumnado

entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Por otro lado, argumentan que los camellos son animales salvajes que deben estar en su hábitat. Además, la mayoría responde correctamente las características del animal (joroba, cuello largo), pero son escasos alumnos los que comprenden la utilidad de las jorobas. Por lo que, se debe incidir en el nombre de estas y su utilidad. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Con respecto a la cuestión, responden correctamente argumentando que los osos son animales salvajes que deben estar en su hábitat. Además, identifican correctamente las características del animal (garras, grande y peludo). Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Posteriormente, responden de forma correcta a la cuestión aportando que los cocodrilos son animales salvajes que deben estar en su hábitat. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio. Además, la mayoría del alumnado no conoce las características físicas del cocodrilo como las escamas. Si bien es cierto, características más familiares y observables como una cola o dientes largos son capaces de responderlas correctamente.

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado tiene claro que las serpientes son animales salvajes que deben estar en su hábitat y no en nuestros hogares. No obstante, una alumna responde lo contrario ya que, vivencia en primera persona el tener dicho. Por lo tanto, se debe concienciar que es un animal salvaje y peligroso. Además, la mayoría del alumnado no conoce las características físicas de la serpiente como las escamas o su lengua viperina. Si bien es cierto, características más familiares y observables como un cuerpo alargado y fino son capaces de responderlas correctamente.

Pregunta 7.2.3 a

¿Los animales respiran igual que las personas? ¿Y animales como el pez,

¿Qué queremos averiguar?

Características morfológicas y funcionales internas de los animales: posesión de branquias (peces) o pulmones.

tienen pulmones como nosotros o respiran de otra manera?

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que todos los animales respiran igual que las personas.	“sí, con la nariz”; “todos los animales tienen que respirar por la nariz sino se mueren”.	77/77
II. Identifican que todos los animales no respiran igual que las personas.		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el número completo del alumnado entrevistado responde erróneamente a la cuestión. Por tanto, se debe profundizar en la posesión de branquias por parte de animales como los peces, que no respiran como las personas.

Pregunta 7.2.3b

¿Sabéis que existen animales que una vez que han comido y lo han llevado a su estómago, vuelven a masticarlo y agregarle saliva? ¿Podrías poner un ejemplo?

¿Qué queremos averiguar?

Características morfológicas y funcionales internas de los animales: sistema digestivo (boca, estómago, intestino grueso y delgado y ano), si son o no rumiantes.

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen animales rumiantes.	“no sé”; “el camello guarda agua en la joroba”.	77/77
II. Conocen animales rumiantes.		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el número completo del alumnado entrevistado responde erróneamente a la cuestión. Por tanto, se debe profundizar en la existencia de animales que, una vez que han comido y lo han llevado a su estómago, vuelven a llevarlo a la boca, masticarlo y agregarle saliva.

Pregunta 7.2.3c

A los niños se les pide que clasifiquen en un mural los animales, según nazcan de la barriga de su madre o según nazcan de huevos (ovíparos). Los animales que se les presentan son los vivíparos (león, gato, perro, caballo) y ovíparos (paloma, pez, gallina).

¿Qué queremos averiguar?

Características morfológicas y funcionales internas de los animales: la forma de reproducirse (ovíparos, es decir, se reproducen mediante la puesta de un huevo como la paloma, el pez y la gallina o vivíparos, se reproducen mediante el desarrollo de un embrión como el león, el gato, el perro y el caballo).

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican erróneamente la clasificación de vivíparos y ovíparos.	“el pez tiene hijos en su barriga”; “la paloma también”.	10/77
II. Identifica correctamente los vivíparos, pero no los animales ovíparos.	“el perro tiene bebés en su barriga y la paloma también”.	1/77
III. Identifican correctamente la clasificación de vivíparos y ovíparos.	“el perro tiene bebés en su barriga”; “los hijos del gato nacen de la barriga de la mamá”; “los peces tienen huevos como las huevas que nos comemos”; “la paloma tiene huevos que los cuida y le da calorcito en su nido”.	66/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado responde correctamente con la clasificación. No obstante, hay un número de alumnos que lo hacen de forma incorrecta. Por tanto, se trataría de un contenido a abordar.

Pregunta 7.2.4a	¿Qué queremos averiguar?
¿Los animales pueden comer plantas? ¿por qué?	Descubrimiento de la cadena alimenticia de los animales (carnívoros y herbívoros).

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que todos los animales comen carne.	“no porque no le gustan las plantas”; “no comen carne”; “comen lo que le dan las personas”.	30/77
II. Identifican que hay animales que comen plantas porque son herbívoros.	“los conejos comen zanahorias”; “hay animales que le gustan las plantas”.	46/77
III. Identifican que hay animales que comen tanto plantas como animales (omnívoros).	“hay animales que le gusta la carne y otros que le gustan las plantas”.	1/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran cantidad de alumnado que conoce que hay animales que comen plantas, ya que todos los animales no son carnívoros. No obstante, hay una cantidad significativa que no identifica que los animales comen plantas.

Pregunta 7.2.4b	¿Qué queremos averiguar?	
¿Son importantes las plantas para los animales, o no?	Valorar la importancia de las plantas para la vida y de la interdependencia animal.	
Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que las plantas no son importantes para los animales.	“no porque los animales los cuidamos las personas”.	9/77
II. Identifican que las plantas son importantes para los animales, pero no saben en qué sentido.	“algunas veces necesitan las plantas”.	1/77
III. Identifican que las plantas son importantes para los animales.	“con las plantas podemos respirar”; “pueden comerlas”; “se posan los insectos y comen”.	67/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran cantidad de alumnado que las plantas son importantes en los animales tanto para comer como para respirar. No obstante, hay una cantidad de alumnado que no identifica que los animales necesitan las plantas y debemos cuidarlas. Por ello, se trata de un contenido importante que debemos abordar.

Pregunta 7.2.5	¿Qué queremos averiguar?	
¿Debemos dar besos y abrazos a los animales o hay que tratarlos mal? ¿Por qué?	Desarrollar actitudes de cuidado, interés y respeto por la naturaleza (animales).	
Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que debemos cuidar a los animales y lo razonan (son seres vivos y se deben respetar).	“si y yo a mi perro lo cuido mucho”; “se tienen que cuidar y no pegar”; “como ellos no pueden hablar, tenemos que cuidarlos más como los bebés”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, un contenido tan importante como valorar la naturaleza y respetarla, está bastante comprendido entre el alumnado entrevistado. No obstante, se debería seguir abordando este concepto ya que, es muy importante. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

7.3 La nutrición en las personas (respiración y alimentación).

En cuanto a este contenido, se establecen cinco puntos con múltiples preguntas en cada uno. Además, se sigue el mismo formato que con los contenidos anteriores. No obstante, las preguntas de esta temática tratan de los nutrientes y sus funciones en el cuerpo, la respiración y órganos implicados, olores y sabores, entre otros.

Pregunta 7.3.1 a	¿Qué queremos averiguar?
¿Conocéis los nutrientes en los alimentos?	Conocimiento de los nutrientes.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen los nutrientes.	“no”.	75/77
II. Conocen los nutrientes.	“los alimentos los tienen porque son buenos y nos ponen fuertes”; “para crecer”.	2/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran paso de un nivel a otro. Se debería dedicar tiempo al contenido de los nutrientes en los alimentos y su función de proporcionar energía y calor al organismo.

Pregunta 7.3.1b	¿Qué queremos averiguar?
¿Conocéis las proteínas?	Conocimiento de las proteínas.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen las proteínas.	“no”.	70/77
II. Conocen las proteínas.	“son pequeñas y nos dan fuerzas”; “podemos correr y saltar”.	7/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran paso de un nivel a otro. Se debería dedicar tiempo al contenido de las proteínas en los alimentos, ya que la alimentación y la nutrición es un tema importante de abordar desde edades tempranas.

Pregunta 7.3.1c	¿Qué queremos averiguar?
------------------------	---------------------------------

¿Y las proteínas, para qué sirven en el cuerpo? Conocimiento de sus funciones en el organismo (proteínas aportan fibra muscular).

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen las funciones en el organismo de las proteínas (aportan fibra muscular).	“no”.	70/77
II. Conocen las funciones en el organismo de las proteínas (aportan fibra muscular).	“son pequeñas y nos dan fuerzas”; “podemos correr y saltar”.	7/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran paso de un nivel a otro. Se debería dedicar tiempo al contenido de las proteínas en los alimentos y su función de aportar fibra muscular. El alumnado responde funciones genéricas. Por ello, se debe profundizar más.

Pregunta 7.3.1d **¿Qué queremos averiguar?**
¿Conocéis los hidratos de carbono? Conocimiento de los hidratos de carbono.

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen los hidratos de carbono.	“no”.	77/77
II. Conocen los hidratos de carbono.		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran paso de un nivel a otro. Se debería dedicar tiempo al contenido de los hidratos de carbono ya que, ningún alumno entrevistado es conocedor de este término.

Pregunta 7.3.1e **¿Qué queremos averiguar?**
¿Y los hidratos de carbono, para qué sirven en el cuerpo? Conocimiento de sus funciones en el organismo (hidratos de carbono aportan energía a corto plazo).

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
------------	---------------------------------	------------

I. No conocen las funciones en el organismo de los hidratos de carbono (aportan energía a corto plazo).	“no”; “es malo”.	77/77
II. Conocen las funciones en el organismo de los hidratos de carbono (aportan energía a corto plazo).		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran paso de un nivel a otro. Se debería dedicar tiempo al contenido de los hidratos de carbono y su función de aportar energía a corto plazo ya que, es un tema importante de abordar en edades tempranas como son los nutrientes.

Pregunta 7.3.1f ¿Qué son las grasas?	¿Qué queremos averiguar? Conocimiento de las grasas.	
Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen las grasas.	“con la grasa nos manchamos y no se puede limpiar”.	77/77
II. Conocen las grasas.		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran paso de un nivel a otro. Se debería dedicar tiempo al contenido de las grasas en los alimentos ya que, hay gran confusión con este término en distintos contextos.

Pregunta 7.3.1g ¿Y las grasas, para qué sirven en el cuerpo?	¿Qué queremos averiguar? Conocimiento de sus funciones en el organismo (las grasas aportan reservas de energía).	
Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen las funciones en el organismo de las grasas (aportan reservas de energía).	“son malas”; “nos podemos gordos”.	77/77
II. Conocen las funciones en el organismo de las grasas (aportan reservas de energía).		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, hay gran paso de un nivel a otro. Se debería dedicar tiempo al contenido de las grasas y a su función de reservar energía ya que, hay gran confusión con el término y la función.

Pregunta 7.3.1h

¿Qué son las vitaminas y minerales?

¿Qué queremos averiguar?

Conocimiento de las vitaminas y minerales.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen las vitaminas y minerales.	“no sé”.	10/77
II. Conocen las vitaminas y minerales.	“nos tenemos que tomar vitaminas cuando estamos malos para ponernos buenos”; “el plátano tiene vitaminas”.	67/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, se trata de un nutriente más familiar entre el alumnado entrevistado. La mayoría conocía este término de haberlo escuchado en casa o en el colegio con respecto a la fruta u otros alimentos. Así, lo relacionan con tener un organismo más sano y están bien encaminados.

Pregunta 7.3.1i

¿Y las vitaminas y minerales, para qué sirven en el cuerpo?

¿Qué queremos averiguar?

Conocimiento de sus funciones en el organismo (las vitaminas y minerales regulan procesos del cuerpo que nos ayudan a estar sanos).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen las funciones en el organismo de las vitaminas y minerales (regulan procesos del cuerpo que nos ayudan a estar sanos).	“no sé”.	10/77
II. Conocen las funciones en el organismo de las vitaminas y minerales (regulan procesos del cuerpo que nos ayudan a estar sanos).	“nos tenemos que tomar vitaminas cuando estamos malos para ponernos buenos”; “el plátano tiene vitaminas”; “si como vitaminas es mejor para mi cuerpo porque puedo irme al parque a jugar”.	67/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, se debería dedicar tiempo al contenido de las vitaminas y minerales porque, aunque la mayoría del alumnado esté bien encaminado, se puede dedicar tiempo a despejar dudas y abordar el tema con mayor profundidad sin dar lugar a ningún tipo de laguna ni confusión.

Pregunta 7.3.2 a ¿Conocéis alimentos que tienen vitaminas?	¿Qué queremos averiguar? Tipos de nutrientes mayoritarios en los distintos alimentos.
--	---

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen alimentos que tienen vitaminas.	“no sé”.	50/77
II. Conocen alimentos que tienen vitaminas.	“el plátano tiene vitaminas”; “la fruta”; “las acelgas”; “la zanahoria”.	27/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, se debería dedicar tiempo a contenidos como el conocimiento de alimentos con vitaminas y minerales para aportar una nutrición y alimentación sana.

Pregunta 7.3.2b ¿Conocéis alimentos que tienen proteínas?	¿Qué queremos averiguar? Tipos de nutrientes mayoritarios en los distintos alimentos.
---	---

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen alimentos que tienen proteínas.	“no sé”.	70/77
II. Conocen alimentos que tienen proteínas.	“leche”; “pollo”.	7/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, se debería dedicar tiempo a contenidos como el conocimiento de alimentos con proteínas para aportar una nutrición y alimentación sana.

Pregunta 7.3.2c ¿Conocéis alimentos que tienen grasas?	¿Qué queremos averiguar? Tipos de nutrientes mayoritarios en los distintos alimentos.
--	---

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen alimentos que tienen grasas.	“no sé”.	77/77
II. Conocen alimentos que tienen grasas.		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, en concordancia con la cuestión anterior de las grasas, el alumnado no conoce alimentos que tengan grasas. Por ello, se debería dedicar tiempo a contenidos como el conocimiento de alimentos con grasas para aportar una nutrición y alimentación sana.

Pregunta 7.3.2d	¿Qué queremos averiguar?
¿Conocéis alimentos que tienen hidratos de carbono?	Tipos de nutrientes mayoritarios en los distintos alimentos.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen alimentos que tienen hidratos de carbono.	“no sé”; “alimentos que no sean buenos”.	77/77
II. Conocen alimentos que tienen hidratos de carbono.		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, en concordancia con la cuestión anterior de los hidratos de carbono, el alumnado no conoce alimentos que tengan hidratos de carbono. Por ello, se debería dedicar tiempo a contenidos como el conocimiento de alimentos anteriores para aportar una nutrición y alimentación sana.

Pregunta 7.3.2e	¿Qué queremos averiguar?
¿Conocéis alimentos que tienen calcio?	Tipos de nutrientes mayoritarios en los distintos alimentos.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen alimentos que tienen calcio.	“no sé”; “carne”; “chuches”.	49/77

II. Conocen alimentos que "leche"; "yogur"; "quesitos del caserío".
tienen calcio.

28/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el alumnado entrevistado familiariza el concepto "calcio" con algún alimento que lo incluya. No obstante, hay una gran cantidad de respuestas erróneas, confusas o escasas de fundamento.

Pregunta 7.3.2f

¿Para qué sirve cada alimento en nuestro cuerpo?

¿Qué queremos averiguar?

Los beneficios de cada alimento por la presencia de esos nutrientes mayoritarios (según se ha comentado en el contenido anterior).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen para que sirve cada alimento en nuestro cuerpo (aportar energía, reservas de energía, regular procesos para estar sanos).	"no sé"; "para ponernos guapos".	69/77
II. Conocen para que sirven cada alimento en nuestro cuerpo (aportar energía, reservas de energía, regular procesos para estar sanos).	"para ponernos fuertes"; "para jugar muchas horas".	8/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el alumnado entrevistado tiene una perspectiva general de la pregunta. Por lo tanto, se debe profundizar en el contenido de los nutrientes.

Pregunta 7.3.3a

Poner un ejemplo de alimentos que proceden de los animales.

¿Qué queremos averiguar?

Alimentos de origen natural (animal).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen un ejemplo de alimentos que proceden de animales.	"no sé"; "chuches"; "arroz".	11/77
II. Conocen un ejemplo de alimentos que proceden de animales.	"salchichas"; "huevos"; "leche".	66/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado es capaz de poner un ejemplo de alimento que proceda de los animales, exceptuando un parte de alumnos que confunden los alimentos.

Pregunta 7.3.3b

Poner un ejemplo de alimentos que proceden de las plantas.

¿Qué queremos averiguar?

Alimentos de origen natural (vegetal).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen un ejemplo de alimentos que proceden de las plantas.	“todos”; “ninguno”; “las plantas no se comen”.	5/77
II. Conocen un ejemplo de alimentos que proceden de las plantas.	“lechuga”; “plátano”; “sandía”; “fresa”; “tomate”.	72/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado es capaz de poner un ejemplo de alimento que proceden de las plantas ya que, tienen un huerto. Por ello, son capaces de relacionar conceptos porque han observado plantaciones de muchos alimentos y han tenido un aprendizaje significativo.

Pregunta 7.3.3c

Poner un ejemplo de alimentos que pasan por la industria y máquinas hasta llegar a nuestro plato.

¿Qué queremos averiguar?

Alimentos procesados.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No conocen un ejemplo de alimentos que pasan por la industria y máquinas hasta llegar a nuestro plato.	“todos”; “ninguno”; “no”.	75/77
II. Conocen un ejemplo de alimentos que pasan por la industria y máquinas hasta llegar a nuestro plato.	“atún”; “galletas de chocolate”.	2/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado no es capaz de poner un ejemplo de alimentos que pasan por las máquinas e industrias antes de llegar a nuestro plato. Algunos no son capaces de asociar que hay algunos alimentos que pasan por la industria y otros que no, los clasifican a todos en un mismo ámbito.

Pregunta 7.3.4a

Llevar un trozo de patata, gominola, limón y una tónica, les preguntamos: ¿Todos estos elementos huelen igual?

¿Qué queremos averiguar?

Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el olfato.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que cada elemento huele de una determinada manera.	“no”; “cada uno huele a una cosa”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que cada uno de estos alimentos huele de una forma diferente. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje de este contenido porque el alumnado lo responde de forma correcta.

Pregunta 7.3.4b

¿A qué huele la patata?

¿Qué queremos averiguar?

Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el olfato.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican cómo huele la patata.	“no huele mucho”; “huele a patata”; “huele bien, pero a patata”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado reconoce el olor de la patata. Si bien es cierto, he valorado todas las respuestas de forma correcta porque cada uno le huele de una cierta manera siempre que esté relacionado con el elemento que estoy mostrando. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje de este contenido porque el alumnado responde de forma correcta.

Pregunta 7.3.4c

¿A qué sabe la patata?

¿Qué queremos averiguar?

Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el gusto (sabores dulce, amargo, salado y ácido).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican cómo sabe la patata (salado).	“están saladas”; “buena y un sabor suave”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado reconoce el sabor de la patata. Si bien es cierto, he valorado todas las respuestas de forma correcta porque explicar el sabor de la patata es difícil y el alumnado ha sido capaz de explicarlo argumentando su respuesta. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje de este contenido porque el alumnado responde de forma correcta.

Pregunta 7.3.4d	¿Qué queremos averiguar?
¿A qué huele la gominola?	Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el olfato.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican cómo huele la gominola.	“huelen muy bien”; “entran ganas de comerlas”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado reconoce el olor de la gominola. Si bien es cierto, he valorado todas las respuestas de forma correcta porque cada uno le huele de una cierta manera siempre que esté relacionado con el elemento que estoy mostrando. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje de este contenido porque el alumnado responde de forma correcta.

Pregunta 7.3.4e	¿Qué queremos averiguar?
¿A qué sabe la gominola?	Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el gusto (sabores dulce, amargo, salado y ácido).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican cómo sabe la gominola (dulce).	“buenas con azúcar”; “dulces”; “a fresa”; “a sandía”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado reconoce el sabor de la gominola. Si bien es cierto, he valorado todas las respuestas de forma correcta porque explican el sabor según lo que les transmiten a ellos. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje de este contenido porque el alumnado responde de forma correcta.

Pregunta 7.3.4f

¿A qué huele el limón?

¿Qué queremos averiguar?

Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el olfato.

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican cómo huele el limón (olor fuerte). "a limón"; "muy fuerte".

77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado reconoce el olor del limón. Si bien es cierto, he valorado todas las respuestas de forma correcta porque cada uno le huele de una cierta manera siempre que esté relacionado con el elemento que estoy mostrando. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje de este contenido porque el alumnado responde de forma correcta.

Pregunta 7.3.4g

¿A qué sabe el limón?

¿Qué queremos averiguar?

Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el gusto (sabores dulce, amargo, salado y ácido).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. No identifican cómo sabe el limón (ácido). "no me gusta"; "no sé pero está malo".

75/77

II. Identifican cómo sabe el limón (ácido). "muy fuerte"; "es ácido".

2/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado no reconoce el sabor ácido. Si bien es cierto, lo explica con gestos o introduciendo otras palabras.

Pregunta 7.3.4h

¿A qué huele la tónica?

¿Qué queremos averiguar?

Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el olfato.

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican cómo huele la tónica (tónica sin olor). "no huele a nada".

77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado reconoce que la tónica no tiene ningún olor en particular al que podamos asociar. Por ello, no hay demanda de aprendizaje de este contenido, ya que todo el alumnado responde de forma correcta.

Pregunta 7.3.4i

¿A qué sabe la tónica?

¿Qué queremos averiguar?

Desarrollo de sensaciones primarias relacionadas con el gusto (sabores dulce, amargo, salado y ácido).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. No identifican cómo sabe la tónica (amarga).

“a estar mala”; “no me gusta”.

77/77

II. Identifican cómo sabe la tónica (amarga).

0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado no reconoce el sabor amargo. Si bien es cierto, lo explica con gestos o introduciendo otras palabras.

Pregunta 7.3.5a

¿Cómo respiramos las personas? ¿El aire solo entra dentro de nosotros, o también sale?

¿Qué queremos averiguar?

El proceso respiratorio (inspiración y espiración).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican cómo respiramos las personas (entra el aire y sale también).

“entra el aire por la nariz y luego vuelve a salir porque solo respirar no podemos”; “entra a los pulmones y sale por la boca”; “cómo cuando vamos al médico tenemos que respirar por la nariz y echar aire por la boca”

77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el alumnado entrevistado es consciente de que el aire que respiramos entra y sale. Si bien es cierto, cada alumno o alumna responde con mayor o menor argumentación. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.3.5b

Haz un dibujo en el que

¿Qué queremos averiguar?

expliques qué hay dentro de nuestro cuerpo, para que podamos respirar. Explícame tu dibujo.

Los órganos implicados (fosas nasales, pulmones y boca) en el proceso respiratorio (inspiración y espiración).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican qué hay dentro de nuestro cuerpo, para que podamos respirar (fosas nasales, pulmones y boca).	Anexo 2. "La persona respira con su nariz y llega al corazón y luego sale el aire". Anexo 3. "Respiramos por la nariz, llega al corazón y al pecho y sale por la boca".	35/77
II. Identifican qué hay dentro de nuestro cuerpo, para que podamos respirar (fosas nasales, pulmones y boca).	Anexo 4. "El aire que cogemos fuerte de la nariz, se baja hasta el pecho con los pulmones y se quedan con el aire bueno y el malo lo echamos por la boca".	42/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mitad del alumnado nos explica el proceso completo correcto y el resto no. Esta parte que nos lo explica, ha tenido un aprendizaje significativo del contenido de la respiración que abordaron anteriormente. Sin embargo, existe alumnado que no obtuvo ese aprendizaje y se debe abordar con mayor profundidad.

7.4 La reproducción. Embarazo.

Como se dijo anteriormente, se trata de un nuevo contenido con cinco ítems a tratar. Dentro de esos cinco ítems, se encuentran múltiples preguntas a responder por el alumnado entrevistado con sus objetivos a conseguir. Las preguntas tratan de los órganos reproductores de ambos sexos, el embarazo y el parto.

Pregunta 7.4.1 a	¿Qué queremos averiguar?
Dibujar el aparato reproductor femenino. Explícame tu dibujo.	Diferenciación de aparatos reproductores externos (vulva en las niñas y pene en los niños).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Dibujan el aparato reproductor femenino y explican su dibujo correctamente (vulva).	Anexo 5. "Las niñas hacen pipi por un agujerito y los niños por la colita". Anexo 6. "Las niñas tienen vulva". Anexo 7. Clara: "se llama vulva".	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el alumnado entrevistado dibuja el aparato reproductor femenino, pero a la hora de abordar su explicación, se trata de una explicación pobre con términos incorrectos que debemos profundizar y establecer términos menos coloquiales en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pregunta 7.4.1b

Dibujar el aparato reproductor masculino. Explícame tu dibujo.

¿Qué queremos averiguar?

Diferenciación de aparatos reproductores externos (vulva en las niñas y pene en los niños).

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Dibujan el aparato reproductor masculino y explican su dibujo correctamente (pene).	Anexo 8. "Los niños tienen una cosa en medio que se llama pene". Anexo 9. "Los niños tenemos pene y huevos que están a los laditos".	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el alumnado entrevistado dibuja el aparato reproductor masculino, pero a la hora de abordar su explicación, se trata de una explicación pobre con términos incorrectos que debemos profundizar y establecer términos menos coloquiales en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje en dicho contenido, ya que el alumnado responde correctamente.

Pregunta 7.4.2a

¿El aparato reproductor masculino solo está formado por el pene? ¿Qué tenemos en el interior?

¿Qué queremos averiguar?

Características morfológicas de aparatos reproductores internos: el aparato reproductor del hombre está formado por pene y escroto.

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que el aparato reproductor masculino solo está formado por el pene.	"si sólo está el pene"; "también hay pipí"; "pelos".	70/77
II. Identifican que el aparato reproductor masculino no sólo está formado por el pene (escroto).	"los huevos que están al lado".	7/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, un escaso número de entrevistados identifican el escroto como parte del aparato reproductor masculino, pero no indagan más allá. No tienen claro que haya algo más dentro de este aparato además de lo ya nombrado.

Pregunta 7.4.2b ¿El aparato reproductor femenino solo está formado por la vagina? ¿Qué tenemos en el interior?	¿Qué queremos averiguar? Características morfológicas de aparatos reproductores internos: el aparato reproductor de la mujer está formado por vagina, útero y ovarios.
--	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que el aparato reproductor femenino sólo está formado por la vagina.	“sólo por la vulva”.	77/77
II. Identifican que el aparato reproductor femenino no sólo está formado por la vagina (útero y ovarios).		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, no han respondido correctamente la cuestión. Todos coinciden que no existe nada más en el interior del aparato reproductor femenino que no sea la vagina. Por ello, se debe tratar este contenido con profundidad.

Pregunta 7.4.2c ¿Quiénes tienen espermatozoides?	¿Qué queremos averiguar? Características morfológicas de aparatos reproductores internos: el aparato reproductor del hombre está formado por pene y escroto donde encontramos espermatozoides.
--	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que aparato reproductor tiene espermatozoides de forma errónea.	“no sé”.	77/77
II. Identifican que aparato reproductor tiene espermatozoides correctamente (aparato		0/77

reproductor masculino).

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, no han respondido correctamente la cuestión. La mayoría no conoce el concepto de "espermatozoides" o no sabe ubicarlo en un aparato reproductor en concreto.

Pregunta 7.4.2d
¿Quiénes tienen óvulos?

¿Qué queremos averiguar?

Características morfológicas de aparatos reproductores internos: el aparato reproductor de las mujeres está formado por vagina, útero y ovarios, donde encontramos óvulos.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que aparato reproductor tiene óvulos de forma errónea.	"no sé"; "los papás".	77/77
II. Identifican que aparato reproductor tiene óvulos correctamente (aparato reproductor femenino).		0/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, no han respondido correctamente la cuestión. La mayoría no conoce el concepto de "óvulos" o no sabe ubicarlo en un aparato reproductor en concreto.

Pregunta 7.4.3a
¿Qué pasa si se unen espermatozoides y óvulo?

¿Qué queremos averiguar?

El hijo como unión de espermatozoide y de óvulo.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que pasa si se unen espermatozoides y óvulos de forma errónea.	"no sé"; "nada".	77/77
II. Identifican que pasa si se unen espermatozoides y óvulos		0/77

de forma correcta.

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, no han respondido correctamente la cuestión. La mayoría no conoce el concepto de "óvulos" y "espermatozoides". Por lo tanto, no sabe responder a lo que se le plantea. La reproducción debe ser abordada con mayor profundidad.

Pregunta 7.4.3b
¿Cómo surge un embarazo?

¿Qué queremos averiguar?
El hijo como unión de espermatozoide y de óvulo.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican cómo surge un embarazo de forma errónea.	"el papá y la mamá se dan cariño"; "si los papás no se quieren no".	70/77
II. Identifican cómo surge un embarazo correctamente.	"el papá pone su semilla en la semilla de mamá".	7/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, no han respondido correctamente la cuestión. La mayoría no conoce el concepto de "óvulos" y "espermatozoides". Por lo tanto, no sabe responder al embarazo o fecundación.

Pregunta 7.4.4
¿La barriga de la madre siempre tiene el mismo tamaño? Dibujo de sus cambios de tamaño desde sus puntos de vista.

¿Qué queremos averiguar?
Embarazo: Evolución del feto dentro de la barriga materna.
Cambios en el cuerpo de la mujer.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que la barriga de la madre va experimentando cambios de tamaño.	Anexo 10. "Primero tiene su barriga de siempre y luego va creciendo hasta que nace el bebé". Anexo 11. "Cada vez es más grande hasta que la mamá casi explota y tiene que nacer el bebé".	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el alumnado entrevistado al completo es consciente de que el embarazo y la barriga de la madre pasas por varias etapas y tamaños. Por ello, la barriga de la madre va creciendo. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje de este contenido.

Pregunta 7.4.5a ¿Cómo nace un bebé?	¿Qué queremos averiguar? Respuesta a la pregunta, ¿cómo nace un bebé? Parto natural.
---	--

Categorías	Descriptoros de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican erróneamente cómo nace un bebé.	“lo trae la cigüeña de Dumbo”; “el bebé sale del cuerpo de la madre”.	51/77
II. Identifican correctamente cómo nace un bebé (parto natural).	“de la vulva”; “a la madre le duele mucho y abre las piernas y aprieta y sale el bebé”.	26/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado no es consciente del parto natural, contenido que se debe abordar con profundidad.

Pregunta 7.4.5b ¿Puede nacer por la barriga? ¿Por qué?	¿Qué queremos averiguar? Cesárea.
---	---

Categorías	Descriptoros de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que el bebé no puede nacer por la barriga de la madre y lo argumenta.	“lo trae la cigüeña de Dumbo”; “no”.	51/77
II. Identifican correctamente que el bebé puede nacer por la barriga de la madre y lo argumenta (cesárea para ciertos casos que se requieran).	“cuando la mamá se pone mala, el médico le abre la barriga y sale el niño y luego la cierra”; “si porque la barriga se abre y sale”.	26/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, parte del alumnado entrevistado es consciente de que los bebés pueden nacer también de la barriga de los padres, pero no conocen el término de cesárea.

7.5 Máquinas.

En cuanto a este contenido, se tratará de conocer máquinas simples y compuestas y su diferenciación de los elementos que no son máquinas, la bicicleta y sus partes, herramientas sencillas para montar y desmontar juguetes.

Pregunta 7.5.1a ¿Sabes lo que son las máquinas y para qué sirven?	¿Qué queremos averiguar? Utilidad de las máquinas para las personas.
---	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que son las máquinas y su utilidad erróneamente.	“muchas cosas”.	23/77
II. Identifican correctamente que son las máquinas y su utilidad (aparatos para ayudar a las personas en distintos ámbitos).	“las tienen las personas para hacer muchas cosas”; “sirven para coser por ejemplo, la máquina de coser”.	54/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, parte del alumnado entrevistado es capaz de responder que las máquinas las utilizan las personas para distintas funciones y necesidades.

Pregunta 7.5.1b Pon un ejemplo de máquina.	¿Qué queremos averiguar? Utilidad de las máquinas para las personas.
--	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican un ejemplo de máquina o lo hacen de forma errónea.	“una botella”; “una gorra”.	25/77
II. Identifican un ejemplo de máquina.	“la máquina de coser”; “la consola”; “el cortacésped”; “la lavadora”.	52/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, parte del alumnado entrevistado es capaz de responder que las máquinas las utilizan las personas para distintas funciones y necesidades, pero a la hora de abordar un ejemplo, se unen dos alumnos más a la respuesta errónea confundiendo la categoría de máquina.

Pregunta 7.5.1c:

Elementos	Clasificación deseable	Proporción de alumnos que responden que no son máquinas	Proporción de alumnos que responden que son máquinas
Balancín del parque	Máquina	44/77	33/77
Tobogán	Máquina	41/77	36/77
Ascensor	Máquina	25/77	52/77
Coche	Máquina	27/77	50/77
Bicicleta	Máquina	43/77	34/77
Jersey	No máquina	75/77	2/77
Crema de la cara	No máquina	75/77	2/77

REFLEXIONES:

Según las respuestas obtenidas, parte del alumnado entrevistado es capaz de responder que el balancín es una máquina y algunas respuestas son bastantes fundamentadas. No obstante, hay un gran número de alumnos que no son conscientes de qué son las máquinas o ejemplos de ellas.

En cuanto a las siguientes respuestas, parte del alumnado entrevistado argumenta que el tobogán es una máquina y algunas respuestas son bastantes fundamentadas. Sin embargo, hay un número de alumnos que no lo saben y se debe abordar este contenido.

Por otro lado, la mayoría del alumnado al que planteamos las cuestiones contesta que el ascensor es una máquina. Además, responden en múltiples ocasiones con funciones del ascensor. No obstante, hay un número de alumnos que no son conscientes de qué son las máquinas o ejemplos de ellas. Por ello, se debe abordar este contenido con profundidad.

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado responde que el ascensor es una máquina. Además, responden en múltiples ocasiones con funciones del ascensor. No obstante, hay un número de alumnos que no son conscientes de qué son las máquinas o ejemplos de ellas, debiéndose abordar este contenido.

En relación a las cuestiones, la mayoría de alumnado responde que el coche es una máquina. Además, responden en múltiples ocasiones con funciones del coche. No obstante, hay un número de alumnos que no son conscientes de qué son las máquinas o ejemplos de ellas. Por lo tanto, se debe abordar este contenido con profundidad.

Según las respuestas obtenidas, hay un gran número de alumnado que es capaz de concretar que la bicicleta es una máquina. Además, responden en múltiples ocasiones con funciones de la bicicleta. No obstante, hay un número de alumnos que no son conscientes de qué son las máquinas o ejemplos de ellas y el resto, puede ser que hayan acertado por azar.

Por último, la mayor parte de alumnos contestan a la cuestión correctamente que el jersey y la crema de cara no son máquinas. Por lo tanto, este contenido se debe plantear para resolver dudas.

Elementos de una bicicleta	Proporción de alumnos que conoce la función	Proporción de alumnos que no conocen la función
Manillar	77/77	0/77
Pedal	77/77	0/77
Freno	77/77	0/77
Cadena	8/77	69/77

REFLEXIONES:

Según las respuestas obtenidas, el alumnado completo es capaz de responder la función del manillar (Anexo 12), del pedal (Anexo 13) y del freno (Anexo 14). Por tanto, no se demanda un aprendizaje de dicho contenido, ya que el alumnado responde correctamente la cuestión.

No obstante, la mayoría del alumnado no es capaz de responder correctamente sobre la función de la cadena (Anexo 15) en la bicicleta. Sin embargo, el resto que responden correctamente, lo hacen con respuestas fundamentadas.

Pregunta 7.5.3

Llevar herramientas para que intenten usarlas arreglando el juguete. ¿Qué herramientas podemos usar para arreglar este juguete (robot de juguete)?

¿Qué queremos averiguar?

Conocimiento de herramientas y su utilización para el montaje y desmontaje de juguetes o pequeños electrodomésticos.

Categorías

I. Identifican al menos una herramienta.

Descriptor de baja inferencia

“alicate”; “martillo”; “tornillos”; “casco y destornillador”; “llave inglesa”; “clavos”; “mazo”.

Frecuencia

77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente al nombre de una herramienta. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido, puesto que el alumnado responde correctamente.

Pregunta 7.5.4a

Electricidad: llevar un juguete con un circuito eléctrico interior. Les preguntamos: ¿Qué tiene este juguete dentro para poder funcionar? (pilas y cables).

¿Qué queremos averiguar?

Electricidad: circuitos eléctricos para niños. Su uso en las máquinas.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican lo que tiene dentro un juguete para funcionar (pilas y cables).	“no sé”.	11/77
II. Identifican lo que tiene dentro un juguete para funcionar (pilas y cables).	“muchos cables”; “batería eléctrica”; “pilas”.	66/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que el juguete que lleva un circuito eléctrico en el interior, contiene cables y pilas.

Pregunta 7.5.4b

¿Las pilas están conectadas a los cables o no?

¿Qué queremos averiguar?

Electricidad: circuitos eléctricos para niños. Su uso en las máquinas.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican que las pilas están conectadas a los cables.	“no sé”.	39/77
II. Identifican que las pilas están conectadas a los cables.	“sí porque si falta algo no funciona”.	38/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, parte del alumnado responde que no van conectadas y la otra parte responde que sí. Por ello, se debe abordar este tema con profundidad ya que, hay confusiones.

Pregunta 7.5.4c

¿Qué queremos averiguar?

¿Conocéis otras máquinas que funcionen con cables por dentro?	Electricidad: circuitos eléctricos para niños. Su uso en las máquinas.
---	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No reconocen otras máquinas que funcionen con cables por dentro.	“no”; “ninguna”.	20/77
II. Reconocen otras máquinas que funcionen con cables por dentro.	“la tele”; “los muñecos que lloran”; “la consola”.	57/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado conoce al menos una máquina que funcione con cables por dentro de ella.

Pregunta 7.5.4d ¿Todas las máquinas tienen pilas o las hay con enchufes?	¿Qué queremos averiguar? Electricidad: circuitos eléctricos para niños. Su uso en las máquinas.
--	---

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que todas las máquinas funcionan con pilas.	“todas van con pilas”; “todas van con enchufe”.	17/77
II. Identifican que no todas las máquinas funcionan con pilas.	“algunas tienen pilas dentro y se cambian y otras tienen un cable que se mete en el enchufe y se carga”.	60/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que hay juguetes o máquinas que necesitan pilas para funcionar y máquinas que necesitan un cable con enchufes.

Pregunta 7.5.4e ¿Cómo se llama lo que sale del enchufe?	¿Qué queremos averiguar? Electricidad: circuitos eléctricos para niños. Su uso en las máquinas.
---	---

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican erróneamente lo que sale del enchufe.	“nada”; “no sé”.	73/77

“electricidad”; “corriente eléctrica”.

II. Identifican que lo que sale del enchufe se llama electricidad.

4/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado no identifican la respuesta correcta. Por tanto, es un tema que se debe abordar con profundidad.

Pregunta 7.5.4f

¿Dónde se produce, se crea esa electricidad?

¿Qué queremos averiguar?

Electricidad: circuitos eléctricos para niños. Su uso en las máquinas. Su origen.

Categorías

Descriptor de baja inferencia

Frecuencia

I. Identifican erróneamente donde se produce o crea la electricidad.

“en los enchufes”; “no sé”.

75/77

II. Identifican correctamente donde se produce o crea la electricidad (centrales eléctricas).

“en las centrales”; “en unos lugares especiales para hacer electricidad”.

2/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado no reconoce donde se genera o produce la electricidad. Por ello, se debe abordar este contenido con profundidad.

Pregunta 7.5.4g

¿Es buena para el planeta?

¿Qué queremos averiguar?

Electricidad: circuitos eléctricos para niños. Su uso en las máquinas. Su origen y el cuidado ambiental.

Categorías

Descriptor de baja inferencia

Frecuencia

I. Identifican que la electricidad es buena para el planeta.

“sí”.

31/77

II. Identifican que la electricidad no es buena para el planeta (contaminación).

“no porque contamina”.

46/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado reconoce que la creación de la electricidad es dañina para el medioambiente. Si bien es cierto, la mayoría de

las respuestas no son fundamentadas. Por ello, se debe abordar con profundidad este contenido.

Pregunta 7.5.5a ¿Para qué sirven las máquinas en los hospitales?	¿Qué queremos averiguar? Utilidad de las máquinas para la vida de las personas (su uso en hospitales).
--	--

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican correctamente para qué sirven las máquinas en los hospitales (curar, ayudar pacientes).	“para curar a la gente que esté mala”; “para mandarnos medicinas”; “para buscar nuestro nombre en el ordenador y llamarnos para pasa”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el número completo del alumnado entrevistado identifica funciones de las máquinas del hospital. Por tanto, no hay demanda de aprendizajes entorno a este contenido, ya que todo el alumnado entrevistado es capaz de responder una utilidad de las máquinas en los hospitales.

Pregunta 7.5.5b ¿Puedes poner algún ejemplo de alguna de esas máquinas?	¿Qué queremos averiguar? Utilidad de las máquinas para la vida de las personas (su uso en hospitales).
---	--

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican erróneamente ejemplos de máquinas en el hospital.	“no sé”.	26/77
II. Identifican correctamente ejemplos de máquinas en el hospital (ordenador, ascensor, silla de ruedas, máquina radiografías).	“un carrito de ruedas”; “un ordenador”; “ascensor”; “máquinas para mirar si nos hemos roto un hueso”; “ambulancias”.	51/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado es capaz de nombrar una máquina relacionada con su uso en el hospital. El resto lo desconocía o tenía confusión a la hora de abordar su explicación.

Pregunta 7.5.5c	¿Qué queremos averiguar?
------------------------	---------------------------------

¿Y qué máquinas utilizamos para comunicarnos entre las personas?	Utilidad de las máquinas para la vida de las personas (para comunicación entre personas).
--	---

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican correctamente máquinas para comunicarnos entre las personas (ordenador, móvil, iPod, Tablet).	“móviles”; “iPhone”; “Tablet”; “mensajes del móvil”; “mensajes del ordenador”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el número completo del alumnado entrevistado es capaz de nombrar una máquina para la comunicación entre personas. Por tanto, no hay demanda de aprendizajes de este contenido porque el alumnado es capaz de responder máquinas para comunicarnos entre las personas.

Pregunta 7.5.5d ¿Y para viajar, por ejemplo, al espacio?	¿Qué queremos averiguar? Utilidad de las máquinas para la vida de las personas (para viajar al espacio).
--	--

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican erróneamente máquinas para viajar al espacio.	“avión”; “no sé”.	74/77
II. Identifican correctamente máquinas para viajar al espacio (nave).	“naves”; “nave de astronauta”; “nave espacial”.	3/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado no conoce máquinas para viajar al espacio. Por ello, se trata de un concepto a abordar con profundidad.

Pregunta 7.5.5e ¿Sabéis si usamos robots para algunos trabajos?	¿Qué queremos averiguar? Los robots y su uso en las distintas profesiones.
---	--

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que no usamos robots para algunos trabajos.	“no”; “es imposible”; “los robots no pueden trabajar”.	17/77
II. Identifican que usamos robots para algunos trabajos.	“sí”; “para ayudarnos a las personas”.	60/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado es capaz de responder

correctamente que usamos robots para algunos trabajos. No obstante, sus respuestas no son fundamentadas. Por ello, puede que acierten al azar. Se debería profundizar en este contenido.

Pregunta 7.5.5f

Poner ejemplos de algunas profesiones en las que usemos robots.

¿Qué queremos averiguar?

Los robots y su uso en las distintas profesiones.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican profesiones en las que usamos robots.	“Ninguna”.	71/77
II. Identifican al menos una profesión en la que usamos robots.	“Profesora”; “el que te llama por teléfono es un robot”.	6/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, la mayoría del alumnado entrevistado no responde correctamente con una profesión en la que usamos robots. Por ello, queda expuesta la teoría anterior de adivinar la respuesta anterior mediante el azar.

7.6 Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento

Con respecto a este contenido, trataremos temáticas como aparatos sencillos (ordenador) y sus funciones, el uso responsable de la navegación por internet, las nuevas tecnologías y conocimientos básicos de robótica, entre otros. Se establecerán cuatro puntos con diversas preguntas.

Pregunta 7.6.1a

Elementos	Proporción de alumnos que no conocen estos objetos	Proporción de alumnos que conocen estos objetos
Ordenador	0/77	77/77
Tablet	0/77	77/77
TV	0/77	77/77
Radio	0/77	77/77
Teléfono móvil	0/77	77/77

REFLEXIONES:

Según las respuestas obtenidas, el número completo del alumnado entrevistado es capaz de reconocer e identificar el nombre de cada objeto. Por lo tanto, el alumnado

entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.6.1c

Mostrar fotos del ordenador, tablets, la TV, la radio y teléfono móvil. Para cada foto, les preguntamos: ¿Qué podemos hacer con él, para qué sirve?

¿Qué queremos averiguar?

Aproximación en situaciones cotidianas contextualizadas a las funciones, posibilidades y usos de aparatos sencillos como el ordenador, las tablets, y el teléfono móvil (todos ellos con buscador de internet, redes sociales y correo electrónico), la radio, la prensa digital y la TV (como medio de comunicación de masas).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
II. Identifican al menos un uso de todos los elementos nombrados (ver dibujos, escuchar noticias, hablar con otros por teléfono o mensajes, jugar a juegos).	“en la TV se puede ver dibujos o las noticias”; “la radio se escuchan noticias”; “se escucha música”; “por el móvil se juega a juegos, se hace fotos, se habla por teléfono o se mandan WhatsApp”; “en la Tablet se ve YouTube o se juega a juegos”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el número completo de alumnos entrevistado responde al menos una función de cada elemento que se les plantea, ya que son objetos que se encuentran inmersos en su día a día. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.6.2a

¿Qué veis en la TV?

¿Qué queremos averiguar?

Uso crítico y responsable de la TV y de la navegación por internet, en lo que concierne a su conducta como usuarios de los programas infantiles y a la publicidad.

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
II. Identifican al menos un uso de la TV	“en la TV se puede ver dibujos”; “noticias”; “en la mía se escucha música”.	77/77

REFLEXIÓN:

Según las respuestas obtenidas, el número completo de alumnos entrevistado responde al menos una función de la TV. Por lo tanto, el alumnado entrevistado no tiene una demanda de aprendizaje de este contenido, ya que lo conocen todos los participantes del estudio.

Pregunta 7.6.2b

¿Cuánto tiempo veis la TV?

¿Qué queremos averiguar?

Uso crítico y responsable de la TV y de la navegación por internet, en lo que concierne a su conducta como usuarios de los programas

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que ven la TV durante bastante tiempo.	“toda la tarde y después de cenar”; “cuando quiero”; “todos los días”.	55/77
II. Identifican que ven la TV de forma moderada.	“cuando mis papás me dejen”; “solo puedo verla los fin de semanas”; “entre semana no me dejan verla mucho”.	22/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado mayoritario identifica que ve la TV durante bastante tiempo. Por ello, se debe profundizar en este contenido y en el uso responsable de ella.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
Pregunta 7.6.2c ¿Pensáis que ver la TV mucho tiempo es bueno o es malo? ¿Por qué?	¿Qué queremos averiguar? Uso crítico y responsable de la TV y de la navegación por internet, en lo que concierne a su conducta como usuarios de los programas infantiles y a la publicidad.	
I. Identifican que ver la TV mucho tiempo es bueno y lo argumentan erróneamente.	“bueno porque echan muchos dibujos”; “buena porque si no nos aburrirnos”.	54/77
II. Identifican que ver la TV mucho tiempo es malo y lo argumentan erróneamente.	“es mala, pero se tiene que ver porque es divertida”.	1/77
III. Identifican que ver la TV mucho tiempo es malo y lo argumentan correctamente.	“mucho tiempo no es bueno porque nos tenemos que poner gafas”; “tenemos que salir a jugar”.	22/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado mayoritario identifica que ver la TV durante bastante tiempo es bueno. También, existe un alumno que responde que es un acto malo, pero decide que hay que verla porque es divertida. Por ello, se debe profundizar en este contenido y en el uso responsable de ella.

Pregunta 7.6.2d ¿Te dejan tus padres utilizar la Tablet?	¿Qué queremos averiguar? Uso crítico y responsable de la TV y de la navegación por internet, en lo que concierne a su conducta como usuarios de los programas infantiles y a la publicidad.	
--	---	--

Proporción de alumnos que utilizan Tablet	73/77
---	-------

Proporción de alumnos que no les dejan	4/77
--	------

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado mayoritario tiene Tablet y la utilizan. Sin embargo, hay alumnos que no tienen este objeto y otros que solo lo pueden utilizar los fines de semana cuando su padre está delante.

Pregunta 7.6.2e ¿Qué programas ves o utilizas?	¿Qué queremos averiguar? Uso crítico y responsable de la TV y de la navegación por internet, en lo que concierne a su conducta como usuarios de los programas infantiles y a la publicidad.
--	---

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican ningún programa.	“no tengo Tablet”.	1/77
II. Identifican algún programa (juegos, cámara).	“WhatsApp”; “YouTube”; “cámara”; “juegos”.	76/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado mayoritario identifica algún programa que utiliza en la Tablet. El único alumno que no es capaz de responder a esta cuestión, es porque no tiene este aparato.

Pregunta 7.6.2f ¿Piensas que utilizar la Tablet mucho tiempo es bueno o malo?	¿Qué queremos averiguar? Uso crítico y responsable de la TV y de la navegación por internet, en lo que concierne a su conducta como usuarios de los programas infantiles y a la publicidad.
---	---

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que ver la Tablet mucho tiempo es bueno y lo argumentan erróneamente.	“bueno porque es muy divertida”.	52/77
II. Identifican que ver la Tablet mucho tiempo es malo y lo argumentan erróneamente.	“es malo, pero puedes usarla todo el tiempo del mundo cuando te portes bien”.	1/77
III. Identifican que ver la Tablet mucho tiempo es malo y lo argumentan correctamente.	“mucho tiempo no es bueno porque nos tenemos que poner gafas”; “tenemos que salir a jugar”.	24/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado mayoritario identifica que ver la Tablet durante bastante tiempo es bueno. También, existe un alumno que responde que es un acto malo, pero su argumentación es errónea y contradictoria. Por ello, se debe profundizar en este contenido y en el uso responsable de ella.

Pregunta 7.6.3a

Se les muestra un código QR y se le pregunta ¿Sabes para qué sirve esto? ¿Sabes dónde los podemos ver?

¿Qué queremos averiguar?

Nuevas tecnologías: conocimiento de códigos QR.

Categorías**Descriptores de baja inferencia****Frecuencia**

I. No identifican funciones de los códigos QR ni su localización.

“no sé”.

77/77

II. Identifican funciones de los códigos QR y su localización.

0/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado no es capaz de responder correctamente a la cuestión planteada. Por ello, se debe abordar con profundidad este contenido.

Pregunta 7.6.3b

Cuando utilizáis la Tablet, el móvil, o el ordenador, ¿con qué aplicaciones jugáis? ¿Cuáles utilizáis?

¿Qué queremos averiguar?

Nuevas tecnologías: uso de aplicaciones didácticas.

Categorías**Descriptores de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican aplicaciones que utilizan en los diferentes aparatos tecnológicos.

“WhatsApp”; “YouTube”; “aprende emociones”; “aprende inglés”; “aprende alimentos”; “masha y el oso”.

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado es capaz de responder con una aplicación que utiliza en alguno de los aparatos tecnológicos establecidos. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.6.4a

Mostrar una foto del Robot Bee Bot. ¿Habéis jugado con este robot? ¿Cómo se juega? ¿Cómo se utilizan los botones?

¿Qué queremos averiguar?

Conocimientos básicos de robótica. Iniciación a la programación.

¿Habéis utilizado un tablero? ¿De qué temática?

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican el Robot Bee Bot.	“no sé”.	77/77
II. Identifican el Robot Bee Bot.		0/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado no identifica ningún concepto de robótica. Por ello, se debe abordar este contenido con profundidad.

7.7 Conocimiento de los diferentes hábitats naturales a diferentes contextos (campo, mar, montaña, selva, desierto).

En cuanto a este contenido, se tratarán temáticas como los diferentes hábitats naturales nombrados anteriormente y los principales animales y plantas que se encuentran en dichos contextos.

Pregunta 7.7.1a

Mostrar una foto de una granja donde aparezcan animales como la gallina, la oveja y el cerdo, de plantas como encina u olivo. Les preguntamos: ¿Cómo se llama este lugar?

¿Qué queremos averiguar?

Campo o granja (animales como ovejas, cerdo, gallina, aves o perros, y plantas como olivo o encinas; cultivos de regadío o de secano).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican el lugar (campo).	“campo”; “granja”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica el lugar que se le muestra. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.1b

Mostrar una foto de una granja donde aparezcan animales como la gallina, la oveja y el cerdo, de plantas como encina u olivo. Les preguntamos: ¿Qué animales aparecen?

¿Qué queremos averiguar?

Campo o granja (animales como ovejas, cerdo, gallina, aves o perros, y plantas como olivo o encinas; cultivos de regadío o de secano).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
-------------------	--------------------------------------	-------------------

I. Identifican los animales (gallina, oveja y cerdo). "gallina"; "pollo"; "cerdo"; "puerco"; "oveja". 77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica los animales que se encuentran en la imagen. Por tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.1c

Mostrar una foto de una granja donde aparezcan animales como la gallina, la oveja y el cerdo, de plantas como encina u olivo. Les preguntamos: ¿Cómo se llaman estos árboles?

¿Qué queremos averiguar?

Campo o granja (animales como ovejas, cerdo, gallina, aves o perros, y plantas como olivo o encinas; cultivos de regadío o de secano).

Categorías

Descriptor de baja inferencia

Frecuencia

I. No identifican el nombre de los árboles.

"no sé".

76/77

II. Identifican el nombre de los árboles (encina, olivo).

"olivo".

1/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica el nombre de los árboles. Por tanto, hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.1d

Mostrar una foto de una granja donde aparezcan animales como la gallina, la oveja y el cerdo, de plantas como encina u olivo. Les preguntamos: ¿Por qué están en este lugar?

¿Qué queremos averiguar?

Campo o granja (animales como ovejas, cerdo, gallina, aves o perros, y plantas como olivo o encinas; cultivos de regadío o de secano).

Categorías

Descriptor de baja inferencia

Frecuencia

I. No identifican por qué se encuentran en ese lugar dichos animales y plantas.

"no sé".

76/77

II. Identifican por qué se encuentran en ese lugar dichos animales y plantas (animales de granja y plantas de ese contexto).

"son animales que están en la granja con el granjero".

1/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica el por qué están esos animales y plantas en dicho contexto. Por ello, hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.2a

Mostrar una imagen de la playa, en la que en un primer momento se encuentre el fondo del mar con peces, delfines, ballenas y algas y, en segundo lugar, la arena de la playa. Les preguntamos: ¿Qué es este lugar?

¿Qué queremos averiguar?

Mar (animales como los peces, las ballenas o los delfines y plantas marinas como las algas; la arena, las mareas y el oleaje; agua salada).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican el nombre del lugar mostrado (mar).

“mar”; “playa”.

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.2b

Mostrar una imagen de la playa, en la que en un primer momento se encuentre el fondo del mar con peces, delfines, ballenas y algas y, en segundo lugar, la arena de la playa. Les preguntamos: ¿Qué animales aparecen?

¿Qué queremos averiguar?

Mar (animales como los peces, las ballenas o los delfines y plantas marinas como las algas; la arena, las mareas y el oleaje; agua salada).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican el nombre de los animales que aparecen en dicho lugar (ballena, delfín, peces).

“ballena”; “delfín”; “pez payaso”.

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.2c

Mostrar una imagen de la playa, en la que en un primer momento se encuentre el fondo del mar con peces, delfines, ballenas y algas y, en segundo lugar, la arena de la playa. Les preguntamos: ¿Cómo se llaman estas plantas?

¿Qué queremos averiguar?

Mar (animales como los peces, las ballenas o los delfines y plantas marinas como las algas; la arena, las mareas y el oleaje; agua salada).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. No identifican correctamente el "no sé". 68/77
nombre de las plantas.

II. Identifican correctamente el nombre "algas". 9/77
de las plantas (algas).

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica el nombre de las plantas que aparecen en el fondo del mar (algas). Por tanto, hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.2d

Mostrar una imagen de la playa, en la que en un primer momento se encuentre el fondo del mar con peces, delfines, ballenas y algas y, en segundo lugar, la arena de la playa. Les preguntamos: ¿Y esta agua es igual que el agua de un río o se diferencia en algo?

¿Qué queremos averiguar?

Mar (animales como los peces, las ballenas o los delfines y plantas marinas como las algas; la arena, las mareas y el oleaje; agua salada).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que el agua del río y del mar no tienen diferencias.	"son agua"; "iguales".	34/77
II. Identifican que el agua del río y del mar tienen diferencias (agua salada).	"el agua de la playa es salado".	43/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que el agua de la playa está salada. No obstante, es una gran cantidad de alumnado el que responde lo contrario. Por ello, existe una demanda de aprendizaje de este contenido.

Pregunta 7.7.2e

Mostrar una imagen de la playa, en la que en un primer momento se encuentre el fondo del mar con peces, delfines, ballenas y algas y, en segundo lugar, la arena de la playa. Les preguntamos: ¿Qué hay en la orilla?

¿Qué queremos averiguar?

Mar (animales como los peces, las ballenas o los delfines y plantas marinas como las algas; la arena, las mareas y el oleaje; agua salada).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican que hay en la orilla.	"nada"; "no sé".	2/77
II. Identifican que hay en la orilla	"arena"; "conchas".	75/77

(arena).

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que hay arena en la orilla del mar. Solo existen dos alumnos que no son capaces de responder correctamente la cuestión.

Pregunta 7.7.2f

Mostrar una imagen de la playa, en la que en un primer momento se encuentre el fondo del mar con peces, delfines, ballenas y algas y, en segundo lugar, la arena de la playa. Les preguntamos: ¿Cómo se llama la parte del mar que va y viene a la orilla?

¿Qué queremos averiguar?

Mar (animales como los peces, las ballenas o los delfines y plantas marinas como las algas; la arena, las mareas y el oleaje; agua salada).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. No identifican cómo se llama la parte del mar que va y viene a la orilla.

“no sé”.

30/77

II. Identifican cómo se llama la parte del mar que va y viene a la orilla (olas):

“olas que rompen en la orilla”.

47/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado identifica cómo se llama la parte del mar que va y viene a la orilla. Sin embargo, hay un gran número de entrevistados que no responden correctamente. Por ello, hay demanda de aprendizajes en este contenido.

Pregunta 7.7.3a

Mostrar una foto de una montaña con animales como la cabra y plantas como matorrales. Les preguntamos: ¿Cómo se llama este lugar?

¿Qué queremos averiguar?

Montañas (animales como la cabra y plantas como matorrales; clima más frío en la cumbre, la nieve; las rocas).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican el lugar que aparece en la imagen (montaña).

“montaña”.

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.3b**¿Qué queremos averiguar?**

Montañas (animales como la cabra y plantas

Mostrar una foto de una montaña con animales como la cabra y plantas como matorrales. Les preguntamos: ¿Qué animal es este?

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican el animal que aparece en la montaña (cabra).	“cabra porque tiene bigotes”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.3c

Mostrar una foto de una montaña con animales como la cabra y plantas como matorrales. Les preguntamos: ¿Y esta planta?

¿Qué queremos averiguar?

Montañas (animales como la cabra y plantas como matorrales; clima más frío en la cumbre, la nieve; las rocas).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican cómo se llama la planta de la imagen.	“no sé”.	75/77
II. Identifican cómo se llama la planta de la imagen (matorral).	“matorral como en el campo”.	2/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica el nombre del matorral. Por ello, hay demanda de aprendizajes en este contenido.

Pregunta 7.7.3d

Mostrar una foto de una montaña con animales como la cabra y plantas como matorrales. Les preguntamos: ¿En este lugar hace frío o calor?

¿Qué queremos averiguar?

Montañas (animales como la cabra y plantas como matorrales; clima más frío en la cumbre, la nieve; las rocas).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican que hace frío en la montaña.	“calor”.	12/77
II. Identifican que hace frío en la montaña.	“frío”.	65/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que en la montaña hace frío. No obstante, se debe abordar este contenido puesto que, existe alumnado que no responde correctamente.

Pregunta 7.7.3e	¿Qué queremos averiguar?
Mostrar una foto de una montaña con animales como la cabra y plantas como matorrales. Les preguntamos: ¿En qué lugar de la montaña hace más frío?	Montañas (animales como la cabra y plantas como matorrales; clima más frío en la cumbre, la nieve; las rocas).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican que hace más frío en la cumbre de la montaña.	“no sé”; “en toda la montaña”.	20/77
II. Identifican que hace más frío en la cumbre de la montaña.	“en el pico”.	57/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que hace más frío en la cumbre de la montaña. No obstante, se debe abordar este contenido puesto que, existe alumnado que no responde correctamente.

Pregunta 7.7.3f	¿Qué queremos averiguar?
Mostrar una foto de una montaña con animales como la cabra y plantas como matorrales. Les preguntamos: ¿Puede nevar? ¿Por qué?	Montañas (animales como la cabra y plantas como matorrales; clima más frío en la cumbre, la nieve; las rocas).

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. No identifican que puede nevar.	“no”; “no sé”.	61/77
II. Identifican que puede nevar y lo explican erróneamente.	“si nieva en el pico porque sí”; “porque en las pelis salen”.	2/77
III. Identifican que puede nevar y lo explican correctamente.	“nieva en el pico porque es muy alto”; “está más cerca de las nubes y hace más frío”.	4/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica correctamente que puede nevar en la cumbre porque es el pico más alto de la montaña. Por ello, se debe abordar con profundidad este contenido.

Pregunta 7.7.4a	¿Qué queremos averiguar?
Mostrar una imagen de una selva con animales como la serpiente y el loro y plantas como el platanero. Les preguntamos: ¿Qué lugar es este?	Selva (gran diversidad de animales como la serpiente o el loro, y de plantas como el plátano o la orquídea; temperaturas cálidas y ambiente húmedo, mucha agua).

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican el lugar que aparece en la imagen (selva).	“selva”; “selva tropical”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.4b	¿Qué queremos averiguar?
Mostrar una imagen de una selva con animales como la serpiente y el loro y plantas como el platanero. Les preguntamos: ¿Cómo se llaman estos animales?	Selva (gran diversidad de animales como la serpiente o el loro, y de plantas como el plátano o la orquídea; temperaturas cálidas y ambiente húmedo, mucha agua).

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican correctamente los animales que aparecen (serpiente y loro).	“loro”; “serpiente”; “pájaro que habla de colores”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.4c	¿Qué queremos averiguar?
Mostrar una imagen de una selva con animales como la serpiente y el loro y plantas como el platanero. Les preguntamos: ¿Y esta planta? ¿Qué alimento nos da esta planta?	Selva (gran diversidad de animales como la serpiente o el loro, y de plantas como el plátano o la orquídea; temperaturas cálidas y ambiente húmedo, mucha agua).

Categorías	Descriptores de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican correctamente la planta y el fruto que nos da (plátano).	“plátano”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.4d

Mostrar una imagen de una selva con animales como la serpiente y el loro y plantas como el platanero. Les preguntamos: ¿En este lugar hace calor o frío?

¿Qué queremos averiguar?

Selva (gran diversidad de animales como la serpiente o el loro, y de plantas como el plátano o la orquídea; temperaturas cálidas y ambiente húmedo, mucha agua).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. No identifican que hace calor en la selva.

“no sé”; “mucho frío”.

5/77

II. Identifican que hace calor en la selva.

“calor”.

72/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que hace calor en la selva. No obstante, existen cinco alumnos que no responden correctamente. Por ello, se debe abordar este contenido.

Pregunta 7.7.4e

Mostrar una imagen de una selva con animales como la serpiente y el loro y plantas como el platanero. Les preguntamos: ¿Llueve mucho o poco?

¿Qué queremos averiguar?

Selva (gran diversidad de animales como la serpiente o el loro, y de plantas como el plátano o la orquídea; temperaturas cálidas y ambiente húmedo, mucha agua).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican que llueve poco en la selva.

“no sé”; “poco”; “no llueve”.

71/77

II. Identifican que llueve mucho en la selva.

“llueve mucho porque es tropical”.

6/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado identifica que llueve poco en la selva porque hace calor. Por tanto, se debe abordar este contenido con profundidad.

Pregunta 7.7.5a

Mostrar una foto del desierto con animales como el camello y plantas como el cactus. Les preguntamos: ¿Qué lugar es este?

¿Qué queremos averiguar?

El desierto (pocos animales, como los camellos y pocas plantas, como el cactus; temperaturas extremas durante el día y la noche; escasez de agua).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican el lugar que aparece en la imagen (desierto).

“desierto”; “desierto con arena”.

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.5b

Mostrar una foto del desierto con animales como el camello y plantas como el cactus. Les preguntamos: ¿Cómo se llama este animal?

¿Qué queremos averiguar?

El desierto (pocos animales, como los camellos y pocas plantas, como el cactus; temperaturas extremas durante el día y la noche; escasez de agua).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican el animal que aparece en la imagen (camello).

“camello con jorobas”.

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.5c

Mostrar una foto del desierto con animales como el camello y plantas como el cactus. Les preguntamos: ¿Y esta planta?

¿Qué queremos averiguar?

El desierto (pocos animales, como los camellos y pocas plantas, como el cactus; temperaturas extremas durante el día y la noche; escasez de agua).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican erróneamente la planta que se muestra en la imagen.

“no sé”; “planta”.

66/77

II. Identifican correctamente la planta que se muestra en la imagen (cactus).

“la planta que no se puede tocar porque pincha”; “cactus”.

11/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica la planta que aparece en la fotografía. Por tanto, se debe abordar este contenido con profundidad.

Pregunta 7.7.5d

Mostrar una foto del desierto con animales como el camello y plantas como el cactus. Les preguntamos: ¿Hace calor o frío?

¿Qué queremos averiguar?

El desierto (pocos animales, como los camellos y pocas plantas, como el cactus; temperaturas extremas durante el día y la noche; escasez de agua).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican que en el desierto hace mucho calor por el día y por la noche frío.	“calor por el día y hay que pararse a dar de beber a los camellos”; “por la noche se abrigan para dormir”.	77/77
--	--	-------

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.7.5e Mostrar una foto del desierto con animales como el camello y plantas como el cactus. Les preguntamos: ¿En este lugar abunda el agua o no?	¿Qué queremos averiguar? El desierto (pocos animales, como los camellos y pocas plantas, como el cactus; temperaturas extremas durante el día y la noche; escasez de agua).
---	---

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que en este lugar abunda el agua.	“sí, para beber”.	73/77
II. Identifican que en este lugar no abunda el agua.	“no porque hay mucha arena y no hay ríos”; “no porque es muy grande y hay que llevar agua preparada”.	4/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica que en este lugar hay gran escasez de agua. Por tanto, se debe abordar este contenido con profundidad.

7.8 Fenómenos meteorológicos

En cuanto a este contenido, estableceremos cinco puntos con múltiples preguntas que tratarán del conocimiento de los fenómenos meteorológicos de cada estación, de elementos naturales como el Sol o las nubes y su necesidad para la vida humana, síntomas del cambio climático y factores que lo provocan y relaciones del medio natural y los modos de vida de las personas.

Pregunta 7.8.1 Mostrar pequeños cortos de vídeos en los que aparezca cada fenómeno, la lluvia, un arco iris, viento, nieve, rayos y truenos. Les preguntamos con cada uno, ¿qué está pasando? ¿Cómo se llama estos fenómenos?	¿Qué queremos averiguar? Conocimiento de fenómenos meteorológicos como lluvia, arco iris, viento, nieve, rayos, truenos.
---	--

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
-------------------	---	-------------------

I. Identifican los fenómenos atmosféricos que aparecen en dichos cortos de vídeo.	“lleva porque caen gotitas”; “arco iris de colores”; “viento”; “nieve blanca y está fría cuando se congela el agua”; “rayos que son como luces”; “truenos que suenan y se ven muchos rayos”.	77/77
---	--	-------

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de responder correctamente la cuestión de cada fenómeno meteorológico. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.2a Dibuja el Sol en el espacio y explícame tu dibujo.	¿Qué queremos averiguar? Características de elementos naturales como el Sol.
--	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Dibujan el Sol en el espacio y explican el dibujo.	Anexo 16. “El Sol amarillo está arriba en el espacio para calentarnos con sus rayos de sol”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el número total del alumnado entrevistado es capaz de dibujar el Sol y, posteriormente, explicar su dibujo. Por lo tanto, no hay demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.2b ¿Qué hace el Sol a las personas y a nuestro planeta? ¿Para qué nos sirve?	¿Qué queremos averiguar? Características de elementos naturales como el Sol (esfera de gas caliente, es una estrella y todos los planetas giran alrededor de él) o las nubes (formadas por la evaporación y condensación del agua de los ríos, mares y lagos y es de vital importancia para el ciclo del agua), así como la necesidad de los mismos para la existencia de la vida humana (sin el sol no es posible la vida humana. Aporta luz a los planetas y es el principal foco del calor).
---	---

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican correctamente para qué sirve el Sol en nuestro planeta y en las personas.	“para dar luz”; “para darnos calor”; “giramos dando vueltas al Sol para que nos caliente”; “no nos podemos acercar a él tanto porque nos quemamos”; “si el Sol se apaga no podemos vivir”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado identifica funciones del Sol en el planeta y, por consiguiente, en las personas. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.2c

¿Has visto en el cielo alguna vez las nubes? ¿Qué formas tienen?

¿Qué queremos averiguar?

Características de elementos naturales como el Sol (esfera de gas caliente, es una estrella y todos los planetas giran alrededor de él) o las nubes (formadas por la evaporación y condensación del agua de los ríos, mares y lagos y es de vital importancia para el ciclo del agua), así como la necesidad de los mismos para la existencia de la vida humana (sin el sol no es posible la vida humana. Aporta luz a los planetas y es el principal foco del calor).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican correctamente las formas de las nubes (diversas formas).

“se ven en el cielo”; “son blancas o grises o muy negras cuando va a llover”; “tienen forma de esponjita”; “son redondas”; “pequeñas”; “grandes”.

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica las nubes, sus formas y colores. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.2d

¿Sabes cómo se forman las nubes?

¿Qué queremos averiguar?

Características de elementos naturales como el Sol (esfera de gas caliente, es una estrella y todos los planetas giran alrededor de él) o las nubes (formadas por la evaporación y condensación del agua de los ríos, mares y lagos y es de vital importancia para el ciclo del agua), así como la necesidad de los mismos para la existencia de la vida humana (sin el sol no es posible la vida humana. Aporta luz a los planetas y es el principal foco del calor).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican erróneamente cómo se forman las nubes.

“no”; “algodón de azúcar”; “algodón”.

75/77

II. Identifican correctamente cómo se

“es agua que sube para arriba y se

2/77

forman las nubes (formadas por la evaporación y condensación del agua de los ríos, mares y lagos y es de vital importancia para el ciclo del agua).

queda en las nubes y luego caen gotitas".

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica la formación de las nubes. Por tanto, se debe abordar este contenido con profundidad.

Pregunta 7.8.3a

¿En qué estación brilla más el Sol y hace mucho calor?

¿Qué queremos averiguar?

Fenómenos meteorológicos propios de cada estación del año.

Categorías

Descriptor de baja inferencia

Frecuencia

I. Identifican correctamente que la estación que brilla más el Sol y hace mucho calor es verano.

"en verano"; "en vacaciones de verano".

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica el verano como la estación del año que brilla más el Sol y hace mucho calor. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.3b

¿En cuál puede nevar y llover y hace más frío?

¿Qué queremos averiguar?

Fenómenos meteorológicos propios de cada estación del año.

Categorías

Descriptor de baja inferencia

Frecuencia

I. Identifican correctamente que la estación que puede nevar, llover y hacer más frío es invierno.

"en invierno".

77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica el invierno como la estación del año que puede nevar, llover y hacer más frío. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.3c

¿Los árboles cambian dependiendo de la estación? ¿En qué estación se caen las hojas de los árboles con mucha frecuencia?

¿Qué queremos averiguar?

Fenómenos meteorológicos propios de cada estación del año.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican correctamente que la estación en la que se caen las hojas de los árboles con frecuencia es otoño.	“otoño”; “en otoño los árboles tienen menos hojas porque se caen al suelo”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica el otoño como la estación del año en la que las hojas de los árboles caen con frecuencia. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.3d

¿En qué estación de año encontramos muchas flores y colores?

¿Qué queremos averiguar?

Fenómenos meteorológicos propios de cada estación del año.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican correctamente que la estación en la que hay muchas flores y colores es la primavera.	“primavera”.	77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica la primavera como la estación del año en la que hay muchas flores y colores. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.3e

¿Hace frío o calor en primavera?

¿Qué queremos averiguar?

Fenómenos meteorológicos propios de cada estación del año.

Categorías	Descriptorios de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican que sólo hace calor en primavera.	“calor”.	32/77
II. Identifican que sólo hace frío en primavera.	“frío”.	31/77
III. Identifican que puede hacer calor y frío en primavera.	“hay veces que frío y otras que calor”; “hay veces que llueve y otras que no”	14/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica si hace frío o calor en primavera. Por tanto, se debe abordar este contenido con profundidad.

Pregunta 7.8.4a

Leer un pequeño cuento en el que los niños finalicen las historias. Preguntamos: ¿Alguien puede ayudar a Lola a decidir lo que se debe poner?

¿Qué queremos averiguar?

Establecimiento de relaciones entre las condiciones del medio natural y los modos de vida de las personas (modo de vestir como paraguas, botas e impermeables y condiciones meteorológicas).

Categorías**Descriptores de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican correctamente la ropa que debe ponerse Lola (botas de agua, chubasquero, gorro impermeable).

“botas de agua”; “chubasquero”; “gorro para que no entre el agua”. 77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica la vestimenta que debe ponerse esta niña para salir de casa un día de lluvia. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.4b

Leer un pequeño cuento en el que los niños finalicen las historias. Preguntamos: ¿Qué debe coger Lola antes de salir de casa?

¿Qué queremos averiguar?

Establecimiento de relaciones entre las condiciones del medio natural y los modos de vida de las personas (modo de vestir como paraguas, botas e impermeables y condiciones meteorológicas).

Categorías**Descriptores de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican correctamente el objeto que debe coger la niña antes de salir de casa (paraguas).

“paraguas suyo y de su madre”. 77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica el objeto que debe coger esta niña para salir de casa un día de lluvia. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.5a

¿El humo de los coches o autobuses es bueno o malo para el planeta? ¿Por qué?

¿Qué queremos averiguar?

Descubrimiento de algunos síntomas del cambio climático y factores que lo provocan. Soluciones y forma de frenar el cambio climático que están en nuestras manos, como usar transporte público, utilizar menos electricidad y reciclar).

Categorías**Descriptores de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican correctamente que el humo de los vehículos es malo para el planeta.

“malo”; “se contamina”; “la Tierra es vieja y la estamos matando”. 77/77

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica correctamente que el humo de los transportes es malo para el planeta. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.5b

¿Montar en bicicleta es bueno o malo para el planeta ¿Por qué?

¿Qué queremos averiguar?

Descubrimiento de algunos síntomas del cambio climático y factores que lo provocan. Soluciones y forma de frenar el cambio climático que están en nuestras manos, como usar transporte público, utilizar menos electricidad y reciclar).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican correctamente que montar en bicicleta es bueno para el planeta (no contamina).

“bueno”; “no contamina a la Tierra”; “no hay humo”.

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, el alumnado entrevistado identifica correctamente que montar en bicicleta es bueno para el planeta porque no contamina. Por lo tanto, no existe demanda de aprendizaje en este contenido.

Pregunta 7.8.5c

¿Dejar la luz encendida cuando ya no estamos en la habitación, es bueno o malo para el planeta?

¿Qué queremos averiguar?

Descubrimiento de algunos síntomas del cambio climático y factores que lo provocan. Soluciones y forma de frenar el cambio climático que están en nuestras manos, como usar transporte público, utilizar menos electricidad y reciclar).

Categorías**Descriptor de baja inferencia****Frecuencia**

I. Identifican que dejar la luz encendida en la habitación cuando ya no estamos ahí, es bueno para el planeta.

“bueno porque la luz no tiene humo”.

II. Identifican que dejar la luz encendida en la habitación cuando ya no estamos ahí, es malo para el planeta.

“malo porque gastamos luz sin necesitarlo”; “se gastan más energías”.

REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica que dejar la luz encendida cuando ya no estamos en la habitación, es malo para el planeta. Por tanto, se debe abordar este contenido con profundidad.

Pregunta 7.8.5d**¿Qué queremos averiguar?**

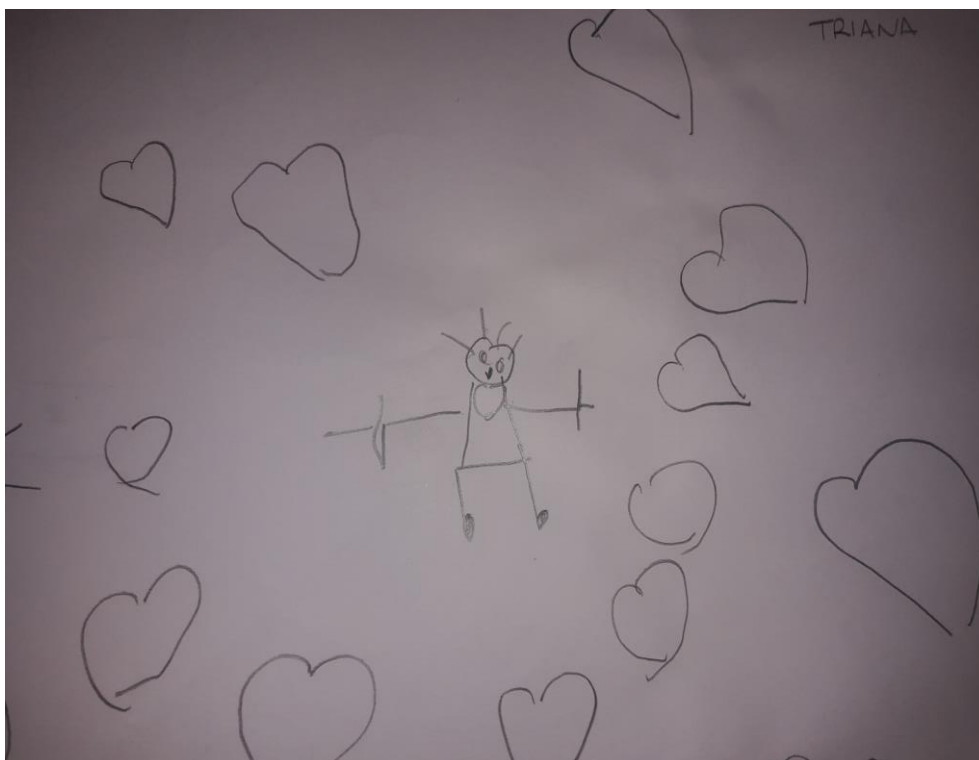
¿Sabes para qué sirven los contenedores de colores (azules, amarillos y verdes) que hay en la calle?	Descubrimiento de algunos síntomas del cambio climático y factores que lo provocan. Soluciones y forma de frenar el cambio climático que están en nuestras manos, como usar transporte público, utilizar menos electricidad y reciclar).
--	--

Categorías	Descriptor de baja inferencia	Frecuencia
I. Identifican erróneamente para qué sirven los contenedores de colores que hay en la calle.	“no sé”.	56/77
II. Identifican correctamente para qué sirven los contenedores que hay en la calle (reciclar).	“reciclar”; “echar la basura por partes”; “para no mezclar la basura”.	21/77

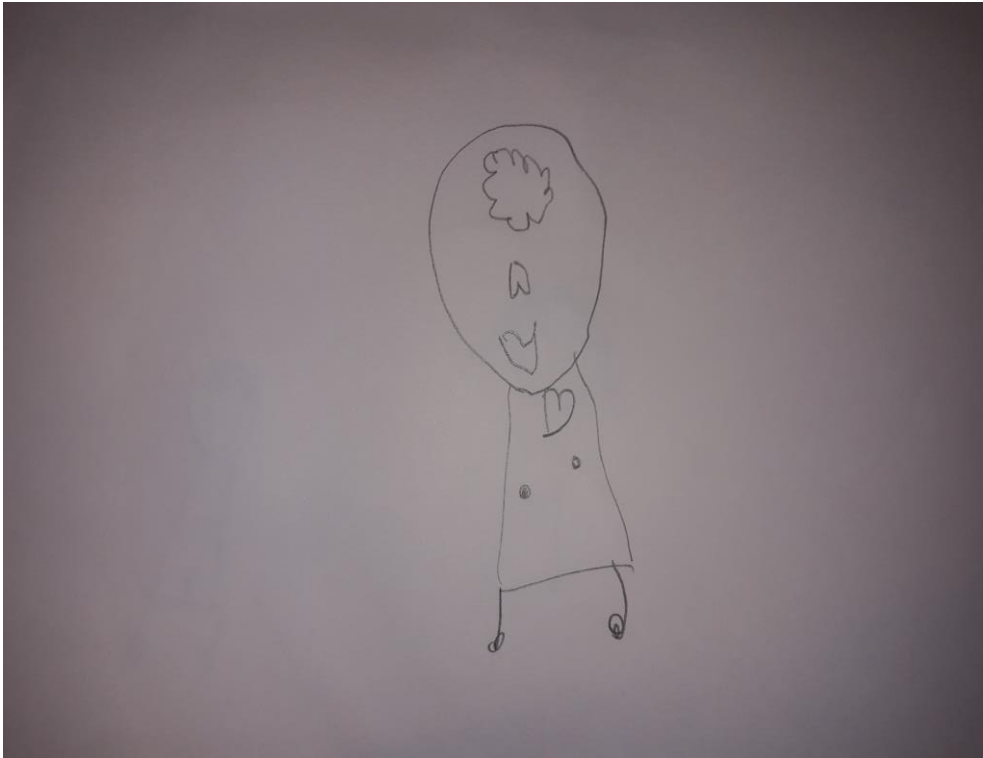
REFLEXIÓN:

En relación a esta cuestión, la mayoría del alumnado entrevistado no identifica la función de los contenedores de colores en la calle (reciclar). Por tanto, se debe abordar este contenido con profundidad.

Anexo 2. Dibujo sobre el interior de nuestro cuerpo para que podamos respirar.



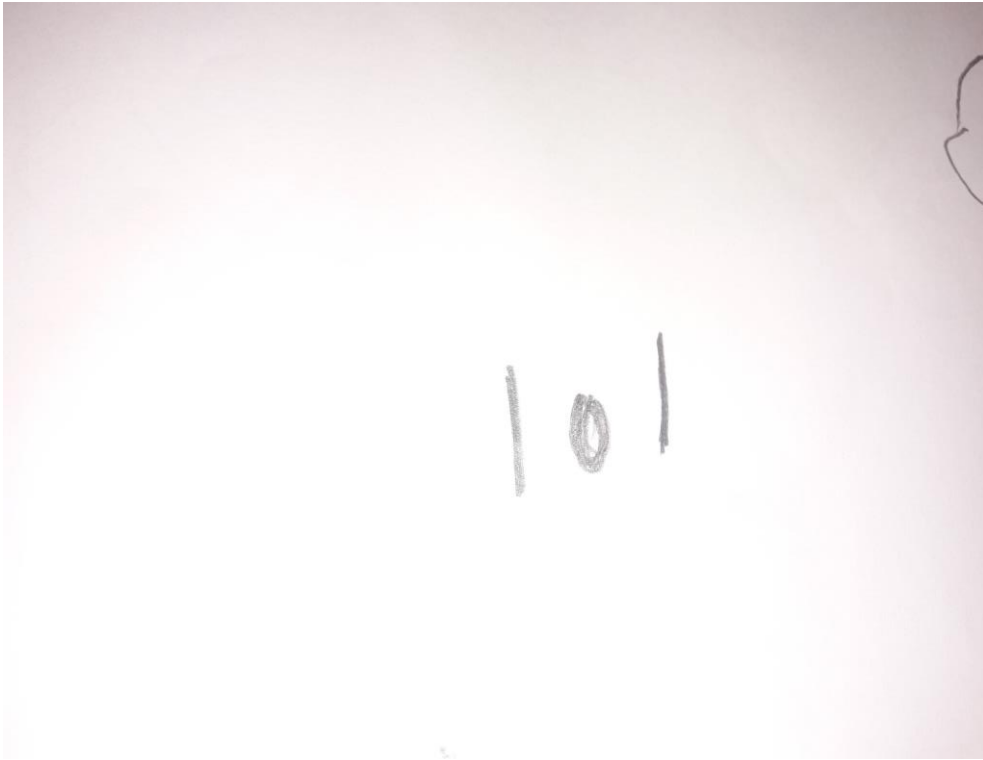
Anexo 3. Dibujo sobre el interior de nuestro cuerpo para que podamos respirar.



Anexo 4. Dibujo sobre el interior de nuestro cuerpo para que podamos respirar.



Anexo 5. Dibuja el aparato reproductor femenino y explica tu dibujo.



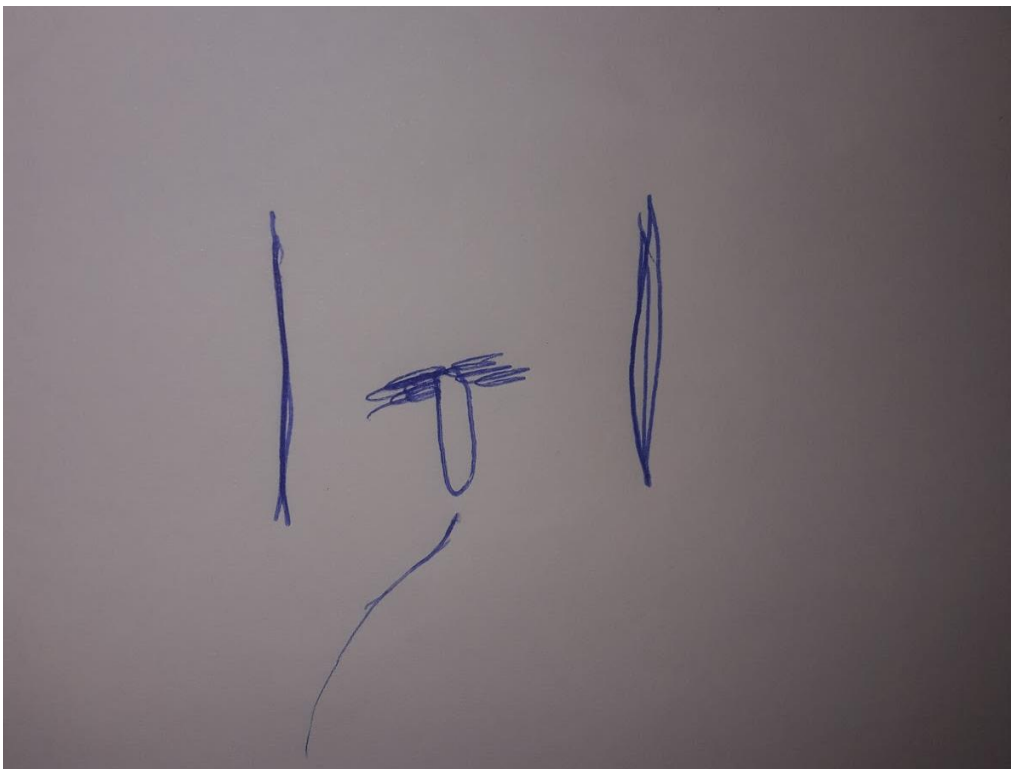
Anexo 6. Dibuja el aparato reproductor femenino y explica tu dibujo.



Anexo 7. Dibuja el aparato reproductor femenino y explica tu dibujo.



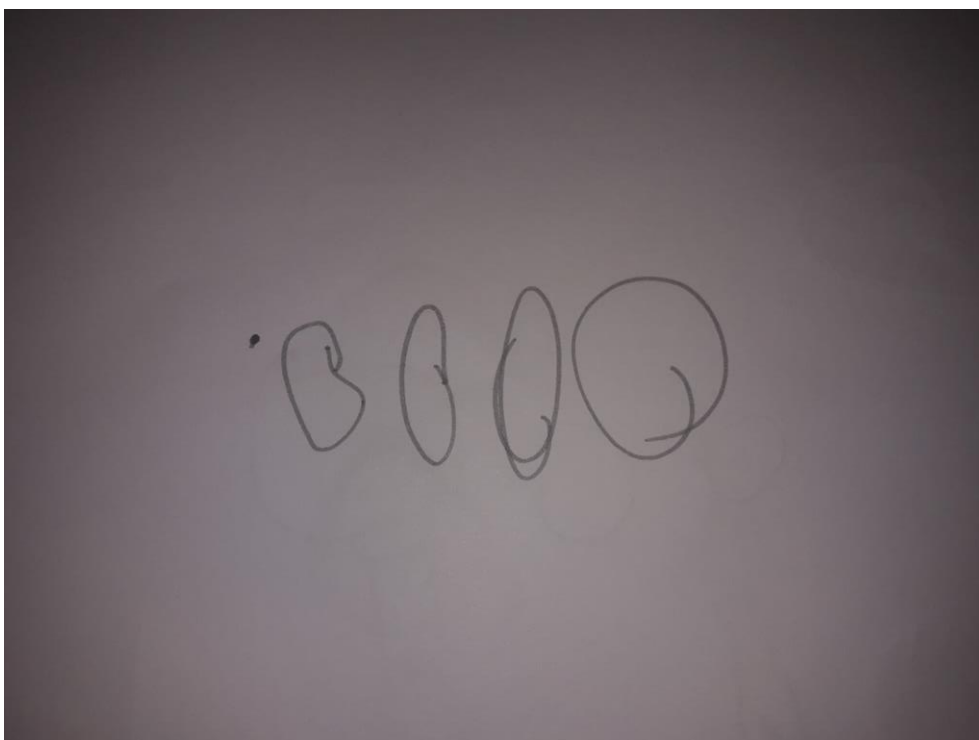
Anexo 8. Dibuja el aparato reproductor masculino y explica tu dibujo.



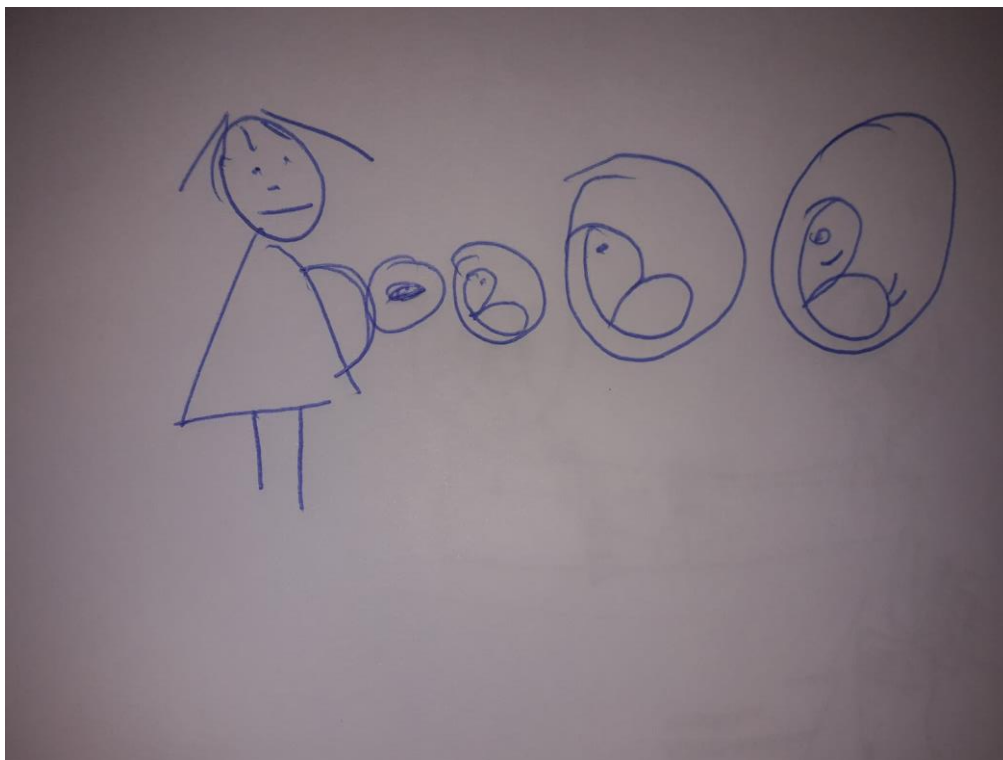
Anexo 9. Dibuja el aparato reproductor masculino y explica tu dibujo.



Anexo 10. Dibujo de los cambios de tamaño de la barriga de la madre desde sus puntos de vista.



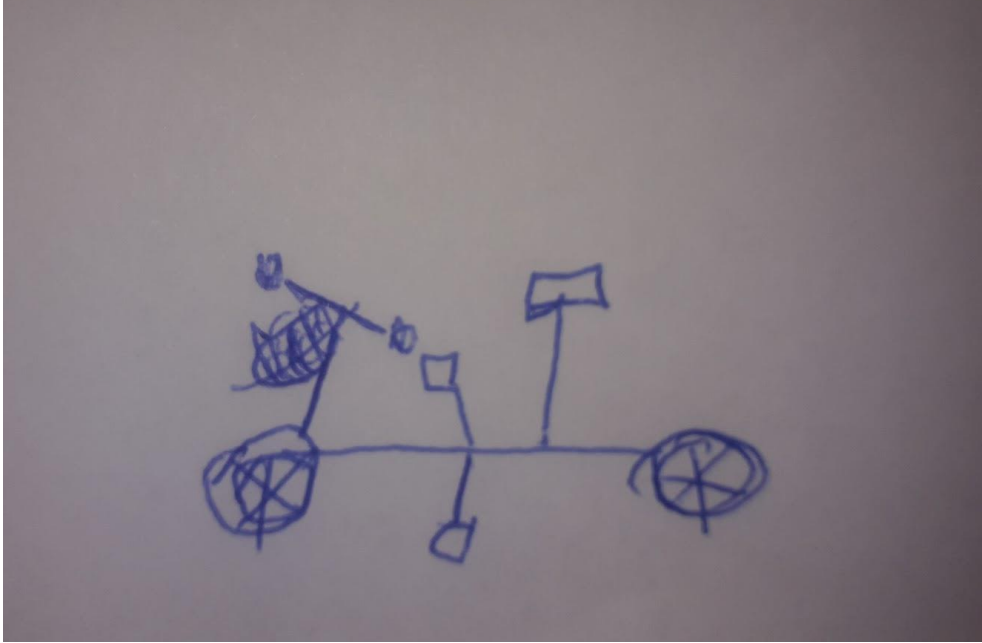
Anexo 11. Dibujo de los cambios de tamaño de la barriga de la madre desde sus puntos de vista.



Anexo 12. Dibujo de una bicicleta. Función del manillar.



Anexo 13. Dibujo de una bicicleta. Función del pedal.



Anexo 14. Dibujo de una bicicleta. Función del freno.



Anexo 15. Dibujo de una bicicleta. Función de la cadena.



Anexo 16. Dibuja el Sol en el espacio y explícame tu dibujo.

