



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PEDAGÓGICOS

Análisis de la Unidad 2 del Módulo de Ambiente y Sostenibilidad de Ciencias para la ciudadanía  
mediante la categorización de preguntas

Seminario para optar al Título de  
Profesora de Educación Media En Biología y Química

CATALINA ALEJANDRA CEBALLOS THOMANN

Profesor Guía: MAURICIO NÚÑEZ ROJAS

Fecha de entrega: 17 de Diciembre de 2021

Santiago – Chile

## **Resumen**

En ciencias, las preguntas son primordiales dado que la capacidad de plantearse preguntas es un desencadenante de los descubrimientos científicos, por lo que el conocimiento avanza de la mano y en función del planteamiento de nuevas preguntas. En la enseñanza de las ciencias la pregunta es igualmente primordial, pues ella favorece el desarrollo de habilidades cognitivas que potencian el proceso de enseñanza-aprendizaje. En vista de la gran importancia e implicancia que tiene la pregunta en dicho proceso, se vuelve vital analizar el tipo de preguntas que se presentan en el texto del estudiante, poniendo énfasis en el tipo de proceso cognitivo que conlleva la resolución de la pregunta. De este modo, y a partir del análisis realizado de la unidad 2 del módulo de ambiente y sostenibilidad del texto del estudiante de Ciencias para la Ciudadanía, se logra concluir que existe una recurrencia de las preguntas relacionadas con la evaluación/opinión y gestión, las que permitirán guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje buscando que las y los estudiantes logren un conocimiento de nivel superior, incentivando la autorreflexión del proceso de aprendizaje.

**Palabras clave:** Pregunta, categorización, didáctica de la pregunta, texto escolar, desarrollo cognitivo.

## **Abstract**

In science, questions are paramount since the ability to ask questions is a trigger for scientific discoveries, so knowledge advances hand in hand and depending on the approach of new questions. In the teaching of sciences the question is equally paramount, as it favours the development of cognitive skills that enhance the teaching-learning process. In view of the great importance and implication of the question in this process, it becomes vital to analyze the type of questions presented in the student's text, emphasizing the type of cognitive process involved in solving the question. In this way, and based on the analysis made of unit 2 of the environment and sustainability module of the student's text of Ciencias para la Ciudadanía, concludes that there is a recurrence of questions related to evaluation/opinion and management, those that will guide the teaching-learning process, seeking that students achieve a higher level knowledge, encouraging the self-reflection of the learning process.

**Keywords:** Question, categorization, didactics of the question, school text, cognitive development.

## Índice

<b>Introducción</b>	4
<b>Marco conceptual</b>	6
La pregunta en el proceso de enseñanza-aprendizaje	6
Hacia una didáctica de la pregunta	7
Las preguntas en la enseñanza de las ciencias	9
La pregunta en los textos escolares	10
<b>Aproximación Metodológica</b>	14
<b>Resultados y Discusión</b>	16
<b>Conclusiones y Reflexiones</b>	22
<b>Referencias</b>	24
<b>Anexo</b>	26

## Introducción

El formular preguntas es una actividad que realizamos a largo de toda nuestra vida, está contenida en nuestra naturaleza, aceptamos que el acto de preguntar consiste en abrir o descubrir un mundo independiente (Ramírez, 2015). Podemos decir que la calidad de nuestra vida determina nuestro pensamiento, el que a su vez determina la calidad de las preguntas que hacemos (Elder & Paul, 2002).

En Chile, la enseñanza de las ciencias se lleva a cabo con clases de tipo tradicionales, las cuales se centran en lo expositivo, donde las y los estudiantes solo repiten y memorizan los contenidos, dejando poco espacio para la enseñanza a través de la indagación científica y, por ende, el uso de preguntas dentro de las sala de clases (Cofré *et al*, 2010).

Debido a esto, se hace necesario un cambio dentro de la didáctica para que las y los estudiantes se conviertan en sujetos activos dentro de su proceso de enseñanza aprendizaje. Una forma de lograr un aumento en el involucramiento y participación en el aula es el uso de preguntas ya que son el motor de propulsión del conocimiento, esto debido a que, sin la realización de una pregunta, no se podría avanzar en el conocimiento de ninguna disciplina. De este modo, la pregunta, dentro de la ciencia escolar, actúa como un promotor o limitador de la metacognición, es decir, de la autorregulación de los aprendizajes de las y los estudiantes, donde las preguntas del docente o las que se presentan en materiales curriculares determinarán el proceso mental que el alumnado deberá desarrollar para su respuesta (Joglar, Rojas & Manzanilla, 2019).

Así, las preguntas actúan como generadores y organizadoras del saber escolar y despiertan nuestro deseo de conocer cosas nuevas, nos ayudan a reflexionar sobre el propio saber

y el proceso de aprendizaje. Las preguntas, en definitiva, dan sentido a la educación escolar (Muñoz, Sbert & Sbert, 1996).

Debido a la actual crisis sanitaria que atraviesa el mundo, en el contexto de la práctica profesional, no se pudo realizar la investigación de manera directa con las y los estudiantes por lo que se tomó la decisión de analizar el material curricular al que tienen acceso, el texto del estudiante. Este trabajo busca resolver la interrogante de ¿qué nivel de desarrollo cognitivo propicia el Texto del Estudiante de Ciencias para la Ciudadanía en el Módulo de Ambiente y Sostenibilidad?. Para ello se indaga en el texto y se caracterizan las diferentes preguntas que surgen a lo largo del módulo, evaluando este material curricular en función de la calidad de las preguntas que presenta y al desarrollo cognitivo que implica su resolución.

## Marco conceptual

### La pregunta en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El hacernos preguntas es fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que las preguntas constituyen el dispositivo que impulsa el pensamiento. Las preguntas nos invitan a pensar y cuando estas son esenciales, es decir, preguntas que son clave para el aprendizaje y pensamiento crítico y, por ende, tratamos con lo que es necesario, relevante e indispensable, reconocemos lo que está en la esencia de la materia y estamos preparados para aprender, somos intelectualmente capaces de encontrar nuestro camino (Elder & Paul, 2002).

Asimismo, la utilización de preguntas en el aula favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que permite que las y los estudiantes interpelados desarrollen habilidades cognitivas para entregar una respuesta que concuerde con sus saberes, los conocimientos adquiridos y referencias culturales, permitiendo nuevos caminos de reflexión y la búsqueda de nuevos saberes y modos de actuar (Morón, 2015).

Para lograr que las y los estudiantes se involucren en el ejercicio del preguntar es necesario, según Freire & Faundez (2013), estimular de forma permanente la curiosidad, ya que el inicio del conocimiento es la pregunta por lo tanto, es indispensable dar lugar a la curiosidad, centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la pregunta y no en la respuesta. En este sentido, se debe evitar la pérdida del placer por el descubrimiento en la niñez e incentivar las preguntas en adolescentes dado que les preocupa la aprobación de sus pares y hacer preguntas estúpidas (Sagan, 1997). De este modo se busca impedir lo que Freire (2013) llama “castración de la curiosidad” (p. 69).

Burbules (1999) destaca que la educación representa un acto para concretar las concepciones del mundo, donde el diálogo entre docentes y estudiantes posibilita el proceso de

enseñanza-aprendizaje dado que se presenta como una oportunidad para el establecimiento de una relación dialógica de respeto y reconocimiento de pares, donde se puede cuestionar, argumentar y reflexionar frente a otras concepciones. De este modo, el diálogo en la enseñanza tiene como propósito dirigir la discusión hacia una conclusión determinada. El diálogo tiene una forma conductora, una enseñanza direccionada que se desarrolla siguiendo instructivos para que el o la estudiante establezca relaciones conceptuales en las respuestas que da al docente, es decir, formular preguntas con la finalidad de que establezca relaciones de lo que sabe.

### **Hacia una didáctica de la pregunta**

En el sistema educativo que nos rige actualmente, a pesar de que ha experimentado, según Zuleta (2005) algunos cambios en la última década, aún persisten algunas tendencias pedagógicas que acentúan la sumisión y la cultura del silencio en las y los estudiantes, lo que se conoce como *educación bancaria*, metáfora utilizada por Freire (1968) para aludir al concepto donde las y los estudiantes se perciben como si fueran un banco donde se deposita dinero, donde en este caso lo que se deposita es conocimiento para que memoricen y acumulen, como en una cuenta bancaria. Dado lo anterior, es indispensable dejar atrás este tipo de educación y comenzar, finalmente, a impartir una educación donde se cuestione el conocimiento, que no se base en repetir ni silenciar a las y los estudiantes coartando su curiosidad. Este tipo de educación se asocia naturalmente con la noción de Escuela Nueva, que utiliza el uso reflexivo de las preguntas como herramienta de aprendizaje. Preguntar involucra pensar, no se puede preguntar sin involucrar el pensamiento, puesto que a la hora de hacerlas se debe reflexionar sobre el conocimiento, así como también a la hora de plantearse las respuestas (Zuleta, 2005).

Esta Escuela Nueva se comienza a desarrollar, según Narváez (2006), en Europa, proyectándose en distintos países del mundo a finales del siglo XIX, y aparece en un contexto donde tiene lugar una considerable expansión de los sistemas educativos en casi todos los países europeos, al calor de las nuevas exigencias de las transformaciones económicas y bajo el flujo de ciertos ideales sociales y políticos que ocurrían en la época. Frente a esto, podemos observar que existe esta necesidad de cambio dentro del sistema educativo desde hace varias décadas, enfocándose hacia una pedagogía más reflexiva y experiencial.

En este sentido, la utilización de la pregunta como herramienta didáctica tiene una gran importancia para estimular los diferentes procesos cognitivos por los que pasan las y los estudiantes, convirtiéndose en un dispositivo pedagógico ya que toma en cuenta los saberes y experiencias previas del sujeto al que se pregunta, dando una intencionalidad a la pregunta dentro del proceso educativo (Castro & Díaz, 2015).

Así mismo, Vargas & Guachetá (2012), también identifican a la pregunta como un dispositivo pedagógico donde las preguntas surgen desde el asombro y la curiosidad o que conducen a ellos. Para utilizar la pregunta como dispositivo pedagógico se vuelve indispensable que ésta sea reconocida y valorada como una herramienta que propicia el diálogo y el cuestionamiento sobre lo que se sabe.

Por otra parte, el acto de preguntar conlleva una serie de aspectos importantes de reconocer, tal es el caso de la relación existente entre preguntar y comprender. Esto se refiere a que la pregunta presenta la facultad de abrir un sinfín de “horizontes” de posibles respuestas. En este sentido, quien pregunta toma posición frente a su horizonte, al igual que las personas que son interpeladas, lo que hace necesario que quien pregunta desplace su propio horizonte hacia el de la persona interpelada, o sea, que se posicione desde otro punto de vista. De esta manera se

generaría un horizonte en común y una comprensión del otro. Cabe destacar, que este proceso de desplazamiento conlleva un intercambio de puntos de vista, contrapreguntas, argumentos, razones, entre otros, lo cual propicia el diálogo entre personas que, como se mencionó anteriormente, resulta indispensable en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para avanzar hacia una didáctica de la pregunta, en primer lugar, se debe transformar al sujeto docente ya que la formulación de preguntas dentro del aula es una de las actividades más representativas de la acción didáctica dado que, por una parte, el docente dedica tiempo al acto de preguntar y, por otra parte, la pregunta ejerce una gran influencia en el aprendizaje de las y los estudiantes (Colás, 1983).

Así, si se desea emplear con efectividad la “técnica de la pregunta” como menciona Siso (2012), el docente debe transformar su acción pedagógica y ser capaz de escoger el contenido correcto a la hora de formular las preguntas, seleccionando términos adecuados a las necesidades de sus estudiantes y sus características, así como formular preguntas en el momento preciso dentro del aula.

### **Las preguntas en la enseñanza de las ciencias**

Si nos centramos ahora en las preguntas en el área en específico de las ciencias, es importante destacar que, como mencionan Márquez & Roca (2006), las preguntas son primordiales en las ciencias dado que la capacidad de plantearse preguntas es un desencadenante de los descubrimientos científicos, por lo que el conocimiento avanza de la mano y en función del planteamiento de nuevas preguntas. Y, así mismo, como las preguntas son cruciales en ciencias, lo son en el proceso de enseñanza-aprendizaje de éstas.

En este sentido, se hace sumamente importante que las y los docentes sean capaces de elaborar preguntas y enseñar a las y los estudiantes a elaborar preguntas propias ya que “*no se puede pretender que los alumnos entren en la cultura científica sin enseñarles a hacerse preguntas y, sobre todo, a distinguir cuáles son las interesantes*” (Márquez & Roca, 2006 p. 64). por lo que se deben generar espacios dentro de las clases para la implementación y elaboración de preguntas.

Así, las y los estudiantes son capaces de conocer el valor que tiene la pregunta para los avances y descubrimientos científicos, siendo conscientes de la relevancia de la pregunta en la historia, considerando no sólo las teorías elaboradas a lo largo del tiempo, sino que también las preguntas significativas que acompañaron este proceso (Pedrinazi & Sequeiros, 1999 citado en Márquez & Roca, 2006).

### **La pregunta en los textos escolares**

Así como las preguntas se emplean dentro del aula, éstas se presentan también dentro del material educativo como la guía del docente y el texto del estudiante. En vista de la gran importancia e implicancia que tiene la pregunta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se vuelve vital analizar el tipo de preguntas que se presentan en específico en el texto del estudiante, poniendo énfasis en el tipo de proceso cognitivo que conlleva la resolución de la pregunta.

Frente a esto, es valioso analizar y categorizar el tipo de preguntas que se presentan en este material curricular, permitiéndonos evaluar el texto del estudiante y las oportunidades que nos entrega para avanzar hacia una didáctica de la pregunta.

Para realizar esta categorización de preguntas, se utilizará la propuesta presentada por Márquez, Roca & Sanmartí (2013), la cual se encuentra en la tabla 1, donde se proponen diferentes categorías de análisis según el objetivo o demanda de la pregunta en la enseñanza de las ciencias.

Tabla I. Categorías de preguntas en ciencias según objetivo o demanda de la pregunta (Extraído de Roca, Márquez & Sanmartí, 2013, p.105).

Categoría	Preguntas	Definición
Descripción	¿Cómo? ¿Dónde? ¿Quién? ¿Cuántos? ¿Qué pasa? ¿Cómo pasa?	Preguntas que piden información sobre una entidad, fenómeno o proceso. Piden datos que permiten la descripción o acotamiento del hecho sobre el que se centra la atención.
Explicación causal	¿Por qué? ¿Cuál es la causa? ¿Cómo es que?	Preguntas que piden el por qué de una característica, diferencia, paradoja, proceso, cambio o fenómeno.
Comprobación	¿Cómo se puede saber? ¿Cómo lo saben? ¿Cómo se hace?	Preguntas que hacen referencia a cómo se sabe o cómo se ha llegado a conocer o a hacer una determinada afirmación. ¿A través de qué método?, ¿Qué evidencias hay?.
Generalización, definición	¿Qué es? (Definición) ¿Pertenece a tal grupo? ¿Qué diferencia hay?	Preguntas que piden “¿qué es?” o las características comunes que identifican una categoría o clase. También pueden pedir la identificación o pertinencia de una entidad, fenómeno o proceso a un determinado modelo o clase.
Predicción	¿Qué consecuencias? ¿Qué puede pasar?	Preguntas sobre el futuro, la continuidad o la posibilidad de

	¿Podría ser? ¿Qué pasará sí...? Formas verbales de futuro o condicionales.	un proceso o hecho.
Gestión	¿Qué se puede hacer? ¿Cómo se puede?	Preguntas que hacen referencia a qué se puede hacer para propiciar un cambio, para resolver un problema, para evitar una situación.
Evaluación, opinión	¿Qué piensas, qué opinas? ¿Qué es para ti lo más importante?	Preguntas que piden la opinión o valoración personal.

Así mismo, se utilizará la categorización presentada por Granados (2017), la cual se encuentra en la tabla 2, donde se describen cuatro niveles de preguntas distinguiendo diferentes procesos cognitivos en cada uno de estos. Se hace necesario trabajar con esta segunda categorización con el fin de complementar la presentada por Márquez, Roca & Sanmartí dado que estas autoras no consideran la categoría de Metacognición.

Tabla II. Categorías de preguntas según el proceso cognitivo que implica (Elaborada a partir de Granados, 2017, p. 554-556).

Nivel/Categoría	Proceso cognitivo	Descripción
1. Comprensión y retención de información geográfica	Reconocer, memorizar, recordar y activar información relevante.	Preguntas de este nivel pretenden que el alumno recuerde la información o repita procedimientos simples que se hayan trabajado.
	Comprender la información de una fuente y saber comunicar	
2. Procesamiento de la información geográfica	Aplicar procedimientos y conocimientos adquiridos para resolver problemas nuevos.	Las preguntas de este nivel precisan de unas respuestas que normalmente suponen una combinación entre lo

	Analizar problemas a partir de descomponerlos en partes y conocer las relaciones entre los elementos.	aprendido y el conocimiento previo.
3. Aplicación, creación y evaluación del conocimiento geográfico	Evaluar	Este nivel implica respuestas abstractas que incluyen valoraciones personales que se justifican con evidencias.
	Crear	
4. Metacognición	Metacognición	Nivel superior que persigue la autorreflexión sobre el proceso de aprendizaje.

## **Aproximación Metodológica**

El propósito de esta investigación es analizar y categorizar las preguntas que se presentan en el texto del estudiante de Ciencias para la Ciudadanía de 3° y 4° medio de Ediciones Malva, 2020. Se busca trabajar con este texto dado que desde la propia experiencia se ha observado el poco uso que se le da a esta herramienta entregada por el Ministerio de Educación sin prestar atención a la presencia de preguntas que implican un nivel cognitivo más alto en las y los estudiantes. Se realizará este análisis para dar pie a una evaluación del texto escolar.

Esta investigación es del tipo cualitativa con algunos componentes de naturaleza cuantitativa, donde predomina un enfoque de análisis documental el cual tiene un carácter particular dada la consideración interpretativa que tiene, puesto que se intenta leer y otorgar sentido a documentos que fueron escritos con una intención distinta de la cual se intentará comprender. Este tipo de enfoque documental, procura sistematizar y dar a conocer un conocimiento producido con anterioridad al que se intenta construir ahora, es decir, el análisis documental, parte desde propuestas y resultados sistemáticos que fueron desarrollados previos a esta investigación que los leerá, comprenderá e interpretará (Vargas, 1992 citado en Gómez, 2011).

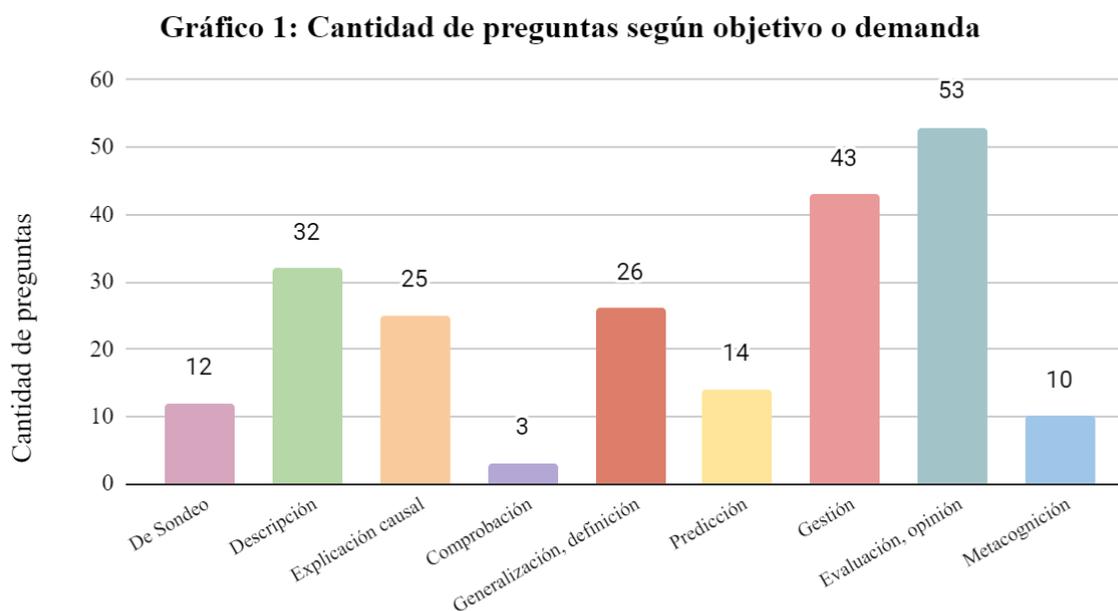
En particular, con este libro se realizará un análisis textual de las preguntas que emergen de la unidad “Consumo sostenible y conciencia ambiental” del módulo Ambiente y Sostenibilidad, en donde se trabajan contenidos relacionados al cambio climático y las responsabilidades del ser humano para combatirlo.

Para esta investigación, se extraerán todas las preguntas existentes dentro de la unidad anteriormente mencionada, y se clasificarán en función de la categorización de preguntas en

ciencias según objetivo o demanda de la pregunta propuesta por Roca, Márquez & Sanmartí (2013). Del mismo modo, y como un complemento para esta categorización, se utilizará la categorización presentada por Granados (2017) dado que generalmente existen preguntas con un carácter complejo, lo que dificulta su categorización en una sola propuesta. Así mismo, y en caso de que estas categorías no sean suficientes para categorizar una pregunta, se utilizará la categorización propuesta por Morón (2015).

## Resultados y Discusión

Las 218 preguntas recogidas desde la Unidad 2 del módulo de Ambiente y Sostenibilidad fueron clasificadas y graficadas según el objetivo o la demanda de la pregunta.



Categorías de preguntas en ciencias según objetivo o demanda de la pregunta

Figura 1: Gráfico de categorización de preguntas según el objetivo o demanda.

La mayoría de las preguntas recolectadas fueron categorizadas de acuerdo a la propuesta de Roca, Márquez & Sanmartí (2013). Sin embargo, existieron preguntas que escaparon de estas categorías por lo que se recurrió a la propuesta de Granados (2017) para categorizar preguntas de metacognición y la propuesta presentada por Morón (2015) para categorizar preguntas de sondeo.

Antes de comenzar con el análisis de las categorías, es importante destacar que en el gráfico 1, la jerarquización en cuanto a complejidad cognitiva, aumenta hacia la derecha. Se

inicia con las preguntas de sondeo que según la propuesta de Morón (2015) buscan conocer el nivel de dominio previo de las y los estudiantes para saber hasta dónde llegan sus conocimientos. Este tipo de preguntas se encuentran dentro del nivel cognitivo más bajo ya que solo piden a las y los estudiantes recuperar información desde su memoria. Algunos ejemplos de esta categoría son:

- ¿Qué entiendes por consumo sostenible?
- ¿Qué entiendes por acciones amigables con el medioambiente?
- ¿Qué sabes del efecto invernadero?

Del mismo modo, a partir del gráfico 1 se evidencia que dentro de la unidad del texto estudiada, se presenta una cantidad considerable de preguntas de descripción, que también pueden ser catalogadas dentro del nivel cognitivo más bajo según la propuesta de Roca, Márquez & Sanmartí (2013), ya que solo buscan que las y los estudiantes respondan con un dato o información que pueden extraer desde internet, un libro, etc. Algunos ejemplos de las preguntas de esta categoría que se presentan en el texto son:

- ¿Qué procesos físicos y químicos ocurren en la industria?
- ¿Cuál es la postura de la industria frente al uso y conservación de los recursos?
- ¿Qué tipos de ecosistemas existen en tu región?

Continuando con el análisis de cada una de las categorías, encontramos que las preguntas de explicación causal (Roca, Márquez & Sanmartí, 2013), piden el por qué de un proceso, fenómeno o diferencia. Podemos observar que las preguntas de este tipo presentan una incidencia parecida a las preguntas de descripción y que, a pesar de encontrarse jerárquicamente por sobre las preguntas de descripción, para responder estas preguntas el desarrollo cognitivo es similar. Algunos ejemplos de este tipo de preguntas son:

- ¿Por qué es importante que consumas productos en envases biodegradables?
- ¿Por qué es importante adquirir hábitos de consumo colaborativo?
- ¿Por qué la escasez de agua dulce se ha incrementado a nivel global en los últimos años?

Las preguntas de comprobación son las que menos se presentan dentro de la unidad estudiada. Las preguntas dentro de esta categoría, según lo que proponen las autoras, buscan que las y los estudiantes expliquen cómo han llegado a saber o conocer cierto fenómeno, para lo cual utilizan las evidencias existentes y/o métodos para comprobar la afirmación presentada. Algunos ejemplos de este tipo de preguntas son:

- ¿Qué evidencias de daño ambiental pueden reportar con su investigación?
- ¿Aplican las industrias procesos productivos que minimicen el impacto ambiental?  
¿Cómo lo saben?

La categoría de generalización/definición presenta una cantidad de preguntas muy similar a la categoría de descripción. Podemos posicionar esta categoría en un nivel intermedio en cuanto a la demanda cognitiva. Este tipo de preguntas buscan en general, responder con una definición al qué es e identificar ciertas características, clasificar o determinar la pertinencia de una determinada entidad, fenómeno o proceso (Roca, Márquez & Sanmartí, 2013). Algunos ejemplos de esta categoría son:

- ¿Qué relación hay entre biodegradación y reciclaje?
- ¿Qué es una comunidad biológica?
- ¿Qué son los recursos hídricos? ¿De donde provienen?

Al igual que la categoría anterior, las preguntas de predicción se encuentran en un nivel cognitivo intermedio, ya que buscan que las y los estudiantes sean capaces de proyectar sus

conocimientos respecto de un hecho o proceso hacia el futuro o la continuidad de éste (Roca, Márquez & Sanmartí, 2013). Algunos ejemplos son:

- Cada día consumes gran variedad de productos; los usas y desechas lo que no te sirve. Pero ¿qué pasa antes y después de consumirlos?
- ¿Qué riesgos tiene desechar las pilas en el basurero de la cocina?
- ¿Qué impacto ambiental producen las industrias de mi localidad?

En cuanto a los niveles más complejos dentro de la categorización presentada por Roca, Márquez & Sanmartí (2013), se encuentran las preguntas de gestión y de evaluación/opinión las cuales presentan la mayor cantidad de preguntas dentro de la unidad investigada. Según las autoras, las preguntas categorizadas como gestión, buscan que las y los estudiantes tomen decisiones para resolver una problemática, por lo que claramente implican mayor desarrollo cognitivo. Algunos ejemplos de esta categoría son:

- ¿Qué acciones me permitirían dar una solución al problema?
- ¿Qué hacer si casi todo está hecho con materiales plásticos?
- ¿Qué acciones pueden implementar para reducir su huella hídrica?

Para la categoría del nivel cognitivo más alto de la propuesta, categorizadas como preguntas de evaluación/opinión buscan que las y los estudiantes expresen la importancia o valoración personal respecto a una determinada situación o proceso. Así mismo, se puede evidenciar que además de solicitar la opinión a quién se le pregunta, buscan que las y los estudiantes tomen una posición frente a la temática que se está abordando. Algunos ejemplos de este tipo de preguntas son:

- ¿Qué importancia tienen para ti los puntos de reciclaje? ¿Por qué?
- ¿Cómo evaluarías tu participación en el equipo?

- ¿Piensan que “se está plastificando el mundo”?

Podemos observar a partir del gráfico, que la mayor cantidad de preguntas se concentran en esta categoría. Si analizamos en detalle la última pregunta que se presenta como ejemplo para esta categoría podemos notar que se intenciona que la persona interpelada tome una posición frente al tema. Así mismo, al ser una pregunta controversial en cuanto al contenido y que invita a todas y todos a responder - ya que dice “piensan” - permite la argumentación de lo que se expone, lo cual cumple un rol importante en el aprendizaje de las ciencias ya que es un proceso dialógico y una herramienta fundamental para la comprensión de los conceptos abordados en el aula. ( Ruiz, Tamayo & Márquez, 2015).

Por último, se encuentra la categoría de metacognición que se encuentra en el nivel más alto de complejidad ya que busca la autorreflexión sobre el propio proceso de aprendizaje, donde la o el estudiante toma conciencia sobre la finalidad de lo que se estudia, comprende la importancia de dicho aprendizaje y es capaz de conectarlo con aprendizajes previos (Granados, 2017). Algunos ejemplos de preguntas de metacognición son:

- ¿Qué conceptos nuevos aprendieron en este proyecto?
- ¿Pueden identificar alguna dificultad en la aplicación de su estrategia?
- ¿Qué aprendieron sobre la sostenibilidad y cómo se relaciona con sus actividades diarias?

A pesar de que la cantidad de preguntas del tipo metacognitivas es baja dentro de esta unidad, se debe destacar la importancia de éstas para que las y los estudiantes logren reflexionar sobre la construcción de su aprendizaje ya que

El pensamiento metacognitivo se relaciona al concepto de “aprender a aprender”. Se refiere a ser consciente del propio aprendizaje y de los procesos para lograrlo, lo que permite autogestionarlo con autonomía, adaptabilidad y flexibilidad. La reflexión acerca del propio aprendizaje favorece su comunicación, por una parte, y la toma de conciencia de las propias

capacidades y debilidades, por otra. Desde esta perspectiva, desarrolla la autoestima, la disciplina, la capacidad de perseverar y la tolerancia a la frustración (MINEDUC, 2019, p. 7).

A raíz de la categorización de preguntas presentes en la unidad analizada del texto de ciencias para la ciudadanía se puede evidenciar que la mayoría requieren de un alto nivel cognitivo. De igual modo, la utilización de situaciones problemáticas que se abordan a lo largo de la unidad se enmarcan en la generación de respuestas y construcción de explicaciones, ofreciendo una oportunidad para desarrollar la competencia de argumentar en el estudiantado y el desarrollo del pensamiento en niveles cognitivos más altos (Conejera, Joglar & Jara, 2020).

Para finalizar con el análisis de los resultados obtenidos se hace necesario mencionar la relevancia del Aprendizaje Basado en Proyectos que plantea el texto del MINEDUC para el trabajo de las temáticas que se abordan en él, puesto que ayuda a una integración disciplinaria la cual permite, según el MINEDUC (2019) *“fortalecer conocimientos y habilidades de pensamiento complejo que faciliten la comprensión profunda de ellos”* (p.12). Se sugiere la utilización de esta metodología dado que las y los estudiantes se pueden organizar en torno a un objetivo basado en una pregunta compleja –normalmente surgida desde sus propias inquietudes– que pueden abordar desde diferentes perspectivas y áreas del conocimiento (MINEDUC, 2019, p.23).

## Conclusiones y Reflexiones

A partir del análisis realizado de la unidad 2 del módulo de Ambiente y Sostenibilidad del texto del estudiante de Ciencias para la Ciudadanía, se logra concluir que existe una recurrencia de las preguntas relacionadas con la evaluación/opinión y gestión, las que permitirán guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje buscando que las y los estudiantes logren un conocimiento de nivel superior, incentivando la autorreflexión del proceso de aprendizaje.

Como se mencionó anteriormente, las preguntas presentes en el texto analizado no se limitan solo a las del tipo descriptivas o de definición sino que promueve la opinión, la toma de decisiones y el posicionamiento por parte de las y los estudiantes respecto a una problemática actual. Es por esto, que considero que efectivamente este material curricular entrega múltiples oportunidades para el desarrollo de niveles cognitivos más altos en las y los estudiantes mediante la realización de preguntas, por lo que el material curricular analizado se debe considerar de gran interés didáctico, que sería conveniente tomar como aliado en la realización de clases en beneficio del aprendizaje de las y los estudiantes.

Sin lugar a duda esta asignatura nos lleva a reflexionar en torno a nuestro rol docente ya que, a pesar de los beneficios y oportunidades que presenta, se establece como un desafío para repensar el tipo de preguntas que se realizan en el aula, avanzando hacia una pedagogía que se centre en las preguntas y no en las respuestas como mencionan Freire & Faúndez (2013).

Pese a que se logró evidenciar la importancia de la pregunta dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, aún se hace necesario continuar investigando respecto de este tema, partiendo por la formación docente para propiciar espacios de discusión en el aula y, así mismo, instaurar en las aulas el clima de respeto y libertad con el cual, como señala Sagan (1997), evitar

la pérdida del placer por el descubrimiento, sin que las y los estudiantes tengan que preocuparse de la aprobación de sus pares.

Finalmente, quiero destacar lo provechoso que ha resultado la realización de este Seminario de Título, ya que se ha reflexionado sobre el valor de las preguntas en el aula y en la formación docente, convirtiéndose en el foco de las interacciones que surgen en la sala de clases.

## Referencias

- Burbules, N. (1999). Capítulo 4: ¿Por qué “diálogo”? ¿Por qué “teoría” y “práctica”? El diálogo en la enseñanza: Teoría y Práctica. (pp. 23 – 44). Buenos Aires: Amorrortu.
- Castro, D. & Díaz, M. (2015). Dispositivos Didácticos: nuevas formas de enseñar para detonar el aprendizaje. *Pro-Eduk@*, 19, pp. 6-12
- Cofré, H., Camacho, J., Galaz, A., Jiménez, J., Santibáñez, D., & Vergara, C. (2010). La educación científica en Chile: Debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de Ciencia. *Estudios Pedagógicos*, 36(2), pp. 279- 293.
- Colás, M. (2009). La formulación de preguntas en el acto didáctico: un estudio comparativo. *Enseñanza & Amp; Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 1.
- Conejera, A., Joglar, C., & Jara, R. (2020). Promoviendo la Formulación de Buenas Preguntas en la Clase de Biología en Secundaria: una propuesta didáctica a partir de situaciones problema. *Ciência & Educação* (Bauru), 26.
- Elder, L., Paul, R. (2002). El arte de formular preguntas esenciales. Basado en conceptos de pensamiento crítico y principios socráticos. *Fundación para pensamiento crítico*.
- Freire, P.. (1968). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI. pp. 50-68
- Freire, P. & Faundez, A. (2013). *Por una pedagogía de la pregunta*. Buenos Aires, Argentina: Siglo veintiuno.
- Gómez, L.. (2011). Un espacio para la investigación documental. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica*, 1, pp. 226-233.
- Granados, J. (2017). La formulación de buenas preguntas en didáctica de la geografía. *Documento de Análisis Geográfico*, 63(3), pp. 545-559.

- Márquez, B., & Roca, M. (2006). Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. *Revista Educación y Pedagogía*, XVIII, 45, pp. 61-71.
- Márquez, C., Roca, M & Sanmartí, N. (2013). Las preguntas de los alumnos: Una propuesta de análisis. *Enseñanza de las Ciencias*, 31 (1), pp. 95-114.
- MINEDUC. (2020). *Ciencias para la Ciudadanía*. Chile: Ediciones Malva. pp. 165-237
- MINEDUC. (2019). Programa de Estudio Ciencias para la ciudadanía para formación general. Chile.
- Morón, F. (2015). La importancia de hacer buenas preguntas a nuestros alumnos de la ESO. *Revista Arista Digital*, 54, pp. 1-11.
- Muñoz, D., Sbert, C. & Sbert, M. (1996). La importancia de las preguntas. *Cuadernos de pedagogía*. 243, pp. 73-77.
- Narváez, E. (2006). Una mirada a la escuela nueva. *Educere*, 10 (35), pp. 629-636.
- Ramírez, S. (2015). Cómo surgen las preguntas. *Cinta de moebio*, (54), pp. 302-312.
- Ruiz, F., Tamayo, O. & Márquez, C. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Educação e Pesquisa*. 41. pp. 629-646.
- Sagan, C. (1997). *A Demon Haunted World; Science as a Candle in the Dark*.
- Siso, J. (2012). *Técnica de la pregunta*. Venezuela
- Vargas, G. & Guachetá, E. (2012). La pregunta como dispositivo pedagógico. *Itinerario Educativo*. 26(60), pp. 173-191.
- Zuleta, O. (2005). La pedagogía de la pregunta. Una contribución para el aprendizaje. *Educere*, 9(28), pp. 115-119.

### Anexo

Anexo 1: Tabla de las preguntas categorizadas recogidas desde la unidad 2 del módulo de ambiente y sostenibilidad del libro de texto del estudiante de Ciencias para la Ciudadanía.

Pregunta	Categoría
¿A qué se refiere el ‘‘ciclo de vida de un producto’’?	Generalización
¿Qué relación tiene con el consumo responsable?	Generalización
¿Qué mejorarías en tu conducta para realmente asegurar la conservación del entorno?	Gestión
¿Te has preguntado qué hay detrás de tu polera favorita?	Generalización
¿Qué es el impacto ambiental de un producto de consumo?	Generalización
¿Qué es la biodegradación?	Generalización
¿Por qué es importante que consumas productos en envases biodegradables?	Explicación causal
Cada día consumes gran variedad de productos; los usas y desechas lo que no te sirve. Pero ¿qué pasa antes y después de consumirlos?	Predicción
¿En cuáles de los envases la rotulación decía ‘‘biodegradable’’?	Descripción
¿Qué relación hay entre el impacto ambiental de la etapa de fabricación del envase y su condición de biodegradable?	Generalización
¿Qué impacto ambiental tiene botar materiales no biodegradables en la calle, la ribera de un río o mar y en otros lugares?	Predicción
¿Qué importancia tienen para ti los puntos de reciclaje? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Qué conceptos nuevos aprendieron en este proyecto?	Metacognición
¿En qué deben fijarse antes de comprar un producto envasado? ¿Por qué?	Generalización
¿Qué dicen las etiquetas de los productos que consumes?	Descripción
¿Por qué es importante informarse acerca del ciclo de vida de los productos de consumo?	Explicación causal

¿Qué productos de los analizados tienen un mayor impacto ambiental?	Descripción
¿Cuáles de los productos podrían cumplir con una “certificación de sostenibilidad”? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Qué es un electrodo?	Descripción
¿Qué reacción química ocurre dentro de una pila?	Descripción
¿Qué puedo hacer con las pilas una vez que las uso?	Gestión
¿Por qué las pilas se consideran desechos peligrosos?	Explicación causal
¿Qué riesgos tiene desechar las pilas en el basurero de la cocina?	Predicción
¿Dónde van a parar las pilas y qué riesgos tienen una vez que las desechas?	Descripción
¿Qué entiendes por basura?	Idea Previa
¿Qué son los residuos orgánicos?	Generalización
¿Qué estrategias puedo aplicar para reducir la basura que se produce en mi casa?	Gestión
Lo que botas, ¿es en verdad basura?	Evaluación, opinión
¿Qué puedes hacer con esos desechos “inservibles”?	Gestión
¿Qué residuos habrá en la categoría “otros”?	Generalización
¿Qué factores influyen en la elaboración del compost?	Descripción
¿Qué impacto tuvo en sus familias la separación diaria de la basura orgánica?	Evaluación, opinión
¿Cómo promocionarían los beneficios del compostaje casero?	Gestión
¿Qué dirían frente a los prejuicios?	Evaluación, opinión
¿Por qué recomendarías la práctica del compostaje como una estrategia para reducir el volumen de la basura?	Evaluación, opinión
¿Qué proyecciones tiene el compostaje en tu localidad?	Predicción
¿Cómo evaluarías tu participación en el equipo?	Evaluación, opinión
¿Cuál es el recurso natural del cual se obtienen los plásticos?	Descripción
¿Qué es un polímero?	Generalización

¿Cómo evaluar si el uso de materiales plásticos afecta el entorno de mi localidad?	Evaluación, opinión
¿Qué consideraron en la guía de terreno?	Evaluación, opinión
¿Por qué es importante para ustedes?	Evaluación, opinión
¿Cómo categorizaron los plásticos que observaron en el lugar?	Descripción
¿Qué evidencias de daño ambiental pueden reportar con su investigación?	Comprobación
¿Qué relación hay entre el volumen de plásticos acumulados y la población del lugar?	Generalización
Según la realidad estudiada, ¿qué queda en evidencia respecto del comportamiento de las personas en el cuidado de los espacios comunes?	Descripción
¿Qué proyecciones tiene para su localidad el diagnóstico ambiental realizado?	Predicción
¿Qué relación hay entre el consumo y la protección medioambiental?	Generalización
¿Qué entiendes por consumo sostenible?	Ideas Previas
¿Qué acciones me permitirían reducir la cantidad de plástico que genero?	Evaluación, opinión
¿Piensan que ‘‘se está plastificando el mundo’’?	Evaluación, opinión
¿Qué iniciativas hay en su municipio respecto a cooperativas de consumo de alimentos a granel que utilizan envases retornables?	Descripción
¿Por qué el consumo sostenible parte por el consumo individual en el hogar?	Explicación causal
¿Qué impedimentos hay para tomar acciones de consumo sostenible?	Explicación causal
¿Participarías como activista en la protección ambiental? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Qué relación hay entre biodegradación y reciclaje?	Generalización
¿Puede la naturaleza mantener el equilibrio con los desechos que generamos?	Predicción
¿De qué manera en el día a día puedes tomar decisiones como consumidor que sean amigables con el medioambiente?	Evaluación, opinión
¿Cómo es el ciclo de vida de los materiales que produce la naturaleza?	Descripción
¿Cuáles de tus hábitos de consumo ayudan a la naturaleza a mantener el equilibrio?	Evaluación, opinión

¿Qué información útil, relacionada con la biodegradación, te entregan las etiquetas de los productos que consumes?	Generalización
¿Qué tipo de productos deberías elegir para reducir los residuos que generas y afectan al medioambiente?	Evaluación, opinión
¿Qué mecanismos de regulación análogos a los que ocupa la naturaleza podrías utilizar para reducir la cantidad de desechos que generas?	Gestión
Para resolver la problemática, ¿tuviste que consultar en fuentes las dudas que tenías?	Metacognición
¿Qué debes hacer para actuar acorde a los mecanismos de regulación que propusiste?	Gestión
¿A qué hace referencia el término consumo?	Descripción
¿Cómo puedo organizar acciones de consumo colaborativo?	Gestión
¿Qué valor tiene para ti tener un estilo de vida que aplique el consumo colaborativo?	Evaluación, opinión
¿Por qué es importante adquirir hábitos de consumo colaborativo?	Explicación causal
¿Cómo se relaciona el consumo colaborativo con la economía sostenible?	Generalización
¿Estás conforme con el plan propuesto?	Evaluación, opinión
¿Qué cambiarías o mejorarías?	Evaluación, opinión
¿Cómo la práctica del consumo colaborativo implica también un consumo sostenible?	Descripción
¿Cuál es la diferencia entre reducir, reutilizar y reciclar?	Generalización
¿Cómo puedo promover la práctica de la regla 3R en mi familia?	Gestión
¿Creen posible reducir a cero la cantidad de basura que generan? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Qué importancia tiene alargar la vida útil de un producto de consumo?	Explicación causal
¿Frente a qué productos agregarían la R de Rechazar en la regla 3R?	Evaluación, opinión
Después de la marcha blanca, ¿qué resultados pueden reportar?	Descripción
¿Fue valorada la propuesta por los miembros de su familia?	Evaluación, opinión
¿Piensan que la propuesta sería aplicable a la comunidad escolar?	Evaluación, opinión

¿Por qué su estrategia sirve para promover el consumo sustentable?	Explicación causal
¿Pueden identificar alguna dificultad en la aplicación de su estrategia?	Metacognición
¿Qué procesos físicos y químicos ocurren en la industria?	Descripción
¿Qué sabes sobre emisiones contaminantes?	Ideas previas
¿Qué impacto ambiental producen las industrias de mi localidad?	Predicción
¿Crees posible conseguir industrias con niveles de contaminación cero?, ¿por qué?	Evaluación, opinión
¿Qué indicadores definieron en la lista de cotejo? ¿Por qué?	Descripción
¿Cuáles son las evidencias de deterioro ambiental que reporta su investigación?	Descripción
¿Qué relación hay entre las emisiones detectadas y las normas ambientales vigentes?	Generalización
¿Cuál es la postura de la industria frente al uso y conservación de los recursos?	Descripción
¿Aplican las industrias procesos productivos que minimizan el impacto ambiental? ¿Cómo lo saben?	Comprobación
¿Qué son los aceites? ¿Qué propiedades tienen?	Generalización
¿Qué puedo hacer con el aceite de fritura antes de desecharlo?	Gestión
¿Por qué no se debe eliminar el aceite por el desagüe?	Explicación causal
¿Qué impactos tiene el aceite en los cursos de agua naturales?	Predicción
¿Qué acciones me permitirían dar una solución al problema?	Gestión
¿Cuáles de las acciones son viables en mi comunidad ?	Gestión
Previo a esta actividad, ¿qué idea tenías acerca del aceite como desecho?	Idea Previa
¿Cuáles de las acciones me comprometo a practicar? ¿Por qué?	Gestión
¿Qué entiendes por productos peligrosos de uso cotidiano?	Idea previa
¿Cómo puedo reducir, reutilizar o reciclar productos peligrosos que hay en mi casa?	Gestión
¿Tengo conciencia del problema? ¿Por qué pienso así?	Evaluación, opinión

¿Cuáles preguntas me surgen a partir de la información recabada?	Metacognición
¿Cuáles son los riesgos de los productos para la salud y el ambiente?	Predicción
Antes de consumir estos productos, ¿en qué me fijo?	Evaluación, opinión
¿Cuál es la mejor forma de deshacerse de los sobrantes?	Gestión
¿Por qué las medidas propuestas sirven para mitigar el impacto ambiental?	Explicación causal
¿Divulgarías en tu comunidad la pauta de acción? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Qué entiendes por acciones amigables con el medioambiente?	Idea Previa
¿Cómo me convierto en un consumidor responsable?	Gestión
¿Qué buscan los indicadores descritos arriba?	Descripción
¿Qué otras preguntas te ayudarían para decidir qué comprar?	Evaluación, opinión
¿Con qué argumentos convencerías a tus familiares y amigos de la importancia de aplicar un consumo sostenible?	Gestión
¿Qué hacer si casi todo está hecho con materiales plásticos?	Gestión
¿Qué preguntas te surgen a partir de la imagen?	Metacognición
¿Qué son los recursos naturales? ¿Para qué los usamos?	Generalización
¿Podemos “sostener” a nuestro planeta?	Evaluación, opinión
¿De qué manera el desarrollo sostenible se relaciona con las actividades humanas?	Generalización
¿Qué acciones concretas puedes realizar para aportar en el uso sostenible de los recursos naturales?	Gestión
¿Qué medidas podemos tomar en nuestra vida en común para contribuir al uso sostenible de los recursos naturales?	Gestión
¿Qué aprendieron sobre la sostenibilidad y cómo se relaciona con sus actividades diarias?	Metacognición
Con el fin de alcanzar un estilo de vida acorde con la sostenibilidad, ¿cuáles conductas personales cambiarían a partir de ahora?	Gestión
¿Qué tipos de ecosistemas existen en tu región?	Descripción
¿Cómo usan los recursos naturales?	Evaluación, opinión

¿Cuál es la situación de la biodiversidad en mi región?	Descripción
¿Cuál es la relación entre utilización sustentable de recursos naturales y protección de la biodiversidad?	Generalización
¿Cuáles son los principales factores que amenazan especies en su región?	Descripción
¿De qué manera el cambio climático se relaciona con el uso de los recursos naturales?	Explicación causal
¿Cómo podemos contribuir en la protección de nuestra biodiversidad?	Gestión
¿Cuál es la relevancia de medios de divulgación como el realizado?	Evaluación, opinión
¿Cómo proyectarían su trabajo?	Evaluación, opinión
¿Qué es una comunidad biológica?	Generalización
¿Qué interacciones se dan entre las poblaciones que la conforman?	Descripción
¿Cómo pueden aportar a la conservación de un ecosistema de mi región?	Gestión
¿De qué forma la utilización de recursos naturales afecta al ecosistema investigado?	Explicación causal
¿Qué medidas son necesarias para proteger el ecosistema?	Gestión
¿Qué importancia tiene el manejo sustentable de recursos para el ambiente?	Evaluación, opinión
¿Cómo una página web ayuda a conservar ecosistemas?	Explicación causal
¿Por qué el agua dulce es un recurso muy escaso?	Explicación causal
¿Cómo reducir la huella hídrica de mi familia?	Gestión
¿Por qué la escasez de agua dulce se ha incrementado a nivel global en los últimos años?	Explicación causal
¿Qué medidas resultan ser aplicables para reducir la huella hídrica a nivel familiar?	Gestión
Si formaran una comisión ambiental, ¿qué cambios introducirían en el aprovechamiento del agua por parte del sector productivo?	Gestión
¿Qué acciones pueden implementar para reducir su huella hídrica?	Gestión
¿Podrían aplicar las medidas propuestas en otro conflicto ambiental?	Evaluación, opinión
¿A qué te comprometes desde ahora para reducir la huella hídrica?	Evaluación, opinión

familiar?	
¿Qué son los combustibles fósiles?	Generalización
¿Qué sabes del efecto invernadero?	Idea Previa
¿Cómo reducir la huella de carbón de mi colegio?	Gestión
¿Cuáles son las actividades escolares que generan más GEI?	Descripción
¿Cómo optimizarías los medios de transporte que usan los integrantes de su colegio?	Gestión
¿Qué medidas proponen para consumir menos energía eléctrica proveniente de centrales térmicas?	Gestión
¿Cómo la regla 3R ayudaría a reducir la huella de carbono?	Comprobación
¿Cuáles de las medidas propuestas son las más viables de aplicar? ¿Por qué?	Predicción
¿Cómo fue tu desempeño en el proyecto?	Evaluación, opinión
¿Qué sabes de los códigos para clasificar plásticos?	Ideas Previas
¿Cómo puedo reducir mi ‘huella plástica’?	Gestión
¿Qué tan frecuentemente consumes alimentos que vienen en envases de plástico?	Evaluación, opinión
¿Qué circunstancias en nuestro sistema de vida han provocado cambios en la forma en que hoy consumimos?	Explicación causal
¿Qué opinan de la siguiente aseveración?	Evaluación, opinión
¿Por qué la mejor práctica como consumidor es no tener que llegar a reciclar?	Explicación causal
¿Cuáles son los resultados obtenidos que te llamaron más la atención? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Cómo valoras el estudio sobre el consumo de plásticos en tu comunidad?	Evaluación, opinión
¿Qué son los recursos hídricos? ¿De donde provienen?	Generalización
¿Cómo reutilizar el agua que usamos en el colegio?	Gestión
¿Qué ocurre normalmente con las aguas grises si no se reutilizan?	Descripción
¿En qué porcentaje estiman que se reduciría el consumo de agua en el	Predicción

colegio con el diseño propuesto?	
¿Cuál es la relevancia de este tipo de iniciativas para el uso sustentable de los recursos?	Evaluación, opinión
¿Qué entiendes por degradación de la energía?	Idea Previa
¿Qué acciones me permitirían hacer de mi hogar un lugar energéticamente eficiente?	Gestión
¿Cómo evalúan la eficiencia energética de los electrodomésticos en su hogar?	Evaluación, opinión
¿Qué medidas piensan que se deberían adoptar para mejorar la eficiencia energética?	Evaluación, opinión
¿Cuál es tu compromiso para mejorar la eficiencia energética de tu hogar?	Evaluación, opinión
¿Cuál es la principal fuente de energía eléctrica en nuestro país?	Descripción
¿Qué acciones puedo comprometer para hacer de mi colegio un lugar energéticamente eficiente?	Evaluación, opinión
¿Por qué la eficiencia energética es otra forma de aportar a la sostenibilidad del planeta?	Explicación causal
¿Estás consciente del consumo de energía en tú colegio? ¿Cómo lo sabes?	Evaluación, opinión
¿Te ha llamado la atención en el gasto energético durante la jornada escolar? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Cuál es la diferencia entre sostenibilidad y sustentabilidad?	Generalización
¿Cómo la industria minera podría transitar a una producción sostenible?	Gestión
¿Por qué la minería debería avanzar hacia una producción más amigable con el medio ambiente?	Explicación causal
¿Qué conceptos nuevos aprendiste en esta actividad?	Metacognición
¿Cuál es la relevancia que tiene para Chile la adopción de las medidas propuestas?	Evaluación, opinión
¿Qué gases se emiten por la combustión completa e incompleta de un combustible?	Descripción
¿Cómo hacer más eficiente el uso de la leña para la calefacción doméstica?	Gestión
¿Cuáles ciudades están expuestas a niveles contaminantes por sobre las	Descripción

normas de calidad del aire?	
¿Por qué el uso indiscriminado de la leña es un riesgo para la salud?	Explicación causal
¿Por qué la adquisición de leña debe hacerse en el comercio establecido?	Explicación causal
¿Qué medidas proponen para una calefacción sustentable usando como combustible la leña?	Gestión
¿Qué información presenta el tríptico? ¿Es comprensible para su localidad?	Descripción
¿Cuál es el propósito del tríptico?	Descripción
¿Qué sabes de iniciativas de reciclaje en tu localidad?	Ideas Previas
¿Cómo puedo participar de forma más activa en el reciclaje?	Gestión
¿Sabes si en tu localidad hay puntos de reciclaje?	Ideas Previas
¿Existe el concepto de basura en el modelo de economía circular? ¿Por qué?	Explicación causal
¿Cómo el reciclaje de residuos se hace parte del consumo sostenible?	Explicación causal
¿Acudirían principalmente a puntos de reciclaje asociados a instituciones de beneficencia? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Cómo podrían estimar la tasa de reciclaje en su localidad?	Gestión
¿En qué sentido las acciones en pos del reciclaje nos hacen semejantes a la naturaleza?	Explicación causal
¿Qué dificultades tuvieron para desarrollar la App? ¿Cómo las superaron?	Metacognición
¿Piensas que en tu localidad hay una cultura del reciclaje? ¿Por qué?	Evaluación, opinión
¿Qué es la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE)? ¿Cuáles son sus funciones?	Generalización
¿Cómo compatibilizar el crecimiento económico con el desarrollo humano?	Gestión
¿Cómo el crecimiento económico podría generar mejores condiciones de vida para todas las personas?	Predicción
¿Qué sabes del lugar que ocupa Chile entre los países de la OCDE en relación con el índice del desarrollo humano?	Ideas Previas
A tu juicio, ¿son suficientes los indicadores que se utilizaron para esta	Evaluación, opinión

medición? ¿Por qué?	
¿Cuáles son los retos sociales, económicos y medioambientales que tiene Chile para alcanzar un desarrollo humano óptimo?	Descripción
¿Qué pasa si...? con el propósito de explicar qué ocurre con las sociedades en las que el desarrollo humano y económico no van de la mano	Predicción
¿Qué medidas concretas deberían adoptarse en Chile para lograr un desarrollo humano óptimo?	Gestión
Respecto de las respuestas anteriores, ¿qué acciones podrías comprometer desde tus actividades cotidianas para aportar al logro de dichos objetivos?	Evaluación, opinión
¿Cómo incorporarías los ODS en los procesos de planificación, en las políticas y en las estrategias nacionales?	Gestión
¿Qué zona de nuestro país será la más afectada por el cambio climático en el tiempo? ¿A qué lo atribuyes?	Explicación causal
¿Qué pasos seguirías para desarrollar el siguiente proyecto?	Gestión
¿Qué impactos sociales, económicos, energéticos y ambientales podría generar el cambio climático en Chile?	Predicción
¿Cómo evalúas tu trabajo?	Evaluación, opinión
¿Qué impresiones te surgen al observar la imagen?	Metacognición
¿Qué pueden aprender de esta?	Metacognición