

---

## INFORMACIÓN QUE PONEN EN JUEGO LAS TAREAS EN LOS TEXTOS ESCOLARES CHILENOS DE CIENCIAS NATURALES

---

Margarita Opazo Salvatierra, Alejandro Sepúlveda Obreque, Alejandro Villalobos Clavería y Sebastián Peña-Troncoso

### RESUMEN

El objeto de estudio fue la tarea de enseñanza, esto significa, el modo con que un determinado procesamiento de información se estructura y se convierte en experiencia para los estudiantes. En consecuencia, el objetivo fue clasificar, según las características de la información que ponen en juego, las tareas de enseñanza que subyacen en las preguntas de los textos escolares oficiales, de las y los estudiantes, de Ciencias Naturales de séptimo y octavo año de educación básica de Chile. Se realizó el análisis de estos, considerando como base el esquema taxonómico para las tareas escolares, propuesto por Cañal de León (2000), clasificadas en tres tipos: tareas dirigidas a obtener y movilizar información, elaborar o transformar información y comunicar información. Los resultados dan cuenta que, en las preguntas presentes en los textos, subyacen

todos los tipos de tareas de enseñanza vinculadas con las características de la información. Tareas dirigidas a obtener o movilizar información 44,8% en séptimo y 45,6% en octavo; tareas dirigidas a elaborar o transformar información 37,7% en séptimo y 36,9% en octavo, y tareas dirigidas a comunicar información 17,48% en séptimo y 17,39% en octavo año. Se concluye que las tareas de enseñanza, en su mayoría, están direccionadas al modo de procesamiento de información, vinculado con obtener datos en fuentes personales, bibliográficas y audiovisuales, correspondiendo a la más elemental de las tareas de enseñanza. Aquellas tareas de más alto nivel, llamadas también elaborativas, transformadoras y de comunicación, aquellas que activan procesos cognitivos más complejos, se desarrollan en menor medida.

---

### Análisis de los Fundamentos

En los últimos años, el texto escolar ha sido objeto de investigación desde diferentes perspectivas y enfoques metodo-

lógicos (Fernández *et al.*, 2017; Tossi, 2011). Así, por ejemplo, existen ya los clásicos estudios sobre la investigación ideológica con foco en el análisis de los contenidos; los estudios sobre

los métodos de enseñanza aplicados en los textos escolares, y la perspectiva acerca de la materialidad del libro y el mercado editorial (Tossi, 2011). De igual forma, existen estudios de

textos escolares como recurso didáctico en el aula y su posible repercusión en el aprendizaje (Fernández *et al.*, 2017). Otros estudios apuntan a la dimensión intercultural o

---

### PALABRAS CLAVE / Ciencias Naturales / Educación básica / Preguntas / Textos escolares / Tareas de enseñanza /

Recibido: 14/05/2022. Modificado: 06/12/2022. Aceptado: 07/12/2022.

**Margarita Opazo Salvatierra.** Profesora de Educación Básica, Magister en Orientación, Universidad de Playa Ancha (UPLA), Valparaíso, Chile. Doctora en Educación, Universidad de Gerona, España. Académica UPLA, Chile. e-mail: mopazos@gmail.com.

**Alejandro Sepúlveda Obreque** (Autor de correspondencia). Profesor de Ciencias Naturales y

Biología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile. Licenciado en Educación, Universidad Austral de Chile. Magister en Administración Educación, Universidad de Antofagasta, Chile. Doctor en Educación, Universidad Humanismo Cristiano-PIIE. Académico, Departamento Educación, Universidad de Los Lagos, Chile. Dirección: Campus Chuyaca,

Fuschlocher 1305, Casilla 933, Osorno, Décima Región, Chile. e-mail: asepulve@ulagos.cl.

**Alejandro Villalobos Clavería.** Profesor de Filosofía, Universidad de Concepción (UdeC), Magister en Educación, UdeC, Chile. Doctor en Educación, Universidad Federal de Río Grande do Sul, Brasil. Académico Facultad de Educación, UdeC, Chile. e-mail: avillalo@udec.cl.

**Sebastián Peña-Troncoso.** Profesor de Educación Física, Licenciado en Educación, Universidad de Los Lagos, Chile. Master en Innovación, Evaluación y Calidad de la Educación Física, Universidad Autónoma de Madrid y Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad de la Frontera Chile. Académico, Universidad Austral, Chile y Universidad SEK, Chile. e-mail: sebastian.pena@uach.cl.

## INFORMATION THAT PUTS INTO PLAY THE TASKS IN THE TEXTBOOKS, CHILEANS OF NATURAL SCIENCES

Margarita Opazo Salvatierra, Alejandro Sepúlveda Obreque, Alejandro Villalobos Clavería and Sebastián Peña-Troncoso

### SUMMARY

*The aim of study was the teaching tasks, that is, the way in which a certain information processing is structured and becomes an experience for students. Consequently, the objective was to classify, according to the characteristics of the information they put into play, the teaching tasks that underlie the questions of the official school texts, of the student, of Natural Sciences of seventh and eighth year of primary education of Chile. The analysis of these was carried out, considering as a basis the taxonomic scheme for schoolwork, proposed by Cañal de León (2000), classified into three types: tasks at obtaining and mobilizing information, elaborating or transforming information and communicating information. The results show that in the questions present in the texts, all types of teaching tasks*

*related to the characteristics of the information underlie. Tasks aimed at obtaining or mobilizing information 44.8% in seventh and 45.6% in eighth; tasks aimed at elaborating or transforming information 37.7% in seventh and 36.9% in eighth, and tasks aimed at communicating information 17.48% in seventh and 17.39% in eighth grade. It is concluded that the teaching tasks, for the most part, are directed to the mode of information processing, linked to obtaining data in personal, bibliographic and audiovisual sources, corresponding to the most elementary of the teaching tasks. Those tasks of higher level, also called elaborative, transformative and communication, those that activate more complex cognitive processes, are developed to a lesser extent.*

## INFORMAÇÕES QUE COLOCAM EM JOGO AS TAREFAS NOS TEXTOS ESCOLARES DE CIÊNCIAS NATURAIS DE CHILE

Margarita Opazo Salvatierra, Alejandro Sepúlveda Obreque, Alejandro Villalobos Clavería e Sebastián Peña-Troncoso

### RESUMO

*O objeto de estudo foram as tarefas de ensino, ou seja, a forma como um determinado processamento da informação se estrutura e se torna uma experiência para os alunos. Consequentemente, o objetivo foi classificar, de acordo com as características da informação que eles colocam em jogo, as tarefas de ensino que fundamentam as questões dos livros oficiais, do aluno, de Ciências Naturais do sétimo e oitavo ano da educação básica do Chile. A análise destes foi realizada tomando como base o esquema taxonômico para tarefas escolares, proposto por Cañal de León (2000), classificado em três tipos: tarefas destinadas a obter e mobilizar informações, elaborar ou transformar informações e comunicar informações. Os resultados mostram que as questões presentes nos textos fundamentam*

*todos os tipos de tarefas de ensino ligadas às características da informação. Tarefas destinadas a obter ou mobilizar informações 44,8% em sétimo e 45,6% em oitavo; tarefas voltadas à elaboração ou transformação da informação 37,7% no sétimo e 36,9% no oitavo, e tarefas voltadas à comunicação da informação 17,48% no sétimo e 17,39% no oitavo ano. Conclui-se que as tarefas de ensino, em sua maioria, são direcionadas ao modo de processamento da informação, vinculada à obtenção de dados em fontes pessoais, bibliográficas e audiovisuais, correspondendo à mais elementar das tarefas de ensino. Essas tarefas de nível superior, também chamadas de tarefas elaborativas, transformadoras e de comunicação, aquelas que ativam processos cognitivos mais complexos, são desenvolvidas em menor grau.*

de género (Stefoni *et al.*, 2016).

En este contexto, se busca dilucidar la naturaleza de las actividades que se encuentran en un texto de Ciencias para facilitar el aprendizaje en escolares chilenos. Esta postura busca encontrar indicadores y categorías que ayuden a la elección didáctica del docente de aula, cuando debe priorizar o fortalecer ciertos resultados de aprendizaje que se asocian a una educación de calidad. Su análisis puede revelar el tipo de procesamiento de información que promueven estos textos escolares, a través de la identificación de estas tareas y

sus respectivas actividades. Por cierto, una cuestión que puede incidir en la gestión y planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje (Minotta, 2017).

Por lo tanto, un primer desafío es lograr agrupar o clasificar las tareas de aula que surgen de las actividades que tiene un texto escolar de ciencias para la enseñanza básica, es decir, interesa develar si es posible clasificar las tareas que contienen los textos de estudios y particularmente, en el caso de ciencias naturales para el tercer ciclo de la enseñanza básica, es decir séptimo y octavo año (primer y segundo

año de secundaria) como actividades relevantes para un aprendizaje de calidad.

Según Cañal de León (2000), las actividades de aprendizaje constituyen la unidad de enseñanza, pues al formar secuencias didácticas con un orden lógico (deductivo o inductivo) se puede reconocer su naturaleza pedagógica y su eventual impacto en la gestión de aula. Por cierto, la definición de una tipología de actividades didácticas es una tarea compleja y difícil de organizar, no solo en el campo de didáctica general, sino también en el ámbito de las didácticas específicas, como es el campo de las

ciencias naturales, donde confluyen posturas epistemológicas, tipo de procesamiento cognitivo que supone su ejecución, la organización de la estructura didáctica, el propósito formativo, entre otros factores que afectan la gestión pedagógica en el aula. Situación que ha dificultado la existencia de criterios o categorías universales que ayuden a dimensionar o identificar parámetros de la acción pedagógica.

En este sentido, una manera de estudiar los procesos que subyacen en las estrategias de enseñanza y aprendizaje de aula es focalizar el esfuerzo investigativo en conocer la

naturaleza de actividades y tareas que desarrollan las y los alumnos cuando y como aprenden (Minotta, 2017). Al aceptar esta asociación, se puede identificar el tipo de aprendizaje que realiza cuando desarrolla una tarea específica en una asignatura, surge un enmarcamiento que no es solo curricular, sino cognitivo, pues si una tarea es lograr la reproducción de la información recibida, entonces no se puede comparar con otra que solicita sacar conclusiones o hacer una inferencia (Doyle, 1983; Minotta, 2017).

Dentro de esta perspectiva, los resultados de aprendizaje son las consecuencias del tipo de tareas y actividades que desarrollan las y los alumnos en su proceso de adquisición de conocimiento, siendo la mejor oportunidad en la sala de clase, pues él o la docente tiene el espacio y el tiempo para dar retroalimentación más eficiente y oportuna a sus estudiantes, corrigiendo errores y recompensando aciertos (Villalobos, 2003).

Por el momento, una forma de ordenar los datos de una investigación es tener categorías o una clasificación de los hechos por obtener. Desafío que ayuda concretizar los propósitos investigativo. En este sentido, se optó por la clasificación de actividades y tareas escolares (Cañal de León, 2000), que ofrece tres categorías clasificatorias, con diversas actividades en cada uno de estos campos y un total de 50 posibles actividades de tareas que se puede encontrar en un texto escolar. A continuación se presenta, por niveles de aprendizaje escolar, una breve descripción de esta clasificación de tareas.

a) Aquellas tareas que están dirigidas a obtener o movilizar información, ya sea la búsqueda bibliográfica, observación del medio natural y social, entre otros indicadores.

b) Aquellas tareas dirigidas a elaborar o transformar información, donde la y el alumno deben organizar la información obtenida y generar una nueva

comprensión o visión del hecho en estudio (mapa conceptual, síntesis, etc.), por lo cual se requiere un mayor esfuerzo cognitivo de procesamiento de la información.

c) Aquellas tareas dirigidas a comunicar información, pues los resultados del aprendizaje escolar necesitan ser presentados, ya sea de manera oral o escrita. Todo lo cual favorece una mayor comprensión del tema en estudio.

De esta manera, la identificación y clasificación de actividades y tareas que se encuentran en los textos escolares puede ser una interesante investigación, en la medida que ofrece una perspectiva diferente en la comprensión de la naturaleza de estas tareas.

La relación de sistema educacional y texto escolar es una realidad multidimensional y polifacética, pues en dicha asociación confluye el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la gestión del profesor y el uso pedagógico que permite este recurso en la formación de las y los educandos (Ministerio de Educación, 2022). De este modo, se constituye en un creciente objeto de investigación científica y de reflexión entre las y los profesores, académicos e investigadores, que intentan comprender el aporte de los textos escolares en el aprendizaje.

Por cierto, la naturaleza de estos dispositivos de apoyo se encuentra definida por la normativa ministerial de cada país, que establece sus características curriculares, didácticas y evaluativas con el propósito de promover un mejor aprovechamiento escolar y, por ende, obtener mejores rendimientos de aprendizaje (Ministerio de Educación, 2022). Situación que plantea como problemática de estudio dichas singularidades que posee estos textos escolares.

Uno de estos aspectos esenciales de un texto escolar lo constituyen las actividades propuestas para alcanzar los resultados de aprendizaje, según normativa educacional del país.

Estas actividades se constituyen en tareas de aprendizaje, que la o el profesor selecciona para promover el aprendizaje de los y las alumnas en la sala de clase (Ministerio de Educación, 2022).

En otras palabras, se trata de conocer las actividades de aprendizaje que el profesor o profesora selecciona y ejecuta en la sala de clase, como una forma de fortalecer el aprendizaje que se está promoviendo en estos estudiantes. Por cierto, esta selección supone un conocimiento previo de estos textos y la intencionalidad formativa que conlleva su aplicación, pero ¿Qué ocurre si el docente desconoce la naturaleza y los propósitos instruccionales que tienen las actividades seleccionadas como tareas de aprendizaje en aula?

Desde este contexto, el presente trabajo plantea como problemática la naturaleza de los deberes escolares, particularmente los ejercicios y actividades que se encuentran en los textos escolares que, eventualmente, se pueden transformar en tareas después de la exposición del profesor o profesora en clase. Situación que se ha delimitado al caso de ciencias naturales.

En consecuencia, surgen algunas interrogantes: ¿Qué tipo de actividades se utilizan en el procesamiento de información que subyace en las actividades seleccionadas del texto escolar? ¿Las actividades contenidas en el texto escolar tienen un propósito semejante o son diferentes? ¿Es posible aplicar una taxonomía de aprendizaje o categorías heurísticas que ayuden a entender las actividades y ejercicios del texto como una tarea en el aula?

En el caso del presente estudio conviene cuestionar los siguientes aspectos: ¿Se pueden clasificar las tareas de los textos escolares? ¿Qué tipo de tareas se propician al utilizar textos escolares para aprender las Ciencias Naturales en la enseñanza básica chilena? ¿Revisar la presencia de estas tareas de enseñanza permite potenciar la actividad didáctica del profesorado? ¿Las tareas de

los textos escolares abren oportunidades para revisar la naturaleza y composición de sus elementos procedimentales y epistémicos en el aprendizaje de ciencias en la educación básica?

De este modo, los objetivos de la presente investigación fueron:

1.- Clasificar, según las características de la información que ponen en juego, las tareas de enseñanza que subyacen en las preguntas de los textos escolares, vigentes, del estudiante de Ciencias Naturales de séptimo y octavo año de la educación básica chilena.

2.- Identificar aquellas tareas de enseñanza, que se encuentran en el texto escolar de Ciencias Naturales, proclives a promover un mejor aprendizaje en la sala de clase.

3.- Caracterizar el potencial de aprendizaje que tienen estas actividades de aprendizaje del texto escolar, cuando se aplican como tareas de enseñanza en el aula.

Para los profesores, la elección de las tareas de aprendizaje es algo muy relevante en el quehacer didáctico, pues su labor se refuerza en el aprendizaje individual o grupal de los alumnos y alumnas que debe realizar una vez expuesto un contenido en clases (Villalobos, 2003). Por ello, la existencia de textos escolares se convierte en un valioso recurso que apoya la gestión pedagógica del docente en el aula, dando mayores oportunidades de promover un mejor aprendizaje y la posibilidad de mejorar la calidad educativa en la enseñanza.

## Método

La presente propuesta de investigación se enmarca en un diseño de método mixto, cuyo énfasis es explicar e interpretar relaciones (Johnson y Onwuegbuzie, 2004). En cuanto al tipo de estrategia, se utilizó la triangulación de los datos (Bericat, 1998). Se utilizaron técnicas de recolección de datos desde el enfoque cuantitativo y cualitativo, teniendo como objeto de estudio

los textos escolares, del estudiante, de Ciencias Naturales para la educación básica chilena, editados el 2021 y actualmente en uso (Tabla I).

Se trata de los textos oficiales, vigentes, distribuidos gratuitamente, al 99,5% de los establecimientos educacionales públicos del país.

### Procedimiento

El desarrollo del estudio fue a través de la clasificación del total de preguntas declaradas en los textos escolares de séptimo y octavo año básico del año 2021.

La índole de los datos que se demandan en las tareas de enseñanza y que subyacen en cada una de las preguntas formuladas en los textos, llevó a la necesidad de disponer con un esquema de clasificación de las tareas que permitiera identificarlas, denominarlas y caracterizarlas con el nivel de precisión y de fundamentación requerido. Se optó por el esquema elaborado por Cañal de León (2000), por ser el más adecuado a los propósitos de la investigación.

La elección de este referente teórico se fundamenta porque es uno de los pocos modelos que otorga importancia a las tareas de enseñanza que se realizan en el aula, y permite estudiar la relación entre los procesos mentales del estudiante y la evaluación. Además, según Gimeno-Sacristán (2007) es una de las principales aportaciones realizadas en la práctica de enseñanza y reconocida a nivel mundial. Como también, destaca y reconoce la utilidad y el valor de contar con una clasificación de este tipo. Expresa, además, que es un modelo útil para comprender y evaluar la práctica docente. Por lo tanto, este esquema de clasificación responde a las interrogantes que se plantean en este estudio.

La tipología está compuesta por tres tipos de tareas generales de enseñanza: tipo 1, aquellas dirigidas a observar y movilizar la información, compuestas, a su vez, por cinco

TABLE I  
TEXTOS ESCOLARES ANALIZADOS DE CIENCIAS NATURALES, SÉPTIMO Y OCTAVO AÑO

Autores (año)	Título	Curso	Editorial
Campbell (2021)	Ciencias Naturales MINEDUC	8°	SM
Romero, Tobar y Muñoz (2021)	Ciencias Naturales MINEDUC	7°	SM

Fuente: Elaboración propia.

clases de tareas más específicas; tipo 2, tareas dirigidas a elaborar o transformar la información, compuesta, a su vez, por otras cuatro clases de tareas puntuales; tipo 3, tareas dirigidas a comunicar información, conformada por cuatro tareas específicas (Tabla II). Para facilitar la organización de los datos se hizo una matriz de frecuencias mediante la operacionalización de estas 3 categorías, las cuales se especifican a continuación. El procedimiento para identificar y clasificar las tareas de enseñanza fue el siguiente:

- En conjunto, los investigadores identificaron y subrayaron todas las preguntas declaradas en los textos escolares de séptimo y octavo año de ciencias naturales de educación básica.

- Posteriormente se hizo entrega a dos investigadores del equipo, el esquema de clasificación utilizado y los textos escolares con las preguntas subrayadas para su correspondiente clasificación.

- Terminada la tarea anterior, los investigadores compararon sus resultados con el propósito de buscar coincidencias y discrepancias. Hubo en la mayoría de los casos acuerdo en la clasificación de la tarea. Cuando no las hubo, que fueron dos o tres, el tercer integrante del equipo resolvió el desacuerdo.

Una vez clasificadas las tareas de enseñanza, y vaciadas en las tablas diseñadas para tal efecto, se procede a ingresar los datos al programa Excel para obtener la frecuencia, porcentajes requeridos. Como también, el ingreso de datos al programa Atlas.ti, versión 8,

TABLE II  
ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN DE TAREAS DE ENSEÑANZA

Tareas dirigidas a obtener o movilizar información
Tareas generales para obtener información
Tareas para obtener información en fuentes personales
Tareas para obtener información en fuentes bibliográficas
Tareas para obtener información en fuentes audiovisuales
Tareas para obtener información en fuentes de la realidad natural y social
Tareas dirigidas a elaborar o transformar información
Tareas para organizar información
Tareas para estructurar información conceptual
Tareas para realizar creaciones y diseños
Tareas para evaluar y decidir
Tareas dirigidas a comunicar información
Tareas para comunicar oralmente
Tareas para comunicar por escrito o gráficamente
Tareas para comunicar por medios audiovisuales
Tareas para comunicar por otras vías

Fuente: Cañal de León (2000).

para construir las redes semánticas necesarias.

### Resultados

Se presentan las tareas de enseñanza movilizadas en las preguntas escritas de los textos escolares de séptimo y octavo año de ciencias naturales, de acuerdo con el tipo de tareas: a) obtener o movilizar información; b) elaborar o transformar información; c) comunicar información. Datos presentados en figuras y tablas, complementadas con ejemplos encontrados de estas tareas de enseñanza.

#### Tareas dirigidas a obtener o movilizar información, séptimo año

Se observa en la Figura 1 que, en este tipo de tarea

escolar, se identificaron 82 tareas específicas o procedimientos específicos de las mismas. Se advierten tareas en sus cinco ámbitos. Por ejemplo, fueron encontradas tareas escolares en el tipo obtener información (38), donde la tarea más presente es observar. En la tarea obtener información de fuentes personales (7), la mayor frecuencia fue preguntar. Respecto de la tarea obtener información en fuentes bibliográficas (11), lo más usado en los textos escolares es localizar información específica sobre objetos de estudio buscando en otras fuentes bibliográficas. En relación con la tarea para obtener información en fuentes audiovisuales (2), las tareas están vinculadas con consultas de fuentes informáticas. Finalmente, aquellas tareas

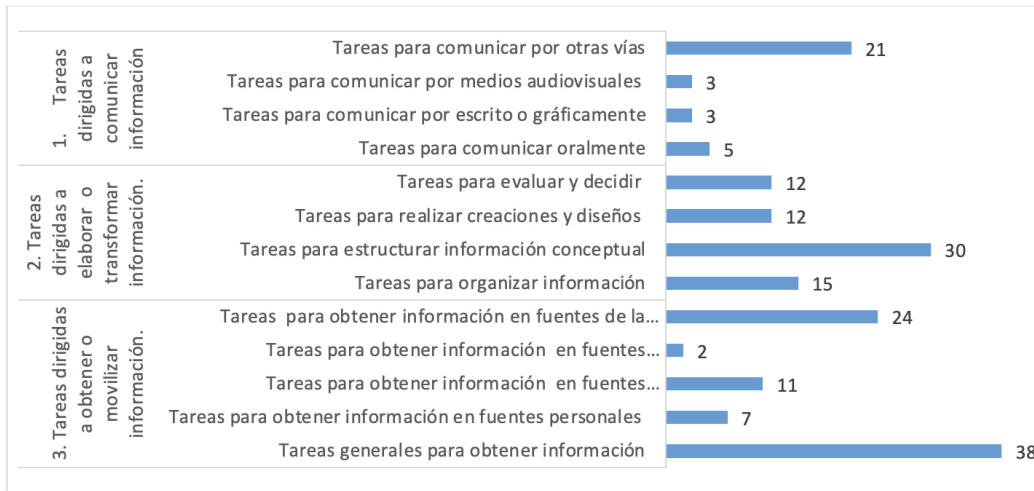


Figura 1. Clasificación de tareas escolares observadas en los textos 2020, destinadas a obtener, elaborar y comunicar información en séptimo año básico, Ciencias Naturales.

para obtener información en fuentes de la realidad natural y social (24), orientadas a investigar y experimentar fundamentalmente.

*Tareas dirigidas para elaborar o transformar información presente en textos de séptimo año*

En la Figura 1, se observa la presencia de 69 tareas para elaborar o transformar información. De estas, 15 son tareas de organizar información, de las cuales la tarea más frecuente es representar, ordenar y resumir datos. Respecto al tipo de tarea para estructurar información conceptual (30), la de mayor frecuencia es realizar mapas conceptuales, esquemas o tramas de contenidos y formular explicaciones. La tarea escolar, realizar creaciones y diseños (12) se distribuye en hacer planes de actuación en relación con construcciones, investigaciones, programas, fijar objetivos, medios, fases y en inventar o reformular conceptos, principios, predicciones, criterios y procedimientos. Por último, la tarea evaluar y decidir contempla 12 actividades, cuyas tareas específicas se distribuyen en: evaluar, valorar y corregir datos, procesos,

actuaciones y resultados, y elaborar conclusiones.

*Tareas dirigidas a comunicar información presente en textos escolares de séptimo año*

Se muestra en la Figura 1 un total de 32 tareas de enseñanza relacionadas con comunicar información. Entre sus tareas específicas de exponer oralmente ideas personales, contenidos escolares, aprendizajes y dudas, fueron identificadas 5 tareas, donde destacan dictar

explicaciones, definiciones, conclusiones, problemas y debatir. Respecto a las tareas para comunicar por escrito o gráficamente (3), se evidencia como tarea más frecuente, redactar un examen, un informe, una carta. En relación a las tareas para comunicar por medios audiovisuales (3), se pudo constatar la tarea de comunicar mediante diapositivas y un Power Point. En cambio, en las tareas para comunicar por otras vías (21), se observó como tarea más frecuente, comunicar

mediante maquetas, modelos tridimensionales y otras producciones.

*Tareas dirigidas a obtener o movilizar información, octavo año*

En la Figura 2 se evidencia que en aquellas tareas escolares dirigidas a obtener o movilizar información (84) se formulan tareas en sus cinco ámbitos. Fueron encontradas tareas escolares, más específicas, en el tipo obtener información (38), donde la tarea más usada es observar y registro de resultados. En la tarea obtener información de fuentes personales (7), la mayor frecuencia fue en la tarea preguntar. Respecto a la tarea obtener información en fuentes bibliográficas (11), lo más usado es localizar información específica sobre objetos de estudio buscando en otras fuentes bibliográficas como apuntes, ficheros, revistas, periódicos, planos, mapas y conseguir información leyendo en el libro de texto. Con relación a la tarea para obtener información en fuentes audiovisuales (2), lo declarado es consultar fuentes informáticas: bases de datos. En cambio, las tareas para obtener información en fuentes de la realidad natural y social (26), están principalmente orientadas a investigar y experimentar.

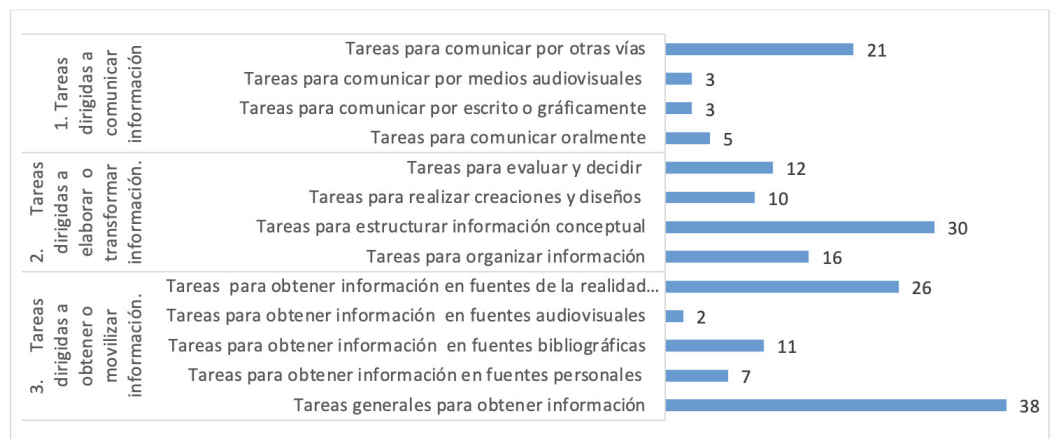


Figura 2. Clasificación de tareas escolares observadas en los textos 2020, destinadas a obtener, elaborar y comunicar información en octavo año básico, Ciencias Naturales.

### Tareas dirigidas para elaborar o transformar información presente en textos de octavo año

Se advierte en la Figura 2 que las tareas escolares dirigidas a elaborar o transformar información son 68, distribuidas en: organizar información (16), las cuales se reflejan en representar datos, ordenar datos y elaborar clasificaciones. En relación al tipo de tarea para estructurar información conceptual (30), la de mayor frecuencia es realizar mapas conceptuales, esquemas o tramas de contenidos, formular explicaciones y formular inferencias a partir de datos. La tarea escolar, realizar creaciones y diseños (10) se distribuye en hacer planes de actuación en relación con construcciones, investigaciones, programas, fijar objetivos, medios, fases e inventar o reformular conceptos, principios, predicciones, criterios, procedimientos. Las tareas para evaluar y decidir (12), se distribuyen en evaluar, valorar y corregir datos, procesos actuaciones y resultados y elaborar conclusiones.

### Tareas dirigidas a comunicar información presente en textos escolares de octavo

La Figura 2 da cuenta de las tareas en los textos de octavo año básico relacionadas con la comunicación de la información (32). Entre las tareas para comunicar oralmente, 5 fueron observadas: debatir, discutir, argumentar, refutar, apoyar y dictar explicaciones, definiciones, conclusiones, problemas. Con respecto a las tareas para comunicar por escrito o gráficamente (3), se advierte la presencia en los textos, la tarea redactar: un examen, un informe, una carta. Sobre las tareas relacionadas para comunicar por medios audiovisuales (3), se visualiza como única tarea comunicar mediante transparencias y láminas. Finalmente, las tareas para comunicar por otras vías (21) son del tipo de tarea como comunicar mediante maquetas, modelos, entre

otras y hacer demostraciones prácticas: experiencia, experimentos, etc. Tal vez, un mapa semántico ayude a una mejor comprensión de las actividades presente en los textos escolares de ciencias. Dicho diagrama permite obtener una imagen comparativa y global de estos resultados. En esta investigación el mapa semántico se realizó usando el programa ATLAS.ti.

En la Figura 3 se presentan las preguntas de los textos escolares de ciencias naturales que subyacen como tareas de enseñanza vinculadas con las características de la información. Por ejemplo: tareas dirigidas a obtener o movilizar información 44,8% en séptimo y 45,6% en octavo; tareas dirigidas a elaborar o transformar información 37,7% en séptimo y 36,9% en octavo, y tareas dirigidas a comunicar información 17,5% en séptimo y 17,4% en octavo año.

### Discusión

Una primera lectura de estos datos permite afirmar que los tipos de tareas de enseñanza declaradas en estos textos no presentan diferencias importantes entre los niveles educativos

de séptimo y octavo año en ciencias naturales. Los porcentajes obtenidos tienden a ser muy cercanos entre sí, por lo cual se reconoce que hay un énfasis en un tipo de procesamiento de información, donde las actividades de obtención o completar estos conocimientos son numéricamente superiores a las otras formas de aprendizaje reseñadas anteriormente.

De este modo, para un profesor o profesora reconocer que estos textos promueven tareas de enseñanza vinculadas con las características de la información, fundamentalmente aquellas que obtienen o movilizan información, ya sea mediante fuentes personales, bibliográficas, audiovisuales o de la misma realidad natural y social, permite acercar al estudiante al proceso de la investigación científica, pues la búsqueda de información y la observación de la realidad es el principio del quehacer científico (Minotta, 2017).

De igual modo, las otras categorías teóricas utilizadas, a pesar de tener un número menor, puede ser entendidas como elementos constituyentes del saber científico, pues la apropiación conceptual y su transformación en otras miradas

epistémica revela que la búsqueda de nuevas fuentes de saber es insuficiente si no hay una reelaboración o la posibilidad de preparar una disertación de dichos hallazgos (Minotta, 2017).

En otras palabras, las habilidades cognitivas del estudiante en una asignatura estarían determinadas por el tipo de tareas o actividades que el docente solicite ejecutar en sus clases (Astolfi, 2003). De este modo, si una tarea requiere de memorización de algún contenido, entonces su resultado será dicha comprensión memorística y no otro tipo de aprendizaje que se puede obtener (Villalobos, 2003). Esta situación que puede ser muy obvia para un profesor experto suele confundir a los profesores con poca experiencia, pues cuando se desea que un análisis sea el resultado de aprendizaje, supone que ya existe la memorización del contenido en sus alumnos (Astolfi, 2003). Por cierto, esta es una cuestión muy discutible en la práctica pedagógica del profesorado (Villalobos, 2003).

Ahora bien, a través de este ejercicio investigativo se ha buscado destacar la necesidad de promover la investigación

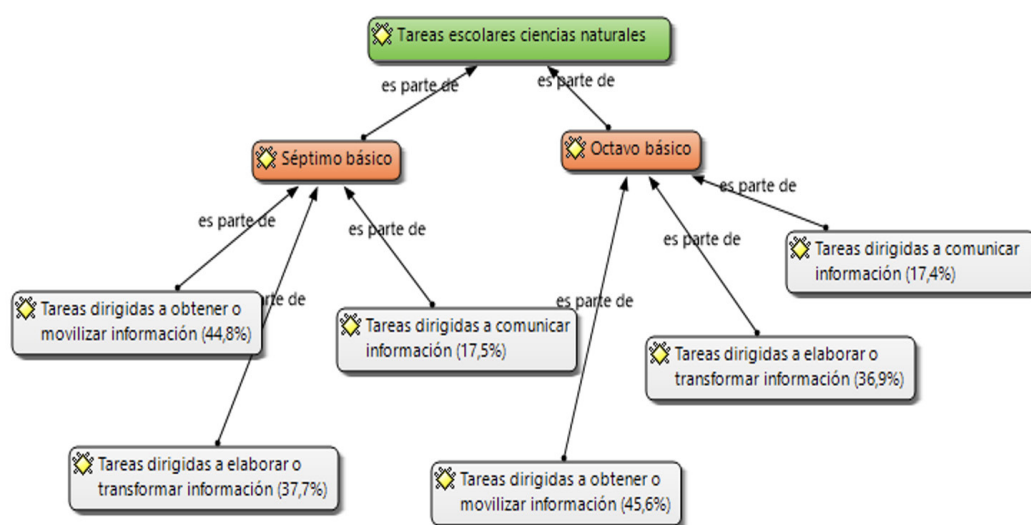


Figura 3. Características de la información en las tareas de enseñanza identificadas en las preguntas de los textos escolares de Ciencias Naturales para séptimo y octavo años.

del profesorado frente a sus recursos didácticos, como fue en este caso: el texto escolar.

Para Marzabal y Merino (2021), se requiere iniciar sistemáticamente una revisión de los planes y programas de la enseñanza de las ciencias en Chile, sino que también de sus saberes que se propician en el sistema escolar, así como sus estrategias y metodologías que suelen ser utilizadas en la sala de clase. Por cierto, se trata de ir más allá de una formación crítica o de procesos pedagógicos en consonancia con el desarrollo tecno-científico del país, sino que formar ciudadanos alfabetizados científicamente. Este es el gran desafío para una formación científica de calidad en los tiempos actuales.

En este contexto, el hecho de problematizar la naturaleza didáctica del texto escolar de ciencias naturales puede ser una herramienta del cambio epistémico, al focalizar su esfuerzo en las actividades de aprendizajes, ejercicios y tareas que se promueven en la actual educación de ciencias en Chile. Resultado que, eventualmente, puede ser materia de análisis en los procesos de formación de profesores, pues se requiere de docentes que sean capaces de investigar su propio quehacer pedagógico.

“De esta manera, se observa la necesidad de investigar en educación en ciencias para identificar qué se desea desarrollar en la niñez y juventud dependiendo de la política de desarrollo científico y tecnológico del país. Esto permitirá identificar los procesos de formación para lograr dichos aprendizajes y los requerimientos para hacerlo, así como la realización de un proceso evaluativo adecuado y confiable” (Marzabal y Merino, 2021:23).

## Conclusiones

El análisis de textos escolares se facilita cuando existe un esquema o una clasificación de las actividades de enseñanza que permita organizarlas y,

luego, identificar su nivel taxonómico y su eventual impacto en el aprendizaje escolar. Resultado que ofrecen mayores posibilidades al análisis didáctico de los diseños y procesos que subyace en la secuencia de tareas, actividades y ejercicios que se presenta en los libros de estudios.

Esta decisión teórica y metodológica fue de suma importancia para lograr los propósitos investigativos del presente trabajo. De esta forma, los textos escolares como recursos prácticos, compuestos de actividades y tareas pueden ser analizados mediante enfoques epistemológicos o concepciones teóricas, como fue la aplicación de la teoría del procesamiento de la información, en este caso. En este sentido, se puede discutir el énfasis didáctico que predomina en un profesor, según sea el tipo de actividades que prefiere realizar en clase; elección que se encuentra sustentada en el texto escolar respectivo. Hecho que permite inferir el tipo de aprendizaje resultante en estos estudiantes.

No se debe olvidar que la naturaleza de las actividades y tareas del texto escolar suele ser el recurso donde los estudiantes toman conciencia del contenido o materia de estudio, como también determina la forma de interactuar y socializarse entre sí y frente al profesor. Hecho que queda en evidencia con las actividades preferidas por un docente cuando privilegia la búsqueda de información por sobre otras formas de procesamiento de la información. Este hecho puede reflejar el estilo docente de un profesor y dar una imagen si prefiere un conocimiento extraído, elaborado o por comunicar.

También se puede concluir que las actividades, ejercicios y preguntas que conlleva una tarea escolar que, a pesar de estar vinculado a un nivel de procesamiento de la información, puede servir de indicativo para buscar su transformación o superación cuando se

pretende potenciar este aprendizaje escolar. No solo de elaborar, transformar y comunicar información, sino de crear una nueva síntesis conceptual de un tema en estudio, por los estudiantes.

En este estudio, los resultados obtenidos, tanto a nivel de séptimo, como de octavo año básico en los textos de ciencias, están focalizadas en torno a las actividades de obtener información como una forma de procesar esta información científica. El aprendizaje escolar se traduce en actividades que movilizan a los estudiantes, un aprender haciendo en su estudio.

Al reconocer las tareas de enseñanza propuestas en los textos escolares y su posterior clasificación, así como aquellas que tienden a aplicar los docentes en sus aulas, se puede afirmar que estos son elementos significativos en el desarrollo cognitivos de los alumnos y alumnas y un hecho relevante en los procesos de enseñanza y aprendizaje de una asignatura (Astolfi, 2003). Situación evidenciada por los datos obtenidos en este trabajo, donde el profesor de ciencias naturales de la enseñanza básica puede identificar el potencial impacto de su labor, cuando asocia un nivel taxonómico de aprendizaje y las actividades elegidas como tareas de clase.

Estas afirmaciones significan que el nivel cognitivo que posee las actividades y tareas de los libros escolares puede determinar la calidad del aprendizaje, no solo por la relevancia de sus contenidos, sino por el desafío y complejidad de tales actividades que supone este tipo de práctica del aprendizaje en los alumnos.

Las tareas de enseñanza, declaradas en los textos, plantean esquemas de conducta, capacidad de interrelacionar, medios de expresión, pensamiento a los estudiantes de variada naturaleza, particularmente, en séptimo y octavo, obtener o movilizar información, correspondiendo a la más elemental de las tareas de

enseñanza de la clasificación en ciencias.

Finalmente, se debe señalar que el propósito de toda enseñanza es el aprendizaje, donde el profesorado es un actor fundamental en los propósitos y la selección de actividades y tareas que, eventualmente, forman parte de su planificación didáctica, cuyos recursos de apoyo y la selección de textos escolares es parte de su responsabilidad didáctica. En consecuencia, tener presente las características didácticas que subyace en un texto de estudio ofrece mayores posibilidades de éxito en una gestión pedagógica adecuado y pertinente a las nuevas generaciones de alumnos que habitan en el tiempo presente.

## REFERENCIAS

- Astolfi JP (2003) *El “error”, un medio para Enseñar*. Diada. Sevilla. España. 100 pp.
- Bericat E (1998) *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social. Significado y medida* (Primera ed). Ariel, Barcelona, España. 49 pp.
- Campbell E (2021) *Naturales, texto del estudiante, octavo año*. SM., Santiago de Chile, Chile. 210 pp.
- Cañal de León P (2000) Las actividades de enseñanza: Un esquema de clasificación. *Revista Investigación en la Escuela* 40: 5-21.
- Ministerio de educación Chile (2022) *¿Qué debemos saber sobre los textos escolares?* <https://www.supereduc.cl/contenidos-de-interes/que-debemos-saber-sobre-los-textos-escolares/>
- Doyle W (1983) Academic work. *Review of Educational Research* 53: 159-199.
- Fernández M, Caballero Á, Fernández J (2017) El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 20: 201-217.
- Jimeno-Sacristán J (2007) *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Morata, Madrid, España. 420 pp.
- Johnson B, Onwuegbuzie A (2004) *Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time*

- Has Come. *Educational Researcher* 33: 14-26.
- Marzabal A, Merino C (2021) *Investigación en educación científica en Chile. ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?* Ediciones Universitarias de Valparaíso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. 216 pp.
- Minotta C (2017) Teoría del procesamiento de la información en la resolución de problemas. *Escenarios* 15: 131-141.
- Romero C, Tobar C, Muñoz D (2021) *Ciencias Naturales, texto del estudiante*, séptimo año. SM. Santiago de Chile, Chile. 210 pp.
- Stefoni C, Stang F, Riedemann A (2016) Educación e interculturalidad en Chile: Un marco para el análisis. *Estudios internacionales* 48: 153-182.
- Tossi C (2011) El texto escolar como objeto de análisis. Un recorrido a través de los estudios ideológicos, didácticos, editoriales y lingüísticos. *Lenguaje* 39: 469-500.
- Villalobos J (2003) El docente y actividades de enseñanza / aprendizaje: algunas consideraciones teóricas y sugerencias prácticas. *Educere* 7: 170-176.