

**ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN QUE TIENE UN GRUPO DE ALUMNOS DE
ANDORRA SOBRE LOS PROBLEMAS DE MOVILIDAD, PARA VALIDAR UN
MATERIAL DIDÁCTICO SOBRE SOSTENIBILIDAD**

Doctoranda Diploma Estudios Avanzados: *Marta Fonolleda*

Directora de Investigación: *Rosa María Pujol*. Dep. Didàctica de la matemàtica i les ciències experimentals de la Facultat de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.

La investigación presentada se ubica en un proyecto más amplio: *La huella ecológica de Andorra: cálculo y educación ambiental*, elaborado por ADN (Asociación para la Defensa de la Natura) de Andorra. Este proyecto está financiado por la UNESCO, enmarcado dentro de las actividades de la Comisión Interministerial del Govern d'Andorra para la Década de las Naciones Unidas para la Educación para el Desarrollo Sostenible, y realizado en colaboración con el Ministeri d'Educació i Formació Professional de Andorra y la Universitat Autònoma de Barcelona. Este proyecto tenía como objetivo calcular la huella ecológica de Andorra y elaborar un material didáctico sobre sostenibilidad para estudiantes de educación secundaria obligatoria.

En este contexto, la investigación que se presenta pretende corroborar y/o modificar el planteamiento y las actividades del bloque sobre movilidad del material didáctico elaborado.

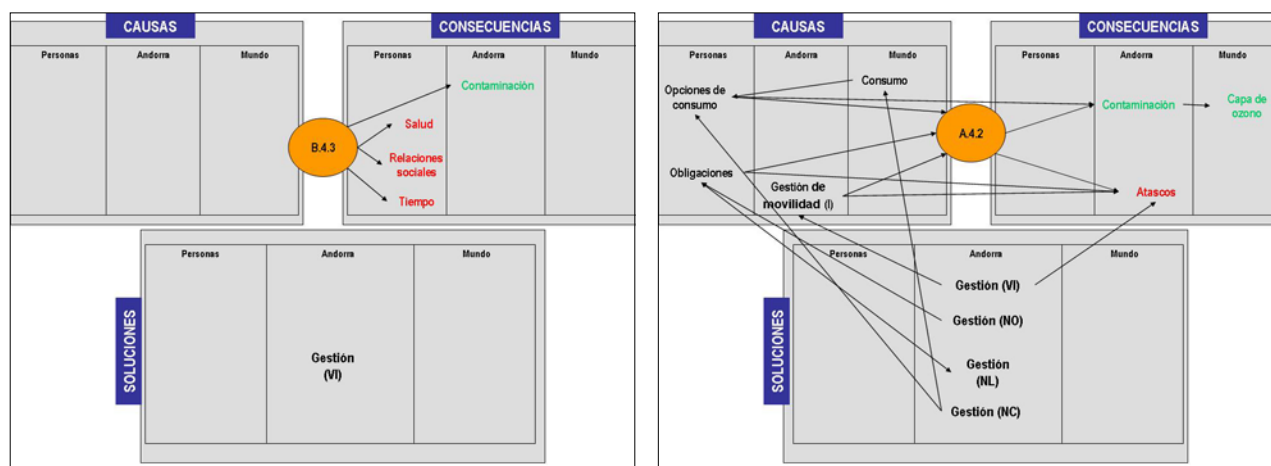
La investigación es de tipo *expost-facto*, y se desarrolla en el marco del paradigma interpretativo. Constituye un estudio exploratorio descriptivo de encuesta, en el que se utiliza como herramienta los cuestionarios.

Para la obtención de datos se diseñó dos tipos de cuestionarios que planteaban preguntas abiertas de diferentes tipos (descriptivas, de exploración de relaciones y explicativas) con la finalidad de explorar las ideas del alumnado en relación con los problemas ambientales de Andorra. La muestra utilizada consistió en 53 alumnos de primer curso de segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria de la Escola Andorrana de Santa Coloma (Andorra), durante el curso 2004-05. El alumnado respondió los cuestionarios en grupos de 3-4 personas, por tanto se obtuvieron 18 cuestionarios de cada tipo.

El tratamiento de los datos de llevó a cabo mediante dos instrumentos cualitativos que posteriormente ser cuantificaron:

- las **redes sistémicas** (Bliss, 1977). Al conjunto de la investigación han aportado información sobre las respuestas concretas del alumnado y han sido la base para construir la adaptación de los mapas de Thagard. Se han usado para determinar los problemas ambientales más importantes y para establecer cuales eran las causas, consecuencias y soluciones que el alumnado plantea en relación a los problemas de movilidad.
- Una **adaptación de los mapas de Thagard** (1992). Han permitido caracterizar las relaciones que el alumnado establecía entre las respuestas obtenidas en las redes sistémicas (véase figura 1).

Figura 1: Adaptaciones de los mapas de Thagard de cuatro alumnos.



Las conclusiones de la investigación muestran como la mayoría de alumnos, cuando se les pregunta sobre los problemas ambientales de Andorra, cita problemas de tipo indeterminado; en segundo lugar, problemas relacionados con la montaña; y en tercer lugar, problemas urbanos. Al mismo tiempo considera la movilidad como un problema ambiental importante y que afecta sobre todo a las personas.

En referencia a los problemas de movilidad, el alumnado tiende a situarlos a una escala de Andorra, atribuye las causas y las soluciones mayoritariamente a la gestión y relaciona las consecuencias sobre todo con aspectos sociales (como los atascos de tráfico y los retrasos), a pesar de que la contaminación atmosférica tienen una presencia importante. Finalmente, la mayoría de alumnos se plantea soluciones en concordancia con el tipo de causas, cosa que podría indicar que tienen una visión coherente del fenómeno.

Por otro lado, el alumnado tiende a relacionar las soluciones con una única causa o con consecuencia, explicitando relaciones de tipo unicausal o uniefecto. Propone soluciones relacionadas con el origen del problema (las causas) y no con los efectos visibles (consecuencias), la cual cosa podría indicar que tiene una visión reflexiva del fenómeno. Por último, efectúa relaciones sobre todo entre las escalas Andorra-Andorra y persona-Andorra.

Las conclusiones anteriores se han utilizado para validar el bloque sobre movilidad del material didáctico elaborado. En general, se puede afirmar que el material didáctico resulta adecuado para tratar los problemas de movilidad de Andorra en el marco de la educación para el desarrollo sostenible, tanto por lo que respecta al tema planteado como al planteamiento de las actividades, ya que proporcionan una reflexión constructiva del fenómeno. A pesar de todo, se sugieren pequeñas modificaciones en algunas actividades, ya sea mejorando los enunciados o añadiendo ejercicios complementarios. Sería apropiado complementarlo con actividades que potenciasen la visión escalar del fenómeno, fomentando la extrapolación de los problemas situados a Andorra a otras escalas (persona y mundo). Por otra parte, podría ser útil modificar brevemente el material didáctico para dar más protagonismo a las soluciones fomentando las relaciones de tipo multicausal o multiefecto mediante navíos en los enunciados y el planteamiento de algunas actividades.

BIBLIOGRAFÍA:

BLISS, J.; OGBON, J. *Students' reactions to undergraduate science*. Londres: Heinemann Educational Books, 1977.

THAGARD, P. *Conceptual Revolutions*. Princeton: Princeton University Press, 1992.