



## INVESTIGACIONES CON LA UTILIZACIÓN DE VÍDEOS: “UNA FORMA DE MIRAR”

EZQUERRA MARTÍNEZ, Á. (1) y DE BUENO, A. (2)

(1) Departamento de Didáctica de la Ciencias Experimentales. Universidad Complutense de Madrid  
[angel.ezquerra@edu.ucm.es](mailto:angel.ezquerra@edu.ucm.es)

(2) Universidad de Murcia. [nono@um.es](mailto:nono@um.es)

---

### Resumen

La imagen tiene una innegable repercusión social y educativa. Este hecho nos hizo plantearnos si los alumnos comprenden la información que se trasmite a través de vídeos. Para acercarnos al problema elaboramos diez videos sobre temáticas de Física; los pasamos a una muestra de estudiantes de ESO y Bachillerato y estudiamos qué veían y pensaban sobre el contenido audiovisual que se les presentaba, cómo incidían los elementos (diálogos, carátulas, efectos especiales, etc.) en su percepción, qué aprendizajes inmediatos generaban, cómo valoraban el uso de estos recursos, etc.

En este trabajo se consideran los resultados más significativos de uno de estos vídeos sobre una muestra de más de 150 alumnos de 3º y 4º de ESO y 1º de bachillerato distribuidos en 10 grupos-clase diferentes.

---

### PROBLEMAS Y MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

El origen de nuestro trabajo es nuestra preocupación por que la ciencia que se trabaja en nuestras aulas no tenga una “relación visible” con la que hay fuera de ella. En este sentido, hemos definido el marco teórico de nuestra investigación en algunos trabajos anteriores (Ezquerra, 2003, 2008; Pro y Ezquerra, 2004, 2005). En ellos, hemos analizado la situación de la enseñanza de las ciencias (problemas, retos, limitaciones...), llegando a la conclusión que hay dos aspectos –entre otros- que deberían revisarse: los contenidos objeto

de enseñanza y las estrategias utilizadas. Ya entonces aludimos a unas diferencias importantes entre las formas de comunicar de los audiovisuales y las que utilizamos en el aula.

En este contexto, nos planteamos: ¿cómo perciben, comprenden y aprenden los alumnos la información que se trasmite a través de audiovisuales? Para acercarnos al problema, elaboramos diez videos sobre temáticas de Física; los pasamos a una muestra de estudiantes y analizamos qué veían, cómo lo interpretaban, cómo lo valoraban, etc. En este trabajo, sólo trataremos de aportar datos a las cuestiones: ¿cómo inciden los elementos (diálogos, carátulas, efectos visuales, etc.) en su percepción?; ¿son capaces de modificar sus concepciones de carácter científico?

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Por motivos de espacio, en este trabajo sólo nos ocuparemos de un video, el que llamamos “Una forma de mirar” y sus cuestionarios e-2 a/b que fueron completados por más de 150 alumnos de 10 grupos-clase.

La sesión de trabajo buscaba valorar la capacidad del alumnado para retener y utilizar la información obtenida a través de los distintos canales audiovisuales. El desarrollo consistió en pasar un cuestionario, exhibir el vídeo y a continuación volver a aplicar el cuestionario e-2 (Cuadro 1).

CUESTIONARIO	
ÍTEMS	INTENCIONES
P.1/e-2. Define Ciencia	Valorar la capacidad de retener información verbal y textual no sincronizada.
P.2/e-2. Indica los pasos del trabajo científico	
P.3/e-2. Define magnitud	Valorar el alcance de la información verbal de mensajes simples.
P.4/e-2. Indica los tipos de errores que conoces y defínelos.	Valorar la capacidad de usar la información para inferir una definición no mencionada explícitamente.
P.5/e-2. ¿Qué fórmula determina el valor más probable de una medida?	Valorar la capacidad de retener información algebraica en formato de texto
P.6/e-2. ¿Recuerdas la expresión del error absoluto medio, error estándar o error cuadrático medio?	
P.7/e-2. Explica y representa: a) medida precisa b) medida exacta	Valorar la capacidad de retener información exclusivamente visual y utilizarla.

Cuadro 1

## RESULTADOS OBTENIDOS

Para analizar los resultados se recogieron los datos de cada aplicación para el Grupo General (GG) y cada nivel educativo; esto nos facilitó su comparación. En esta comunicación reflejaremos solo algunos.

### P.1/e-2

Esta primera cuestión solicitaba una definición de ciencia. Se observó que en la primera aplicación se obtuvieron muchos comentarios con frases muy escuetas, (*“lo que hacen los científicos”*). Todos ellos con una significación muy reducida. En la segunda aplicación se redujeron las categorías y aparecieron frases como las del vídeo. Este hecho implica que se produjo un cambio apreciable.

### P.2/e-2

Esta pregunta solicitaba que se indicase el procedimiento de trabajo de los científicos. Una vez más, en la primera aplicación, nos encontramos un número relativamente elevado de categorías poco significativas (Tabla 1). Tras el vídeo, observamos un aumento (entre el 10% y el 30%) de las respuestas próximas al discurso del audiovisual.

Categorías	GG	
	1ª	2ª
Planteamiento problema	57%	74%
Emisión hipótesis	48%	69%
Comprobación experim..	17%	21%
Experimentación	34%	44%
Análisis resultados	27%	39%
Conclusiones	28%	47%
Leyes	14%	14%
Comunicación resultados	23%	46%
...		

## **Tabla 1**

### **P.3/e-2**

En esta cuestión se preguntó al alumnado sobre el concepto de magnitud. Como en los casos anteriores de preguntas simples, pudimos observar que cuando alguna categoría no era recogida en el audiovisual de modo contundente, ésta disminuía de modo significativo en la segunda aplicación. Por el contrario, los términos ya conocidos se reforzaron notablemente en la segunda aplicación.

### **P.4/e-2**

Con esta cuestión pretendíamos indagar sobre la capacidad del alumnado para extraer información compleja, situación que requería una selección y ordenación de la misma. En concreto, existía la posibilidad de confundir el grupo de términos incertidumbres sistemáticas y accidentales con el grupo de errores absoluto y relativo. Para evitar en lo posible la confusión, los dos grupos de términos fueron expuestos en carátulas distintas, en momentos diferentes y separados por un cambio de ritmo narrativo. No se trataba, por tanto, de una definición expresada de forma directa, como en los casos anteriores. El alumno debía utilizar, de forma comprensiva, la información facilitada para diferenciar conceptos.

Se observó (Tabla 2) que en la primera aplicación coexisten varios términos con valores relativamente aproximados: sistemático, relativo, etc. Además, se observa que las categorías explicativas (*mala medición, mal aparato, etc.*) aparecen en unos porcentajes muy bajos.

Categorías	GG	
	1ª	2ª
<b>Incert. o error Sistemático</b>	<b>25%</b>	<b>72%</b>
Mala medición	9%	14%
Mal aparato	3%	6%
Puede eliminarse	7%	17%
<b>Incert. o error accidental</b>	<b>22%</b>	<b>69%</b>
Azar	6%	9%
No evitable	7%	17%
Aplica estadística	4%	5%
<b>E. absoluto</b>	<b>33%</b>	<b>30%</b>
<b>E. relativo</b>	<b>33%</b>	<b>23%</b>
...		

**Tabla 2**

En la segunda aplicación encontramos que las categorías de las *incertidumbres accidental y sistemática* sufren un incremento notabilísimo; y esto, para todos los cursos. Asimismo, observamos el aumento de las categorías explicativas y un ligero descenso de *absoluto y relativo*.

**P.5/e-2**

Con esta pregunta y la siguiente pretendíamos determinar qué sucedía con la retención de expresiones algebraicas (Tabla 3).

Categorías	GG	
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>
Definición v. medio	19%	14%
<b>Fórmula correcta</b>	<b>12%</b>	<b>46%</b>
Error absoluto	3%	3%
...		

**Tabla 3**

Se observó que inicialmente el alumnado tendía a contestar con términos literales y aparecieron algunas confusiones (*errores absoluto...*). Posteriormente, descendieron estas confusiones y se produjo un aumento notable de la expresión adecuada.

**P.6/e-2**

En esta cuestión también sobre expresiones algebraicas, se obtuvieron datos relativamente equivalentes.

**P.7/e-2**

Se preguntó sobre los conceptos de medida precisa y exacta. La información que se brindaba en el audiovisual se ofrecía en forma exclusivamente gráfica (sin diálogo de apoyo) y era muy limitada en la exposición. Los datos indicaron que el alumnado no conocía estos conceptos a priori y que solamente algunos estudiantes de bachillerato (19%) fueron capaces de utilizar la información gráfica.

**CONCLUSIONES**

**Quisiéramos enfatizar que un video no es una propuesta de enseñanza. Se trata sólo de un recurso didáctico que habrá que articular con otros. En este sentido, es importante tener presente que los audiovisuales disponen de unas herramientas comunicativas que modifican el proceso expresivo; por tanto, es conveniente considerar sus efectos y las limitaciones de cada formato (visual, auditivo, gráfico...).**

**En este sentido, la transmisión de datos numéricos, expresiones algebraicas y fragmentos de texto pueden ser comunicadas si la complejidad no es muy elevada y guardando ciertas prevenciones. Así:**

**a) en las expresiones algebraicas el proceso previo de deducción dificulta la retención de la expresión final.**

**b) en las cuestiones denominadas simples, se puede concluir que entre el 70% y el 80% del alumnado es capaz de recoger y repetir estos mensajes, no observándose grandes diferencias entre los distintos niveles educativos.**

**c) en el caso de los mensajes más complejos, se observó que el porcentaje de retención disminuía. En estas situaciones, se advirtió una apreciable dependencia con el nivel y aparecieron términos erróneos derivados del proceso de elaboración de la información.**

**El desarrollo de ejercicios sobre imágenes está muy lejos de haber alcanzado afirmaciones concluyentes, pero aparentemente los alumnos se adaptan bien a estas tareas, hecho contrastado por los elevados porcentajes de respuesta.**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EZQUERRA, A. (2003). ¿Podemos aprender ciencia con la televisión? *Educatio Siglo XXI*, 20-21, pp. 117-142

EZQUERRA, A. (2008). “*Estudio sobre la Elaboración y Aplicación de Audiovisuales en la Enseñanza de la Física y la Implementación de una Propuesta Educativa Apoyada en la Imagen*”. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.

PRO, A. y EZQUERRA, A. (2004). La enseñanza de la Física: Problemas clásicos que necesitan respuestas innovadoras. *Alambique*, 41, pp. 54-67

PRO, A. y EZQUERRA, A. (2005). ¿Qué ciencia ve nuestra sociedad? *Alambique*, 43, pp. 37-48

## CITACIÓN

EZQUERRA, Á. y DE, A. (2009). Investigaciones con la utilización de vídeos: “una forma de mirar”. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2117-2124

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2117-2124.pdf>