

# LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA A TRAVÉS DE LA PRENSA ESCRITA EN ALMERÍA: PROTOCOLO DE ANÁLISIS Y APLICACIÓN A UNA MUESTRA PILOTO

LAPETINA ACERENZA<sup>1</sup>, JOAQUÍN y JIMÉNEZ-LISO<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> RUT

<sup>1</sup> Dpto de Didáctica de las CC. Experimentales. Universidad de Granada. <joaquinlape@yahoo.com.ar>

<sup>2</sup> Dpto de Didáctica de la Matemática y de las CC. Experimentales. Universidad de Almería. <mrjimene@ual.es>

---

**Palabras clave:** Divulgación científica; Alfabetización científica; Imagen de ciencia; Análisis cuantitativo de prensa escrita.

En el mundo actual es imprescindible que ciudadanas y ciudadanos se aproximen en lo posible a una comprensión de ciencia como actividad humana cuyos resultados repercuten directamente en la sociedad. La educación informal es una de las principales fuentes de conocimientos para el común de la población, y ésta viene dada fundamentalmente a través de los medios de comunicación masivos. Pero: ¿qué contenidos se suelen presentar a través de estos mecanismos? ¿qué imagen de ciencia se da a conocer? ¿Existen diferencias temporales en cuanto a la cobertura que se le dedica en los periódicos y en cuanto a los contenidos habituales? ¿A qué se le concede más importancia: a las aplicaciones, a las innovaciones tecnológicas, a los eventos? ¿Cuánta de esta información está llegando al público en general y al alumnado de maestro, en particular? ¿Qué dificultades pueden encontrar en la comprensión de una noticia científica? Los investigadores, ¿ven reflejados en la prensa sus resultados obtenidos?, etc.

En la presente comunicación queremos responder a algunas de estas cuestiones analizando la divulgación científica en dos periódicos de la Provincia de Almería al alcance de la población en general. Para ello, hemos tomado como muestra la selección de artículos de prensa realizada por un grupo de alumnos de maestro (especialidad E. Primaria). Este trabajo es un fragmento de otro más amplio en el que queremos analizar la evolución de la divulgación científica en la provincia de Almería (análisis temporal), la cobertura dedicada (análisis espacial), el tratamiento que le conceden los medios de comunicación escrita (análisis de contenido y de imagen de ciencia), lo que influye sobre la comprensión pública de la ciencia y también lo representado que se encuentran los agentes implicados en la divulgación científica. Todo ello, con la meta de plantear propuestas de mejora para que la divulgación científica esté acorde con la alfabetización científica de la ciudadanía.

## OBJETIVOS

Los principales objetivos que nos planteamos en la presente comunicación son:

- Diseñar un instrumento para el análisis de la divulgación científica en prensa escrita.
- Aplicar y evaluar el instrumento diseñado a una muestra reducida (noticias piloto).
- Analizar el tratamiento que se le concede a la ciencia en esa muestra reducida.
- Comprobar qué identifican los alumnos de maestro (especialidad E. Primaria) como noticia científica.

## MARCO TEÓRICO

La divulgación científica generalmente se conforma con informar a la ciudadanía de los avances, eventos y sucesos científicos, sin embargo, consideramos que tiene un papel fundamental en la alfabetización científica de la población pues puede llegar a un público alejado de la educación científica formal. Además, si atendemos a las definiciones de alfabetización científica, se muestra la necesidad de establecer relaciones entre la educación científica y la divulgación científica pues en todas ellas se reconoce la capacidad de leer, escribir, argumentar, con coherencia sobre cuestiones científicas, que les permite intervenir en los temas y estimar sus distintas vertientes (*alfabetización científica funcional*); en el programa PISA se define la alfabetización científica como *la capacidad de utilizar el conocimiento científico, identificar preguntas relevantes y extraer conclusiones basadas en evidencias, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones en relación los fenómenos naturales y a los cambios introducidos a través de la actividad humana* y, según la NSTA una persona alfabetizada científicamente es *aquella persona capaz de comprender que la sociedad controla la ciencia y la tecnología a través de la provisión de recursos, que usa conceptos científicos, destrezas procedimentales y valores en la toma de decisiones diarias, que reconoce las limitaciones así como las utilidades de la ciencia y la tecnología en la mejora del bienestar humano, que conoce los principales conceptos, hipótesis y teorías de la ciencia y es capaz de usarlos, que diferencia entre evidencia científica y opinión personal, que tiene una rica visión del mundo como consecuencia de la educación científica, y que conoce fuentes fiables de información científica y tecnológica y usa estas fuentes en el proceso de toma de decisiones*. O, incluso como señala Tusta Aguilar: *El derecho de los ciudadanos a no ser manipulados, a tener capacidades de comprensión de los fenómenos que los afectan y a intervenir activamente en la reconducción de los procesos sociales, pasa por la adquisición de unos conocimientos, el dominio de un lenguaje complejo como es el científico tecnológico, en continua evolución, y la puesta al día de una epistemología científica que le haga capaz de entender las posibilidades y límites de la ciencia*.

En resumen, los objetivos fundamentales de la alfabetización científicas son, por un lado, la comprensión básica de la ciencia, de sus procesos y de sus aplicaciones en la sociedad y, por otro, la toma de decisiones por parte de los ciudadanos. Estas finalidades deben ser asumidas desde la educación formal y desde la divulgación científica con mecanismos no muy alejados ni diferentes (González y Jiménez, 2005 y Blanco, 2004<sup>1</sup>). *La enseñanza científica, en sentido amplio, sin discriminación y que abarque todos los niveles y modalidades es un requisito previo esencial de la democracia y el desarrollo sostenible. (...) La enseñanza, la transmisión y la divulgación de la ciencia deben construirse sobre esta base* (punto 34 de la Declaración de Bucarest sobre la Ciencia y el uso del saber científico, en <http://www.campus-oei.org/salactsi/budapestdec.htm>).

Aunque parezca que los científicos, educadores y divulgadores, tienen la necesidad de hacer llegar y hacer partícipes a la sociedad de la ciencia y la tecnología que los especialistas van construyendo y desarrollando (Blanco, 2004<sup>1</sup>), sin embargo, la postura de los agentes implicados ante la divulgación es diversa: por un lado, los científicos olvidaron e, incluso, menospreciaron la difusión de los logros de la ciencia por considerarla una depreciación del “verdadero saber” para pasar a necesitarla tomando conciencia de que la opinión pública influyen sobre los fondos privados y públicos que necesitan para llevar a cabo sus investigaciones. Desde una perspectiva u otra *no se sienten “comunicadores” por lo que prefieren poner la tarea en manos de un experto en técnicas de comunicación evitando así caer en el peligro de degenerar la ciencia* (González y Jiménez, 2005).

Por otro lado, los expertos en comunicación reclaman una mayor especialización en ciencia de la que carecen. Sin embargo, *la elevada exigencia que ello supone y la escasa valoración que reciben por parte de los responsables de los medios de comunicación provoca que existan escasos periodistas científicos* (Elías, 2001 citado por Fernández-Muerza en su tesis doctoral publicada en [www.divulcat.com/afm/tesis-alex.pdf](http://www.divulcat.com/afm/tesis-alex.pdf)).

1. [http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen1/Numero\\_1\\_2/Vol\\_1\\_Num\\_2.htm](http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen1/Numero_1_2/Vol_1_Num_2.htm)

También desde este sector se siente el peligro de cometer errores (por omisión, titulares engañosos, brevedad excesiva, etc.) o de no saber reconocer las fuentes de información adecuadas, la información relevante o, incluso, sustituir a los expertos en determinadas materias por las autoridades políticas.

En este panorama se sitúa esta investigación para analizar si las noticias científicas publicadas en la prensa escrita en Almería ayudan y colaboran con la alfabetización científica del público en general.

## DESARROLLO DEL TEMA

El desarrollo económico y demográfico de la provincia de Almería debido, fundamentalmente al auge de los cultivos intensivos bajo plásticos (invernaderos) y la creación de la Universidad de Almería en 1993 (hace tan sólo 12 años) permiten analizar la influencia de estos factores en la divulgación científica a través de su evolución temporal en la prensa escrita más extendida en la provincia de Almería: los diarios *La voz de Almería* y el diario *Ideal* (edición Almería). Utilizando la información aportada por De Pro y Ezquerro (2005), los datos de tirada, difusión y estimación del número de lectores<sup>2</sup> de estos diarios son:

**TABLA 1**  
**Datos de los periódicos utilizados**

Nombre de la publicación	Promedio de tirada						Promedio de difusión					
	Ene02-Dic02		Ene03-Dic03		Ene03-Jun 04		Ene02-Dic02		Ene03-Dic03		Ene03-Jun 04	
	L-S*	D*	L-S*	D*	L-S*	D*	L-S*	D*	L-S*	D*	L-S*	D*
<i>La Voz de Almería</i>	10685	14087	10689	14189	11344	14270	9138	11674	9161	11758	9727	11779
<i>Ideal (ed. Almería)</i>	4401	4659	4450	4844	4749	4984	3551	3723	3456	3832	3639	3900

\* L-S= Lunes a Sábados; D=Domingo

Para el análisis de la divulgación científica en Almería hemos utilizado como punto de partida el trabajo de Dimopoulos y Kostas (2003) en el que hacen un análisis de contenido de 1867 artículos de cuatro periódicos. Las cuestiones analizadas han sido fundamentalmente:

- Extensión y cobertura en los periódicos a las noticias científicas
- Contenidos tecnocientíficos más difundidos
- Mecanismos internos de la producción del conocimiento tecnocientíficos
- El contexto tecnocientífico
- El área pública y los actores que intervienen en la ciencia y tecnología

Para profundizar en el análisis de la imagen de ciencia que se transmitía a través de las noticias científicas de los periódicos decidimos incluir las categorías utilizadas por Gallego-Torres (2002) sobre imágenes deformadas de la ciencia: visión empirista y ateorica, visión rígida, visión aporoblemática y ahistórica, visión exclusivamente analítica, visión acumulativa lineal, visión individualista, visión velada y elitista, visión descontextualizada (socialmente neutra) detectando si estas imágenes distorsionadas aparecían de forma explícita, por omisión o combatiéndolas.

Uno de los aspectos que no se consideraban en el trabajo de Dimopoulos y Kostas (2003) es el tratamiento de las imágenes en las noticias científicas o la presencia de analogías. Para ampliar el análisis incluyendo estos factores hemos utilizado las categorías de Jiménez-Valladares (1998) para el análisis de las imágenes y su relación con el texto y los trabajos sobre analogías de Oliva (2004 en: [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen3/Numero3/ART7\\_VOL3\\_N3.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen3/Numero3/ART7_VOL3_N3.pdf)).

2. Estos datos han sido obtenidos consultando las páginas de Internet proporcionada por los citados autores: [www.aimc.es](http://www.aimc.es) y [www.ojd.es](http://www.ojd.es)

Para la evaluación del protocolo previa a su aplicación en los dos periódicos señalados, hemos planteado una experiencia piloto. Solicitamos a un grupo de estudiantes de 1º de Maestro (especialidad E. Primaria) que entregaran una noticia científica tomada de *La voz* o del *Ideal* con la única indicación de que subrayaran lo que no entendían. La selección estará condicionada por el hecho de que los alumnos pertenezcan a una asignatura denominada Didáctica de las Ciencias Experimentales, sin embargo, procuramos minimizarlo pidiéndosela al principio del curso 2004-2005, previo a la introducción de los contenidos científicos del curso y en un contenido relacionado con los medios de comunicación y la educación informal.

La muestra recogida y válida ascendió a 23 artículos diferentes (la muestra inicial era algo mayor pero algunos de ellos estaban repetidos y otros no eran noticias de los dos periódicos citados). La aplicación del protocolo de análisis de contenidos a esta muestra es realizada por los dos investigadores de forma independiente para contrastar la variabilidad y las discrepancias en el análisis y, de esta forma, analizar la validez del instrumento.

## AVANCE DE RESULTADOS

Atendiendo a los objetivos planteados, el protocolo diseñado lo presentamos de manera resumida en los siguientes ítems y con los siguientes objetivos de diagnóstico:

**TABLA 2**  
**Resumen del protocolo inicial y de los objetivos de diagnóstico.**

Ítem	Objetivos
1. Disciplina tecno-científica Dominio conceptual Tópico tecnocientífico.	Comprobar a qué disciplina se le concede más importancia (y más noticias) en la prensa almeriense
2. Mecanismos internos de la ciencia: referencias a las metodologías científicas, referencia a investigadores, imagen de ciencia.	Analizar las imágenes distorsionadas (Gállego, 2002) que manifiestan explícitamente, por omisión o las combaten.
3. Análisis sociológicos: Tipo de instituciones que aparecen en la noticia, dimensión de la comunidad científica, interacción social entre los científicos, referencias a mecanismos de difusión, etc.	Indagar qué instituciones divulgan más sus resultados o tienen mayor trascendencia mediática. Contrastar si la comunidad científica aparece de forma individual o relacionada, si los responsables que aparecen responden a algún estereotipo determinado (este ítem está relacionado con algunas imágenes destacadas en el ítem anterior)
4. Figuras contextuales Naturaleza del tema tratado Horizonte temporal Localización del tema	Comparar la frecuencia de noticias dedicadas a la innovación tecnológica y aplicaciones, a episodios e investigación, a eventos políticos o económicos, a eventos negativos o a la comprensión de la Naturaleza. Estudiar la evolución temporal y espacial de las noticias científicas difundidas en estos dos diarios.
5. Área pública y actores que interfieren: Origen del tema planteado Relación con otras actividades humanas Impacto social Áreas de la vida social más influidas por la actividad científica Agentes que afrontan los gastos de la actividad y los que se benefician de los efectos.	Investigar si las fuentes son propias del periódico, de agencias, de otros periódicos (nacionales o extranjeros), de científicos, etc. quiénes afrontan los gastos o se benefician de los efectos de la actividad científica, qué áreas se ven más influidas (salud, medioambiente, política-economía, cultura, ciencia, etc.).
6. Utilización de las imágenes	Indagar en las imágenes que acompañan al texto, el tipo, la funcionalidad, la relación con el texto, sus etiquetas (Jiménez Valladares, 1998)
7. Utilización de analogías	Estudiar si utilizan analogías en el texto y de qué orden son (Oliva y otros, 2003 y Oliva, 2004)

En la exposición oral mostraremos los resultados de la aplicación del protocolo a la muestra seleccionada por los estudiantes de Maestro y las modificaciones a este protocolo que surjan de la comparación de los resultados de la aplicación por parte de los dos investigadores. Como un primer avance mostramos la frecuencia de los contenidos sobre lo que versan los artículos seleccionados por los estudiantes (Tabla 3).

**TABLA 3**  
**Frecuencia de contenidos de la muestra de artículos.**

Disciplina	Dominio conceptual	Tópico	Frecuencia
<b>Biosanitaria</b>	Genética	Células madre (2)	12
		Biodiversidad marina	
		Especies biológicas	
	Medicina	Selección de embriones	4
		Genoma de la gallina	
		Ozonoterapia	
Zoología	Reloj biológico infantil	1	
	Donación de órganos		
Paleontología	Obesidad	1	
	Microalgas		
<b>Física y Química</b>	Presión	Restos fósiles	5
		Presión atmosférica	
		Energía solar	
		Agujeros negros	
		Quarks	
<b>Agricultura</b>	Cáncer	Premios Nobel	3
		Ingeniería	
		Mallas ventilación	
<b>Medio Ambiente</b>	Residuos Sólidos	Modificación genética	2
		Prevenición	
<b>Tecnología</b>	Electrónica	Planta de Reciclaje de RS de la construcción	1
		Cambio Climático	
		Tratado de Kioto	
		Identificación biométrica	

Más de la mitad (52,2%) de los artículos seleccionados por los estudiantes de la Titulación de Maestro (E. Primaria) está relacionado con contenidos de biosanitaria, genética y medicina, fundamentalmente. El resto de los artículos han podido ser agrupados por disciplinas (Física y Química, Agricultura, Medio Ambiente y Tecnología) pero tanto el dominio conceptual como el tópico sobre los que versan se diversifica tanto como artículos hay.

En cuanto al tratamiento que se le concede a la ciencia, vamos a centrarnos en las referencias a los investigadores y a la dimensión de la comunidad científica en los artículos seleccionados. En 9 de los 23 artículos (39%) no se hace referencia a ningún investigador o investigadora, en el resto aparecen 80 referencias de las que la mitad (40) son nominales (de los cuales el 90% son hombres) y la otra mitad a grupos de investigación o a redes de grupos. Tan sólo hemos encontrado dos referencias a investigadores jóvenes una de ellas indirecta (su estudiante que luego fue premio nobel) y la otra es referencia visual (foto) a una investigadora joven.

## CONCLUSIONES

Como avance de conclusiones, podemos destacar la especial importancia que se le concede a aquellas noticias relacionadas con el impacto sobre la salud en detrimento de las relacionadas con las ciencias sociales, entre ellas, la educación. Las causas de ello puede deberse a la escasa divulgación de las investigaciones

3. Se contrastará con el estudio global a lo largo de periodos anuales.

ajenas a las “ciencias duras” (humanísticas y sociales, en concreto, educativas) en la prensa almeriense<sup>3</sup> o a que los estudiantes de Maestro estén influidos por más por el contenido científico de la asignatura donde se solicita la selección de artículos que por el educativo y hayan querido asegurar como noticia científica aquella que, claramente, lo es.

Las imágenes distorsionadas individualista y velada-elitista se ven reforzadas con las noticias científicas seleccionadas debido a la ausencia de descripción de características personales como la edad, de investigadores procedentes de ámbitos no europeos o norteamericanos o las escasas referencias a mujeres que investigan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- DE PRO, A. Y EZQUERRA, A. (2005). ¿Qué ciencia ve nuestra sociedad? *Alambique*, 43, pp. 37-48.
- DIMOPOULOS, K. Y KOULALIDIS, V. (2003). Science and technology. Education and Citizenship: The potential role of the press. *Science education*, 87, pp. 241-256.
- GALLEGO-TORRES, A.P. (2002). *Contribución del cómic a la imagen de la ciencia*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Valencia.
- GONZÁLEZ, F. Y JIMÉNEZ, M.R. (2005). Escribir ciencia para enseñar y divulgar o la ciencia en el lecho de Procusto. *Alambique*, 43, pp. 8-20.
- JIMÉNEZ VALLADARES, J.D. (1998). *Los medios de representación gráfica en la enseñanza de la Física y de la Química*. Tesis Doctoral (no publicada). Universidad de Granada.