

REFERENCIA: Sebastián-Alcaraz, R. & Tonda-Monllor, E.M. (2020). Motivación y emociones en los nuevos materiales didácticos para la enseñanza de la Geografía: storytelling. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 35(2). Enlace web: <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos> - Consultada en fecha (dd-mm-aaaa)

MOTIVACIÓN Y EMOCIONES EN LOS NUEVOS MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA: STORYTELLING¹

MOTIVATION AND EMOTIONS IN THE NEW DIDACTIC MATERIALS FOR THE TEACHING OF GEOGRAPHY: STORYTELLING

Rafael Sebastián-Alcaraz

Rafael.sebastia@ua.es

Emilia María Tonda-Monllor

Emilia.tonda@ua.es

Facultad de Educación. Universidad de Alicante (España)

Recibido: 03/05/2020

Aceptado: 09/12/2020

Resumen:

La investigación se centra en la evaluación de las storytelling o “píldoras educativas”. El objetivo propuesto es contribuir a la innovación didáctica mediante el análisis de dicho material, ejemplificado en los recursos dispuestos en línea por el Centro Nacional de Investigaciones Geográficas. La metodología utilizada se apoya en los “contadores”, y en las fichas de evaluación respondidas en un curso institucional de formación del profesorado de Enseñanza Secundaria de Geografía, y en el Congreso de Didáctica de la Asociación Española de Geografía. La aportación esencial de la investigación es mostrar como las nuevas tecnologías ayudan a mejorar la evaluación de los materiales didácticos y a evidenciar la necesidad de realizar evaluación inicial de los mismos.

Palabras clave: TIC, enseñanza de la geografía, evaluación.

Abstract:

The research focuses on the evaluation of storytelling or "educational pills". The main goal of this article is to contribute to didactic innovation through the analysis of this material, exemplified in the available resources online of the National Center for Geographical Research. The methodology used is based on the “counters” and the evaluation sheets answered by geography teachers and professors in an institutional training course for teachers of Secondary Education in Geography, and in the didactic Congress of the Spanish Geography Association. The essential contribution of this research is to show how new technologies help to improve the evaluation of teaching materials and to demonstrate the need for an initial evaluation of them.

Keywords: ICT, geography teaching, evaluation.

¹ Esta investigación se ha realizado con la ayuda del Instituto Geográfico Nacional: “Elaboración de las especificaciones de la preparación del contenido de información geográfica para la página web de recursos didácticos de cartografía del Instituto Geográfico Nacional” (Ref. CNG1-16T).

1. Introducción

Una de las preocupaciones del docente innovador es la de cómo facilitar el aprendizaje de su alumnado y conseguir atraer su atención. Este interés fue lo que motivó la investigación de Ovidio Decroly en su momento, o la publicación de otras más recientemente (Pink, 2010) e igualmente propició que surgiera el concepto de transposición didáctica, es decir, cómo transformar el conocimiento científico en lo que vino a denominarse conocimiento escolar (Chevallard, 1991). Estos son los objetivos de referencia en el presente artículo: presentar materiales capaces de motivar al alumnado y de facilitar la transposición didáctica. Por ello es muy importante evaluar previamente los materiales que se presentan procedentes del Centro Nacional de Investigaciones Geográficas. Este material ha sido evaluado por profesionales cualificados por su experiencia docente, por su involucración en la innovación didáctica y por la preocupación por la didáctica de la geografía. Difícilmente se pueda encontrar una población estadística más apropiada y especializada para responder el cuestionario.

Para avanzar en la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía recientemente se está considerando ya no sólo las capacidades de quien aprende, sino el contexto social en el que se desenvuelve. La preocupación ahora se extiende a su situación social, particularmente en un modelo educativo que se podría calificar de “fordista” en el que se intenta gestionar teóricamente los recursos para grandes grupos de población, sin considerar a aquellos individuos que progresivamente van incorporándose a una mayor “masa” de personas marginadas y/o excluidas (Fraga et al, 2017). La nueva situación derivada de la pandemia del coronavirus ha venido a potenciar la enseñanza on-line y la necesidad de incorporar nuevo material didáctico más motivador.

La inquietud por la enseñanza y por el aprendizaje va adquiriendo de este modo un mayor grado de complejidad como consecuencia del dinamismo de la sociedad actual, donde los conocimientos fluyen con rapidez, surge la incertidumbre de su validez, y la inmediatez impregna su gestión (Bauman, 2015).

La búsqueda de respuestas a esta situación resulta difícil, pero ello no impide aprovechar los avances científicos y los nuevos recursos didácticos. En este sentido el objetivo de la investigación también es presentar y evaluar las “píldoras educativas” o storytelling.

Estos materiales didácticos, de naturaleza narrativa, se apoyan inicialmente en el método expositivo y muestran especial preocupación por conseguir atraer y mantener la atención del alumnado, e incluso por modificar o influir en su disposición o voluntad y conductas.

1.1. ¿Qué son las storytelling?

Las *storytelling* son grabaciones audiovisuales de corta duración, diseñadas para captar la atención del espectador y encaminadas a transmitir una información de forma clara y rápida, que enlace con los intereses de las personas, y que sean capaces de influir en su capacidad de decidir al considerar sus emociones y sentimientos (Farran, 2013).

Las *storytelling* son narraciones audiovisuales que superan la simple transmisión de información, y que incluyen una estructura explicativa. Actualmente los investigadores educativos han diferenciado los modelos de explicación lógica, que han imperado hasta la fecha en la elaboración de los materiales didácticos, de las estructuras narrativas.

Topolsky (2004) destaca la importancia de la narración en la construcción de la ciencia histórica, y McEwan y Egan (1995) en su aplicación a la enseñanza infantil y primaria. García y Contreras (2017) han recuperado la preocupación por la explicación apoyándose en el uso de imágenes.

De esta forma indirectamente se tratan dos elementos básicos de las storytelling, la estructura narrativa y audiovisual, y aportan conocimientos para entender la potencialidad didáctica de las storytelling, que inicialmente tenían una justificación más comercial y vinculada a la publicidad.

Las píldoras o storytelling tienen su origen en la década de 1980 asociado al mundo de los negocios y medios de comunicación, particularmente en los anuncios de televisión (Guber, 2011).

Este material tradicional ha merecido recientemente la atención particular desde el mundo de la enseñanza, pues se ha convertido en una herramienta útil para hacer frente a uno de los retos que tiene planteados el sistema educativo actual, el de conseguir atraer la atención del alumnado.

Las storytelling o píldoras incluyen otro componente además del audiovisual, narrativo, explicativo que es el emocional. Las storytelling son algo más que un documental en el que se transmiten o relatan narraciones de forma neutra. La elaboración de este material didáctico toma en consideración las nuevas teorías del conocimiento. Según Mora (2013) la información sensorial es remitida por el organismo al sistema límbico o cerebro emocional quien adjunta las “etiquetas” emocionales y con este nuevo componente la información es transmitida a la corteza prefrontal. Esta área del cerebro está implicada en el razonamiento, la responsabilidad social, el control de las emociones y la impulsividad hasta la toma de decisiones y la planificación responsable del futuro de la propia vida de la persona.

La idea del aprendizaje vinculado a las emociones y sentimientos en geografía se difundió en España con Estébanez (1981) y Castro (1997) quienes introdujeron en diferentes ámbitos de la geografía la importancia de las ideas previas y su relación con emociones y sentimientos en la construcción cognitiva del espacio geográfico.

La idea de píldoras didácticas o storytelling no es un producto cerrado, sino que está sometida a revisión por lo que cabe señalar la irrupción de un nuevo concepto: storydoing.

Las storydoing son igualmente estructuras narrativas con las características anteriormente descritas, pero que en este particular tienen en cuenta, para ser más eficaces, las ideas previas de las personas receptoras de los mensajes, con la intención de hacerlas partícipes de la narración transmitida (VV.AA., 2015).

Estas dos producciones didácticas toman en consideración dos principios básicos de las teorías de aprendizaje: uno, el aprendizaje por métodos empíricos con o sin observación guiada; dos, el aprendizaje mediante el planteamiento del conflicto cognitivo.

1.2. ¿Por qué las píldoras educativas?

Los estudios de psicología nos demuestran que la atención es una capacidad limitada del ser humano y preferentemente tiene un origen visual. Por otro lado, los estudios de sociología, unidos a la teoría de la sociedad líquida destacan la inmediatez que impregna la sociedad, y en particular cómo esta afecta al proceso de enseñanza.

Desde la didáctica se destaca la incorporación cada vez más decisiva de la formación a lo largo de la vida, en contextos muy variados, no necesariamente formales como ha acontecido en el sistema educativo vigente hasta al presente. Esta formación, formal e informal, ha sido posible gracias a la irrupción de las nuevas tecnologías que permiten superar las limitaciones temporales y espaciales y que pretenden atender situaciones excepcionales como la actual pandemia.

Desde este mismo campo de referencia cabe destacar que los ciudadanos ya se desenvuelven en un espacio digital y que la escuela creada, entre otras finalidades, para integrar a la persona en la sociedad no puede ignorar este nuevo escenario. Por tanto, se trata de formar personas

capaces de desenvolverse funcionalmente en la sociedad. Igualmente, existe una amplia literatura didáctica que destaca la capacidad inicialmente motivadora de las nuevas tecnologías aplicadas en el aula.

Finalmente, como se ha denunciado (Buzo e Ibarra, 2013), la formación de los docentes relacionada con la enseñanza de la geografía no siempre es la más adecuada, de ahí la necesidad de ofrecer materiales para docentes que no estén lo suficientemente cualificados en los contenidos geográficos.

1.3. ¿Para qué las píldoras educativas?

La aplicación de las píldoras educativas resulta muy amplia y este recurso puede ser utilizado de forma diferente según el usuario (docente) que acceda a las mismas. Pero con una finalidad orientativa se concretan algunas aplicaciones:

- Lectura cartográfica. Las píldoras pueden servir para introducir al alumnado en la lectura cartográfica, y en particular en la interpretación de símbolos específicos, en la comprensión de la escala, utilidad de las leyendas, colores, líneas, etc.
- Elaboración cartográfica. La elaboración cartográfica requiere otro tratamiento distinto al de la lectura. Igual que en el aprendizaje de un idioma no es lo mismo leer un texto, que elaborarlo. En España la impresión que existe después de analizar dibujos escolares es que, a diferencia de lo que ocurre en otros países, este tema no está muy desarrollado, existe la impresión de que el niño no es capaz de ejecutar representaciones espaciales. Esta opinión coincide con la conclusión de Rodríguez, González, y Montero (2017) quienes indican, incluso en un nivel universitario de la especialidad de geografía que: “Se constata la poca habilidad de los estudiantes en la elaboración de los mapas, a la vez de un dominio limitado de los códigos convencionales del lenguaje cartográfico: No demuestran destreza en su realización [...]” (p. 479).
- Dificultades de aprendizaje. La lectura y elaboración cartográfica no resulta sencilla pues implica tener presente distintas circunstancias (Sebastiá y Tonda, 2001). Por ejemplo, la cartografía está llena de convencionalismos, al ser humano le cuesta avanzar en la abstracción y la representación espacial requiere en una etapa avanzada ver el espacio desde un punto de vista diferente al habitual, es decir pasar de la visión frontal a la vertical (descentración espacial).
- La inteligencia espacial. La inteligencia en las nuevas teorías de aprendizaje no es solo el resultado de una herencia genética, sino que la acción personal permite desarrollar la misma:

[...] una inteligencia es una potencialidad biopsicológica que nos corresponde en virtud de nuestra pertenencia a la especie humana. Esta potencialidad se puede desarrollar, en mayor o menor medida, como consecuencia de las experiencias, los factores culturales y las motivaciones de cada persona. (Gardner, 2003, 92).

Anteriormente a las teorías de Gardner ya existían estudios que indicaban un desarrollo diferente de la capacidad espacial en función de los entornos en los que se desenvuelven las personas (Bale, 1999). Esta información ha puesto en evidencia que la inteligencia espacial puede ser potenciada desde la escuela, independientemente de los contextos en los que se viva. La capacidad espacial, al igual que la temporal, permite dar significado y estructurar gran parte del resto de la información sensorial y constructos cognitivos que el ser humano necesita.

- Las píldoras educativas permiten trabajar otras múltiples cuestiones relacionadas con el espacio geográfico: orientación, localización, distribución y relaciones espaciales, por ejemplo. (<http://www.ign.es/web/ign/portal/recursos-educativos>)

2. Metodología.

La elaboración de cualquier material didáctico debería incluir una evaluación del mismo. La evaluación del material no depende de una prueba final, sino de un conjunto de pruebas desarrolladas en diferentes momentos y por diferentes agentes o usuarios. Un tópico y una patología, según se tercié, es ubicar la evaluación en la fase final de un proceso (Santos, 1988). Otro tópico sobre la evaluación es la de no considerarla como un elemento esencial de la investigación (investigación en la acción).

En la presente investigación la evaluación constituye un instrumento que permite, entre otras cuestiones, conocer el alcance de las píldoras didácticas a partir de los resultados obtenidos de diferentes formas. Obviamente los resultados alcanzados sirven de evidencia para refutar o confirmar la validez y alcance de los nuevos materiales didácticos.

El proceso de evaluación se ha realizado con diferentes niveles y técnicas. Una opción para recabar información ha sido recurrir a los contadores como la aplicación Google Analytics, que permite conocer quién accede, desde dónde y qué caracteriza al usuario de los materiales didácticos. En el tema que nos concierne se realizó una traslación de esta metodología hacia la evaluación de los materiales didácticos del IGN.

Tabla 1. Accesos a los recursos educativos del IGN (curso 2014-15)

Proyectos	Número de visitas
Mi amiga la Tierra	10.616
Atlas de América, España y Portugal	9.865
España a través de los mapas	11.806
La población de España	2.426

Fuente: Alanís et al. 2016, p. 719.

Otra opción que se ha considerado para evaluar ha sido la de los datos que incorpora YouTube a sus materiales visuales referentes al número de accesos y a los “me gusta” que recoge. De esta forma, a modo de ejemplo, podemos acceder a los vídeos del IGN y ver el número de accesos: <https://www.ign.es/web/ign/portal/recursos-educativos>. Por no resultar reiterativos se ha prescindido de otras fuentes documentales como son las redes sociales de Twitter o Instagram.

Tabla 2. Accesos a los videos de las píldoras educativas en Youtube

Material	Número de accesos			
	<u>Jul-18</u>	<u>Oct-18</u>	<u>Nov-19</u>	<u>Abril-20</u>
Esquemmatización...	358	737	2.117	2.572
Pirámides	426	769	2.089	2.675
Paisaje rural	438	1.175	4.856	6.788
Proyecciones...	737	2.189	14.206	21.777
Y lo llevas en el móvil	763	1.517	3.129	3.376

Fuente: elaboración propia.

Con los resultados de las consultas realizadas no se puede afirmar que la calidad de los materiales sea mejor o peor, pero sí se recoge qué material interesa más a los usuarios. Se trata de una cuestión esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje la de conocer cómo influye en la motivación del alumnado y que no siempre es considerada como relevante en la producción

docente. De hecho, muchas de las nuevas aportaciones didácticas están encaminadas a la búsqueda de la motivación del alumnado (Naranjo, 2009).

Con esta información se puede avanzar en la elaboración de las producciones didácticas considerando el interés que suscitan entre quienes acceden a Internet. Sin embargo, para profundizar en la cuestión que nos ocupa se prefirió escoger la encuesta como instrumento de recogida de la información. La evaluación se realizó teniendo en cuenta diferentes tipos de usuarios, formas y contextos.

La primera experiencia evaluadora tuvo lugar con docentes que participaban en el curso de formación del profesorado de enseñanza secundaria en la Universidad Carlos III de Getafe, el año 2017, y que dirigió el profesor Buzo Sánchez.

La segunda experiencia de evaluación fue la que se recogió entre los asistentes a un congreso de especialistas en la enseñanza de la geografía que tuvo lugar en Madrid el año 2018.

El instrumento utilizado para desarrollar la primera evaluación ha sido la encuesta. La muestra de la que se obtuvo los datos estaba integrada por 20 asistentes de los que respondieron 17. Por tanto, los resultados obtenidos en esta primera fase son cuestionables por la dimensión de la muestra. Sin embargo, considerando la naturaleza de los encuestados, profesores en activo, se asume que se trata de una evaluación realizada por expertos y que ofrece una información significativa. Para resolver el problema se realizó una segunda encuesta en otro foro diferente con lo que entre las dos encuestas se supera el mínimo de 30 participantes que se exige para una muestra.

El IGN dispone entre sus materiales didácticos de varias píldoras educativas, aparte de otros numerosos recursos materiales. Por esta razón la primera cuestión que se planteó fue: "Qué materiales/recursos conoces del IGN". Se trataba de una pregunta abierta en la que no se podían escoger opciones.

Esta pregunta tenía como objetivo explícito averiguar si el profesorado conocía los materiales y recursos del IGN. La percepción intuitiva era que el profesorado desconocía los referidos materiales y recursos dispuestos por el IGN.

Tabla 3. Profesorado que cita materiales

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Citan materiales	14	82,35
No citan materiales	3	17,35
Total	17	100,00

Fuente: elaboración propia.

Obviamente nuestra intuición no se vio corroborada inicialmente al tratarse de profesores muchos de ellos especializados en geografía.

3. Análisis.

El análisis de la primera cuestión profundizó en la necesidad de comprobar el grado de conocimiento de estos materiales. Para este objetivo se tuvo en cuenta los recursos y materiales que citaban los encuestados. La pregunta era abierta con lo que en la respuesta se podía incluir uno o varios materiales. Los resultados se recogen en la Tabla 4 y se categorizan con los términos utilizados por los encuestados.

A partir de esta información se puede comenzar a inferir que el IGN queda asociado con el recurso de mapas y, en menor medida, con otros recursos que ofrece como visores e imágenes, sin concretar si se trata de fotografías aéreas, ortoimágenes, etc.

Sobre los recursos educativos se infiere que son desconocidos por los docentes, pues solo el 17,64% incluye el término recurso y material educativo y sobre el total de las categorías representa el 11,11%. En consecuencia, si en la primera pregunta se respondía de forma afirmativa que conocían los recursos del IGN, en esta segunda cuestión se confirma nuestra percepción inicial, de que los materiales didácticos del IGN se desconocen.

Tabla 4. Materiales y recursos citados por los encuestados

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Mapas	11	40,74
Atlas de España	3	11,11
España a través de los mapas	2	7,41
Visor Iberpix	1	3,70
Terremotos	1	3,70
Volcanes	1	3,70
Casa del mapa	1	3,70
Página Web	1	3,70
Píldoras geográficas	1	3,70
Material educativo	3	11,11
Imágenes/gráficos	1	3,70
Otros	1	3,70
Total	27	100

Fuente: elaboración propia.

La segunda cuestión que incluía la encuesta era: ¿Por qué/para qué utilizas el material/recurso citado?

En el 64,70% de las encuestas recogidas se indicó el motivo o finalidad, pero 35,30% quedaron en blanco. Igual que en casos precedentes al tratarse de una pregunta abierta el encuestado podía incluir más de una razón. Tras el vaciado de la encuesta los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Tabla 5. Motivo o finalidad por la que se utilizan los recursos

	Frecuencia	%
Ver representaciones espaciales	1	
Para "ilustrar", "aclarar"	2	
Como material de información	2	
Como contenido geográfico	1	
Para "explicar"	2	
Para facilitar la transmisión	8	66,64
Para realizar prácticas	2	
Aprendizaje activo	2	16,66
Para comentar	1	
Aprendizaje activo y reflexivo	1	8,33
Captar la atención.	1	
Aprendizaje centrado en el alumnado	1	8,33
Total	12	100

Fuente: elaboración propia.

El objetivo de esta pregunta era conocer los criterios por los cuales los docentes recurren a los recursos citados anteriormente y tomarlos en consideración para establecer criterios de diseño en un futuro. Las respuestas a esta cuestión también nos permiten avanzar en el conocimiento de los métodos didácticos que se llevan a la práctica en el aula. Para aclarar más esta última afirmación se exponen algunos ejemplos. Si el/la docente comenta que los utiliza para explicar,

se puede intuir que desarrolla un método magistral o expositivo; de la misma forma si indica que se introducen después de una explicación, se entiende que desempeñan la función de refuerzo, o si responde que los materiales o recursos se presentan al comienzo del proceso de enseñanza puede suponerse que la metodología práctica es activa. No obstante, también cabe cuestionar nuestra observación, pues por ejemplo el método constructivista no excluye el uso puntual de exposiciones docentes o mediante documentales.

Con la información analizada se procede a exponer las siguientes conclusiones:

La primera conclusión es que el material puede ser utilizado de diferentes formas según decisión o criterio del docente. Dicho de otra forma, el material no implica un uso metodológico determinado.

La segunda conclusión es que el material o recurso se utiliza preferentemente para facilitar aprendizajes (66,64%). La preocupación docente es transmitir la información o ciencia de referencia. Posiblemente en un segundo plano esté la preocupación por el aprendizaje crítico, reflexivo, autónomo...

La tercera conclusión es que en menor medida se recurre al aprendizaje en la acción, es decir, que el alumno tiene una participación directa, funcional, etc. en el uso de los materiales (16,66%).

La cuarta conclusión es que los materiales en pocas ocasiones se utilizan para generar un conocimiento crítico y reflexivo (8,33%), y en la misma medida se considera como elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje al alumno (8,33%).

En la misma sesión, pero en una segunda fase, se procedió al visionado de varias píldoras acompañado de una encuesta para cada una de ellas. El modelo de encuesta se recoge en la Tabla 6.

Tabla 6. Encuesta con la que se evaluaron los materiales didácticos.

Pregunta	Respuesta
1. Título de la píldora o referencia	
2. Nivel educativo para su uso	
3. Contenidos didácticos	
4. Dificultad del contenido de la píldora	
5. Interés de la píldora	
6. ¿Piensas utilizarla?	
7. ¿Por qué?	

Fuente: elaboración propia.

En nuestro caso la plantilla de evaluación propuesta se sustenta en el método de análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).

Las píldoras educativas fueron evaluadas en el curso de Getafe y en el taller programado del XII Congreso de Didáctica de la Geografía, realizado el mismo año en Madrid. La encuesta fue respondida en esta segunda ocasión por 41 personas, con lo que queda validada la muestra al superar el mínimo requerido de 30 encuestas según indica López (2004): "Otro aspecto a considerar es la lógica que tiene el investigador para seleccionar la muestra ... para no tener menos de 30 casos, que es lo mínimo recomendado para no caer en la categoría de muestra pequeña." Se insiste que al tratarse de preguntas abiertas los totales no se corresponden con el número de encuestados, pues en una misma pregunta se pueden incluir una o más categorías.

Las preguntas se realizaron con la intención que a continuación se expresa. En primer lugar, cuando se pasó esta plantilla se deseaba que quedara clara la píldora que se evaluaba, pues se evaluaron varias producciones.

En segundo lugar, se pregunta por el nivel educativo en el que consideraban pertinente su uso en el aula. El objetivo de este apartado era comprobar si la práctica o la experiencia del usuario corroboraba o refutaba el nivel educativo asignado por nosotros. Una dificultad en la clasificación era la de indicar el nivel educativo siguiendo la organización del sistema educativo español o citar la edad del usuario. Se ha optado por combinar estas dos referencias al definir finalmente la píldora. Este ítem puede incluir indirectamente otros matices como su adecuación a los diseños curriculares, etc. Por ejemplo, en las proyecciones debido al grado de abstracción del contenido, el encuestado podría considerar que correspondía a un nivel curricular superior, mientras que otros podrían opinar que la píldora era lo suficientemente clara para ser utilizada con el fin de ilustrar la existencia de diferentes proyecciones cartográficas en niveles más inferiores.

En tercer lugar, se preguntaba sobre los contenidos didácticos. Inicialmente el contenido estaba claro por el título de la píldora, pero los encuestados podían utilizarla para enseñar otros contenidos inicialmente no previstos. Por ejemplo, una píldora de las que se presentaron estaba referida a las proyecciones cartográficas y a la construcción subjetiva de las mismas según los valores de quien crea y utiliza la proyección. Para algún docente las proyecciones son solo cuestiones técnicas, objetivas y en pocas ocasiones se infiere que hay poca conciencia de los valores que subyacen en estas representaciones.

En cuarto lugar, este apartado buscaba la valoración de la dificultad de comprensión de la píldora. Igualmente, era una pregunta abierta donde el encuestado podía considerar el vocabulario, la calidad de la imagen, la adecuación de las cartografías mostradas, la animación, música, etc., pero esencialmente la comprensión o no por parte de su alumnado.

En quinto lugar, se abordaba una cuestión esencial que era la motivación de quienes han de decidir su introducción en las aulas. De este modo, si los encuestados no lo consideran suficientemente interesante, se podía inferir que difícilmente lo usaran en sus clases. Esta pregunta era fundamental para el análisis DAFO pues muestra la debilidad o fortaleza del material didáctico.

En sexto lugar, se preguntaba sobre su uso. Podría pensarse que es igual que la anterior, pero no es así. Pues, una persona puede considerar el material interesante, sin embargo, decidir que no le resulta útil para sus clases. Por esta razón, descubrir si la aplicación era funcional resultaba fundamental. En esta ocasión la respuesta a esta pregunta era simplemente escoger entre SÍ o NO.

La séptima cuestión era una continuación de la anterior y en esta ocasión se solicitaba al encuestado que explicitara las razones o criterios de su decisión.

Resultados de la encuesta a la píldora titulada Proyecciones cartográficas

Aunque se evaluaron varias píldoras como ejemplo, se ha escogido la denominada Proyecciones cartográficas. Se hubiera podido escoger otras píldoras no menos interesantes, pero ésta ha sido hasta la fecha la que mayor número de accesos recoge en Youtube. En este material didáctico se muestra que el problema de la proyección no es sólo una cuestión técnica, es decir, pasar de una superficie curva a otra plana, o conservar ángulos, superficies, etc., sino que la elección de una u otra proyección responde a objetivos e intereses concretos. De este modo, se pone de manifiesto que muchas de las proyecciones que se utilizan tienen una visión eurocéntrica propia de las épocas coloniales.

En el cuestionario la primera pregunta es, como se ha indicado, la que se solicita el título del material visionado y sometido a evaluación. Al respecto no cabe añadir ninguna información adicional.

En la segunda cuestión se pregunta el nivel o niveles educativos que se consideran más adecuados para su utilización. Las categorías de niveles se derivan de las respuestas obtenidas. Por ejemplo, en el curso de Getafe no aludieron al nivel de educación infantil, ni universidad, ni formación permanente, pues el curso estaba dirigido a la enseñanza secundaria. Por el contrario, en el taller de Madrid los asistentes tenían intereses más amplios, aunque la mayoría lo enfocaban desde sus trabajos en la Universidad.

Tabla 7. Niveles educativos recomendados

Nivel educativo	Curso Getafe		Taller Madrid	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Educación Infantil	-	-	-	-
Educación Primaria	1	4,17	5	8,77
ESO	16	66,66	29	50,88
Bachillerato	7	29,17	11	19,30
Universidad	-	-	10	17,54
Formación permanente	-	-	1	1,75
TOTAL	24	100	57	100

Fuente: elaboración propia.

A partir de los datos recogidos en el cuadro anterior se infiere varias cuestiones:

En primer lugar, cabe destacar la ausencia de referencias para la educación infantil.

En segundo lugar, se destaca la preferencia de uso de este material para la etapa de ESO (66,66% en Getafe y 50,88% en Madrid) y en menor medida para el Bachillerato (29,17% en Getafe y 19,30% en Madrid).

La dispersión de niveles educativos está relacionada en parte con la capacidad del profesorado para adecuar los materiales didácticos a las características del alumnado. El porcentaje obtenido en el nivel de universidad, en Madrid (17,54%) está relacionado con que la mayoría de los encuestados trabajan en la formación del profesorado en facultades de educación y, por tanto, quieren mostrar a los futuros docentes los materiales didácticos existentes. En concreto, de las respuestas que recomendaban el uso de esta píldora en la Universidad, 2 se referían al Grado de Maestro, 2 al Máster de formación del profesorado de ESO y 1 al Grado de Geografía.

La tercera cuestión era de naturaleza abierta y estaba vinculada con los contenidos presentes en la píldora. Obviamente el título de la píldora orienta y condiciona la respuesta. Pero los encuestados tuvieron presente una amplitud de criterios mayor como se comprueba en la Tabla 8.

Tabla 8. Contenidos mencionados por los encuestados

Contenidos	Respuestas			
	Curso Getafe		Taller Madrid	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Representaciones de la Tierra	-	-	3	7,89
Proyecciones	14	56	23	60,53
Espacio geográfico			1	2,63
Cartografía			5	13,16
Eurocentrismo			2	5,26
Geopolítica	2	6	3	7,89
Representaciones mentales			1	2,63
Geografía física	1	4	-	-
Introducción a la geografía	8	32	-	-
Total	25	100	38	100

Fuente: elaboración propia.

Tras el análisis de los contenidos se ha inferido que la píldora tiene como contenido básico las proyecciones, cuestión evidente para la mayoría de los encuestados. Sin embargo, del resto de categorías destaca en el curso de Getafe que se considere un material didáctico como introducción a la geografía. La explicación está condicionada por los manuales científicos como Strahler (1977) y porque la cartografía es considerada por los geógrafos como un componente básico de su lenguaje. Por estas dos mismas razones en el taller de Madrid la cartografía ocupa la segunda posición, por detrás del término de proyecciones. Pero la píldora muestra que la cartografía (proyección) depende de la intencionalidad del autor. Por esta razón el contenido de geopolítica está también presente en los dos foros, al igual que el de eurocentrismo.

La cuarta cuestión también era de respuesta abierta y se dirigía a conocer el grado de dificultad que implican los materiales didácticos. La escala que recoge los resultados no estaba incluida en el cuestionario por lo que la categorización surgió a partir de las respuestas de los encuestados. Cabe destacar que éstos podrían haber explicitado por ejemplo dificultades relacionadas con la descentración espacial, de representación abstracta, alejamiento del entorno inmediato. Esta ausencia puede resultar significativa porque se limitan a categorizar de forma intuitiva por niveles y por criterios ¿Se desconocen las características de las dificultades? Se podría haber indicado que es bajo o alto en función de algún criterio. Cabe advertir nuevamente que un encuestado puede incluir más de una consideración:

Tabla 9. Dificultades aprendizaje relacionadas con la píldora

Dificultad de aprendizaje	Curso Getafe		Taller Madrid	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Baja	3	17,65	12	30
Media baja	-	-	2	5
Media	9	52,94	16	40
Media alta	5	29,41	-	-
Alta	-	-	9	22,5
No contesta	-	-	1	2,5
Total	17	100	40	100

Fuente: elaboración propia.

El análisis recogido en la Tabla 9 permite inferir que el grado de dificultad es medio en ambas muestras (52,95% y 40%). La principal diferencia reside en que los entrevistados de Getafe no valoran con dificultad alta el material, mientras que en el taller de Madrid, sí (22,5%). La valoración como dificultad baja en los dos casos (Getafe, 17,65%; Madrid, 30%) nos indica la tendencia a considerarlas, como dificultad baja más que alta. Cabe recordar que la píldora

aborda una cuestión relativamente abstracta como son las proyecciones cartográficas por lo que en conjunto se puede considerar bien calificada.

La quinta cuestión para nosotros esencial era conocer el interés que suscita el material evaluado entre los docentes. Los resultados del análisis se incluyen en la Tabla 10.

Como conclusiones se destaca la alta valoración del material didáctico pues en las dos muestras analizadas se supera el 70% y en ningún caso se valora como bajo o medio bajo.

Tabla 10. Interés de la píldora

Interés	Curso Getafe		Taller Madrid	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Bajo	0	-	0	-
Medio bajo	0	-	0	-
Medio	4	23,53	5	12,50
Medio alto	1	5,88	1	2,50
Alto	12	70,59	31	77,50
No contesta	0	-	4	10
Total	17	100	40	100

Fuente: elaboración propia.

Esta valoración resulta trascendente por varias razones. El primer paso para la innovación es la de conocer la opinión de quienes van a ser los futuros usuarios. Si los docentes no la hubieran evaluado de forma tan positiva, implicaría que por muy bueno que fuera el material no se plantearía la posibilidad de usarlo. Pero conscientes de que esta predisposición había que confirmarla se planteó la cuestión relacionada con la introducción real en las aulas. Los resultados de la sexta cuestión se recogen en la Tabla 11.

Tabla 11. Resultados del análisis de la sexta cuestión ¿Piensas utilizarla?

Utilización	Curso Getafe		Taller Madrid	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
No	1	5,88	5	12,50
Sí	12	70,59	34	85
Es posible	4	23,53	-	-
No contesta	-	-	1	2,5
Total	17	100	40	100

Fuente: elaboración propia.

Los resultados fueron todavía más alentadores pues en el caso del taller de Madrid el 85% de los docentes tenían la intención de utilizarla. La posición de los encuestados en Madrid fue rotunda y claramente se indicó el posicionamiento a favor o en contra. Por el contrario, en el curso de Getafe la negación a utilizarlo no fue tan taxativa (5,88%).

La última cuestión enlaza con las dos preguntas precedentes y en esta ocasión se dirige a recoger los criterios y razones que influyen en que los docentes decidan utilizar o no el material didáctico. En este caso la pregunta era abierta. En la Tabla, núm. 12, en la primera columna, se recoge la categorización realizada por los autores según el método DAFO, y en la segunda columna los términos utilizados por los encuestados.

El primer apartado, fortaleza, es el que recoge un mayor número de valoraciones (Getafe 55%, Madrid 60,87%) y en ella se destacan los términos de sencilla, didáctica, atractiva, reflexiva, facilitadora, funcional y claridad expositiva.

Frente al apartado de fortaleza se encuentra el de debilidad y los términos de complejidad, monotonía, incompleto y ausencia de conflicto cognitivo. De estos términos se destaca el de complejidad (5,55%) pues el material requería para su comprensión un elevado grado de

abstracción. El término monotonía (Getafe 5,55%, Madrid 6,52%) es en parte comprensible por la animación introducida, pero cabe advertir que en el diseño de la píldora también se debe tener presente que el usuario no se distraiga por estímulos secundarios. Para un adulto se puede coincidir con esta apreciación de que el material resulta monótono. Pero igualmente, se ha observado que a pesar de tratarse de dibujos animados algunos encuestados han considerado adecuado incluso su uso en universidad.

Estos eran retos a los que tenían que enfrentarse los diseñadores del material. Pero por las valoraciones recogidas en el apartado inicial de fortaleza se considera que el resultado del material es positivo.

En el apartado de oportunidades cabe destacar la valoración en la que se indica la conveniencia del material por permitir una “nueva forma de enseñar” y “superar dificultades de aprendizaje” y otros términos relacionados con el desarrollo curricular y los estándares de aprendizaje.

En contraposición, en el apartado de amenazas, se recoge la valoración de que hay otros materiales similares. Para los autores de este material cabe indicar que la existencia de otros productos no supone ninguna amenaza, al contrario, se defiende la idea de que ojalá hubiera más materiales y los docentes recurrieran a ellos para motivar, reflexionar, explicar... en sus aulas.

Tabla 12. Evaluación según análisis DAFO de la píldora

CRITERIO	VALORACIÓN	Getafe		Madrid	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
FORTALEZA	Es muy didáctica	1	5,56	-	
	Exposición sencilla	1	5,56	8	17,39
	Claridad	2	11,11	6	13,04
	Contenido	-		2	4,35
	Utilidad	-		4	8,70
	Motivar	-		3	6,52
	Refuerzo	-		1	2,17
	Llamar la atención	-		1	2,17
	Brevedad	-		2	4,35
	Recurso visual	1	5,56	-	
	Reflexión sobre representación cartográfica	2	11,11	-	
	Facilita adquisición contenidos	2	11,11	-	
	Útil para comparar tipos de proyecciones	1	5,56	1	6,52
	Total fortaleza		10	55,55	28
OPORTUNIDAD	Explicar tema complejo	2	11,11	-	
	Nueva forma de enseñar geografía	1	5,56	-	
	Superar dificultades de aprendizaje	-		3	6,52
	Autoaprendizaje	-		3	6,52
	Introducir TICs	-		2	4,35
	Reflexión y crítica	-		2	4,35
	Para cubrir estándares de aprendizaje	-		1	2,17
	Facilita adaptación curricular	-		1	2,17
	Total oportunidad		3	16,66	11

CRITERIO	VALORACIÓN	Getafe		Madrid	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
DEBILIDAD	Monotonía/dinamismo	1	5,55	3	6,52
	Complejidad	1	5,55	-	
	Contenido (incompleto)	-		2	4,35
	Falta conflicto cognitivo	-		1	2,17
	Total debilidad	2	11,1	6	13,04
AMENAZA	Muchos recursos iguales	1	5,55	1	2,17
	Total amenaza	1	5,55	1	2,17
En blanco		1	5,55	-	
Depende		1	5,55	-	
	TOTAL	18	100	46	100

Fuente: elaboración propia.

4. Cuestiones para el debate

La literatura científica relacionada con la evaluación de materiales y recursos didácticos se ha centrado particularmente en los manuales escolares, y existe escasa producción relacionada con las nuevas producciones didácticas como las storytelling. Los estudios sobre manuales escolares están presentes en todas las asignaturas del currículo, y en particular en geografía (Montero, Navas y Jerez, 2018). Las razones son múltiples como indican sus autores después de realizar las oportunas encuestas porque son los materiales que preferentemente utilizan los docentes en las aulas. Sin embargo, el uso en el aula del material didáctico, en este particular el libro de texto, puede realizarse de múltiples formas unas veces con más éxito, que otras. Además, la evaluación de estos materiales es siempre a posteriori en las publicaciones científicas.

Por esta razón, ¿no debía cuestionarse previamente las cualidades de los materiales que se introducen en el aula? ¿Cuántas editoriales preguntan previamente a los docentes y a los discentes sobre sus producciones? ¿Cuántos materiales se introducen en el aula porque sus productores son los mismos que los utilizan? ¿Quién en este caso garantiza su eficacia o eficiencia?

Si estamos en una sociedad líquida en la que están surgiendo nuevos materiales didácticos ¿Por qué la investigación continúa centrada en los libros de texto y no proliferan investigaciones sobre nuevos materiales relacionados con TICs? Esta es una de las principales aportaciones de la presente investigación. Se está ofreciendo una forma de evaluar los nuevos materiales que, por otra parte, no hay mucha dificultad en trasladar a materiales didácticos tradicionales. El debate sobre este artículo se centra en una doble vertiente. Por un lado, si el modelo presentado es adecuado y por otra cómo se puede enriquecer mediante la utilización de otras técnicas que ofrecen aplicaciones como Google Analytics y en general de lo que se denomina bigdata.

En esta línea se cuestiona que se continúen utilizando materiales y recursos didácticos sin ser evaluados previamente. Igualmente, cuando los docentes estamos proponiendo la evaluación inicial, nos preguntamos por qué continúa ésta centrada sólo en el alumnado, y no se hace extensiva también a los materiales didácticos.

Igualmente, en la literatura científica se señalan las dificultades que existen para avanzar en la innovación pedagógica. Pero ¿No conviene cuestionarse si la innovación se ve dificultada por la falta de evaluaciones iniciales de materiales y recursos? ¿En qué medida los materiales y recursos didácticos se adecúan a las necesidades del profesorado? o ¿De qué forma los materiales y recursos consideran la atracción que generan entre sus futuros destinatarios?

La evaluación de los materiales aquí considerados también se ha centrado en otro problema que destacan muchos docentes y que igualmente ha suscitado la realización de investigaciones y publicación de artículos y libros: la falta de motivación del actual alumnado en España. Por esta razón, el debate se extiende a plantearse ¿En qué medida los materiales y recursos consideran la motivación, o la duración de la atención?

Por último, en un presente en el que destacamos la necesidad de la formación a lo largo de la vida, la producción de los nuevos materiales didácticos debe considerar la formación abierta y continua y diseñarse también para la enseñanza no formal.

5. Conclusiones

Las píldoras educativas han sido diseñadas para aportar unas herramientas que faciliten la enseñanza de la geografía a los docentes, o el aprendizaje del alumnado. Cabe advertir, mediante una metáfora, que estas herramientas sin un conocimiento de la ciencia y la didáctica tienen un alcance limitado. Podemos dotar un taller de coches con las herramientas más nuevas y mejores para repararlos, pero si desconocemos el funcionamiento del coche cómo vamos a poder repararlo. Nuestra experiencia es que se elaboran muchos materiales didácticos, pero su efectividad puede ser muy limitada si no sabemos cómo se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La encuesta ha resultado esencial en la evaluación inicial para la consecución de materiales estimuladores. La motivación, aunque tiene una dimensión personal, puede ser prevista de antemano mediante la elaboración de encuestas y el uso de la técnica de análisis DAFO. El primer paso para la difusión de la innovación consiste en conocer la disposición de los profesionales de la enseñanza y averiguar las razones por las que van a introducir los nuevos materiales en el aula. Si ellos encuentran argumentos favorables se habrá conseguido motivarlos para su aplicación. Como han indicado los encuestados, en las storytelling se valora la sencillez y claridad de la narrativa de este material didáctico, circunstancia que no impide que al mismo tiempo se aborden temas complejos y abstractos. Y por otra parte se ha destacado que las storytelling son motivadoras, que permiten aprendizajes funcionales y que reducen las dificultades de aprendizaje.

Las conclusiones del análisis realizado sobre los materiales didácticos publicados por el IGN en su página web han sido las siguientes:

La primera conclusión es que a pesar de la especialización de los encuestados en la enseñanza de la geografía solo el 17,64% consideraban al IGN como una fuente de recursos y materiales didácticos, pues la mayoría lo asociaban a producciones cartográficas.

La segunda conclusión se concreta en la utilización preferente de los materiales con el fin de transmitir el conocimiento, y menos para realizar aprendizajes significativos, activos, en los que se consiga atraer la atención del alumnado.

La tercera conclusión consiste en que los materiales didácticos evaluados se pueden aplicar desde la Enseñanza Primaria a la Universidad, pero preferentemente en la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

La cuarta conclusión muestra que el material didáctico, esencialmente de naturaleza cartográfica, permite abordar una amplia variedad de contenidos que abarcan desde la geografía física a la política, entre otras.

La quinta conclusión evidencia que temas abstractos de la cartografía ofrecen una dificultad media de comprensión con ayuda de las píldoras.

La sexta conclusión, y muy importante por el objetivo perseguido en esta investigación, son sus características favorecedoras de la atención y motivación. Los resultados demuestran que los encuestados atribuyen un interés “Alto” al material didáctico evaluado.

La séptima conclusión de valor estratégico es si los encuestados piensan utilizar el material evaluado. La respuesta fue que más del 70% consideraban introducirlas en la práctica docente. Por tanto, queda evidenciado que estos materiales predisponen a la innovación educativa del profesorado.

La octava y última conclusión se refiere a la evaluación crítica y reflexiva de las storytelling donde las fortalezas y oportunidades, se imponen a las debilidades y amenazas.

La consecución de la valoración positiva de los docentes resulta fundamental para la difusión de materiales innovadores y motivadores.

Referencias bibliográficas

- Alanís, L., et al. (coords.) (2016). *Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: Educación geográfica y sistemas de aprendizaje*. Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles, Universidad Pablo de Olavide de Sevilla y Universidad de Alicante.
- Bale, J. (1999). *Didáctica de la Geografía en la Escuela Primaria*. Madrid: Morata y Ministerio de Educación y Ciencia.
- Bauman, Z. (2015). *Sobre la educación en un mundo líquido*. Barcelona: Paidós, 5 impresión.
- Buzo, I. e Ibarra, P. (2013). *Informe: La posición de la Geografía en la Educación Secundaria y el Bachillerato*. Madrid: Asociación de Geógrafos Españoles.
- Castro, C. de (1997). *La geografía en la vida cotidiana. De los mapas cognitivos al prejuicio regional*. Barcelona: Ed. Del Serbal.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique.
- Estébanez, J. (1981). Problemas de interpretación y valoración de los mapas mentales. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 1, 15-40.
- Farran, E. (2013). *Storytelling como herramienta y mejora de la eficacia en publicidad. Análisis de los casos Aquarius y BMW en televisión (1992-2010)* [Tesis doctoral] Castellón: Universidad Jaime I de Castellón.
- Fraga, J., Tonini, I. M^a. y Santos, S. (2017). *Geografía: diálogos, reflexividades e aproximações*. Curitiba (Brasil): CRV.
- García, A. L. y Contreras, J. (2017). El modelo de principios científico-didácticos para la enseñanza de la geografía e historia implementado en imágenes. *UNES, Universidad, Escuela y Sociedad*, 52-72.
- Gardner, H. (2003). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- Guber, P. (2011). *Storytelling para el éxito. Conecta, persuade y triunfa gracias al poder oculto de las historias*. Barcelona: Empresa Activa.
- McEwan, H., y Egan, K. (1995). *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires: Ed. Amorrortu.

- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 69-74. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es. (Consultado el 08/11(2020).
- Montero J., Navas A., y Jerez, O. (2018). *Los contenidos de Biogeografía en la Educación Primaria. Análisis del currículo escolar y de los libros*. En R. U. Gosálvez, C. Díaz, J. L. García, M. A. Serrano de la Cruz, y Ó. Jerez (Coord). *Bosque mediterráneo y humedales: paisaje, evolución y conservación: aportaciones desde la biogeografía*. Vol. 2, 2018 (Tomo 2), págs. 902-912. Almad, Ediciones de Castilla-La Mancha.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Naranjo, M^a L., (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo, *Revista Educación*, 33, 153-170.
- Pink, D. H. (2010). *La sorprendente verdad sobre qué nos motiva*. Barcelona: Planeta.
- Rodríguez, M. A., González, M.R. y Montero, D. (2017). Los mapas mentales: ¿técnica de investigación cualitativa o resultado del conocimiento espacial de las ciudades? *VIII Congreso Ibérico de Didáctica da Geografia*, Lisboa: Associação de Professores de Geografia, 468-480.
- Santos, M. A. (1988). Patología general de la evaluación educativa. *Infancia y aprendizaje*, 41, 143-158.
- Sebastiá, R. y Tonda, E. M^a. (2001). Problemas detectados en la evaluación inicial sobre la lectura y elaboración cartográfica. En M^a. J. Marrón (Coord), *La formación geográfica de los ciudadanos en el cambio de milenio* (pp. 205-216). Madrid: Grupo de Didáctica de la Geografía de la AGE.
- Strahler, A.N. (1977). *Geografía Física*. Barcelona: Ediciones Omega.
- Topolsky, J. (2004). La estructura de las narrativas históricas y la enseñanza de la historia. En M. Carretero y J. Voss, *Aprender y pensar historia*, Buenos Aires: Amorrortu editores.
- VV. AA. (2015). Ha llegado el momento: hay que pasar del storytelling al storydoing. Recuperado de http://bit.ly/Tesis_Storydoing (Consultado el 04/02//2018)