

# La visita ideal a un museo de ciencias, según los equipos educativos

Morentin, M<sup>1</sup>. y Ajuria, I<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>*Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales.  
Universidad del País Vasco UPV/EHU. Bizkaia*

<sup>2</sup>*Trueba Ikastetxea. Bilbao*

[maite.morentin@ehu.es](mailto:maite.morentin@ehu.es)

## RESUMEN

Las visitas escolares a museos y centros de ciencia se consideran recursos importantes para el aprendizaje de las ciencias, y existen numerosas investigaciones que analizan cómo deben ser esas visitas y cómo deben prepararse para que lleguen a desarrollar todo su potencial educativo. La mayoría de los estudios se fundamentan en la implicación y el aprendizaje de los estudiantes, pero en pocas ocasiones se han solicitado las opiniones de los equipos educativos de los museos. En este estudio inicial hemos encuestado a 15 personas –miembros de equipos de varios museos- para saber qué características de las visitas son más importantes para ellos y ellas, y hemos comprobado que la mayoría son coincidentes con las propuestas de la bibliografía, aunque hay un aspecto controvertido –la preparación didáctica de la visita- que merece la pena seguir investigando.

## Palabras clave

Museos de ciencia, equipos educativos, visitas escolares, aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

Las visitas a museos, los documentales de televisión, las discusiones en torno a una mesa... tienen unos efectos sobre el aprendizaje que aún no se comprenden en su totalidad. Sin embargo, existe acuerdo en que todas las experiencias no formales relacionadas con el aprendizaje de las ciencias tienen que ser reconocidas y valoradas como parte del modelo de aprendizaje personal en ciencias (Rennie, 2008). Por tanto, fomentar las relaciones entre las experiencias escolares y extraescolares es un camino importante para mejorar el aprendizaje de las ciencias, ya que esas relaciones pueden ayudar a los estudiantes a comprender que el aprendizaje no está restringido al contexto escolar y que hay oportunidades para abordar la ciencia en cualquier contexto de la vida cotidiana.

Aunque hay un tremendo potencial para relacionar la escuela con experiencias que ocurren fuera de ella, hay también muchas barreras que superar para poder forjar esas relaciones. En el caso de los museos y centros de ciencia, las metas y objetivos no coinciden exactamente con los de la escuela; ésta focaliza sus esfuerzos en impartir conocimientos, mientras que los otros ponen mayor énfasis en el interés, la motivación,

la emoción y la atracción, y proporcionan experiencias de aprendizaje destinadas a ser realizadas mediante libre elección, más que una agenda de aprendizaje externa al propio aprendiz. Por otra parte, las escuelas se enfrentan a una creciente presión para cumplir los requisitos académicos e institucionales cuya finalidad son las calificaciones de los estudiantes, presiones que apenas afectan a los museos de ciencia.

Si bien con estos condicionantes parece que los objetivos de aprendizaje son diferentes, también es cierto que ambos comparten el interés por mejorar el conocimiento científico y las competencias de los estudiantes, y del público en general.

Con el fin de apoyar más eficazmente el aprendizaje de las ciencias para toda la vida es necesario crear puentes entre ambas instituciones, y uno de esos puentes los constituyen las visitas escolares que se realizan a los centros de ciencia.

## **LAS VISITAS ESCOLARES A MUSEOS DE CIENCIA**

Las visitas escolares a los museos y centros de ciencia tienen un largo recorrido, y hay muchas investigaciones que hacen propuestas interesantes para ayudar al profesorado a prepararlas; la mayoría coinciden en la necesidad de integrar las visitas en el currículum escolar para conseguir objetivos de aprendizaje concretos, si bien subrayan que no se deben perder los aspectos lúdicos que acompañan a toda salida del aula (Anderson et al., 2003; Davidson et al., 2010). Las investigaciones realizadas en los últimos años se han centrado en la estructura de las visitas y en cómo mejorarla para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. En concreto se han analizado la preparación previa, la participación de los estudiantes durante la visita, la implicación del profesorado, y el refuerzo tras la visita, aspectos que constituyen el marco teórico utilizado en nuestros estudios y que denominamos “visitas centradas en el aprendizaje” (VCA) (Morentin y Guisasola, 2013a). A continuación se analizan estos aspectos más detenidamente, para justificar y validar nuestro estudio.

El propósito de la preparación previa de una visita es proporcionar a los estudiantes un bagaje que les ayude a interpretar lo que van a experimentar durante la visita en relación con la programación del aula, así como concretar los aspectos a los que deberán prestar atención. Estudios con encuestas previas y posteriores, así como observaciones in-situ, muestran que los estudiantes se concentran y aprenden más en la visita si han realizado actividades previas a la misma; además, consiguen aprendizajes más significativos cuanto utilizan las exhibiciones para responder a preguntas o buscar informaciones que previamente habían seleccionado en clase (Anderson y Lucas, 1997). Sin embargo, otras investigaciones muestran que aunque dicha preparación es beneficiosa, el profesorado le dedica muy poco tiempo; en ocasiones los estudiantes acuden al museo sin conocer cuáles son los objetivos concretos que sus profesores pretenden con esa visita (Guisasola y Morentin, 2010; Viladot, 2009).

Una revisión de varios estudios realizada por Cox-Petersen y colaboradores (2003) indica que las experiencias más efectivas en el museo son aquellas que incluyen actividades interactivas (hands-on) junto con otras dedicadas al aprendizaje más estructurado (un documental, taller, etc.) y que implican reflexión y búsqueda de respuestas. Asimismo, Bamberger y Tal (2006), tras analizar diferentes tipos de visitas (desde las muy estructuradas a las más libres) vieron que muy pocos escolares continuaban explorando en el museo tras la primera media hora, y propusieron la inclusión de actividades semi-controladas que ayudan a los estudiantes a implicarse en las experiencias seleccionadas, mejorando las interacciones sociales. Como hemos

comentado, cuando las actividades tienen relación con contenidos que ya han sido trabajados previamente en la escuela los estudiantes son capaces de hacer relaciones entre ellos e incluso con otras situaciones de la vida cotidiana.

Sin embargo, también en este apartado hay estudios que indican que la mayoría de los grupos de estudiantes no llevan una agenda preparada para realizar durante su visita, y en general se limitan a escuchar las explicaciones de los monitores (Tran, 2007)

Aunque las investigaciones han mostrado que la implicación del profesorado en las visitas es un aspecto clave para su éxito educativo, hay evidencias para afirmar que durante la mayoría de ellas suelen ser los miembros del equipo educativo del museo y no los profesores, los que se responsabilizan de dirigir la visita, explicar los contenidos y hacer las conexiones entre los módulos y los contenidos curriculares (Tal et al., 2005)

Igualmente, se ha comprobado que cuanto más se implica el profesorado en preparar la visita, más fácilmente puede relacionar las actividades a realizar en el museo con el curriculum del aula y mayor es la valoración que el propio profesorado hace de la visita, concluyendo que a mayor implicación de los docentes –si así lo perciben sus propios alumnos y alumnas- mayor implicación de los estudiantes, lo que conlleva que se puedan conseguir los objetivos educativos propuestos más fácilmente (Tunncliffe, 2000).

Aunque el profesorado suele afirmar que realizarán actividades posteriores a la visita, en general se limitan a recoger y corregir las fichas encargadas para la visita y preguntar al alumnado sobre el grado de satisfacción; en algún caso se les solicita un informe descriptivo sobre los aspectos positivos y negativos de la salida, pero apenas se intenta relacionarla con el curriculum (Morentin y Guisasola, 2013b). En el regreso a la escuela, la rutina diaria hace que pronto se olvide la visita al museo ya que no se relacionan los contenidos científicos con la experiencia vivida en el museo.

Los docentes indican que las presiones de tiempo y cumplimiento de programas hacen que no se pueda dedicar más atención a lo realizado en el museo, ya que ello distorsionaría la planificación educativa. En cambio, en los casos investigados en los que existen ejemplos de actividades posteriores a la visita, éstas siempre están asociadas con impactos educativos positivos (Anderson et al., 2003).

Ahora bien, como indica la actual museología científica, el aprendizaje no siempre se consigue en el propio museo, hecho que aún es más evidente en las visitas escolares en las que los contenidos trabajados en el museo podrán ser complementados con vivencias relacionadas con ellos, en un proceso activo de encontrar conexiones y lograr interacciones en los diferentes contextos (personal, físico y social) a lo largo del tiempo (Falk y Storksdieck, 2005).

Como resumen podemos decir que las visitas escolares se reducen –en general- a actividades extraescolares en las que el profesorado delega la responsabilidad educativa en los monitores/as del museo. Pero estos profesionales no conocen al grupo de estudiantes, ni sus intereses ni sus expectativas; tampoco conocen el programa de desarrollo curricular que esos estudiantes están realizando, por lo que tendrán problemas para realizar conexiones con el curriculum y las idas previas del alumnado.

Si bien todas estas conclusiones están bien avaladas por la bibliografía, hay pocos estudios que recojan las opiniones de los propios equipos educativos de los museos. Así, el objetivo de este trabajo es conocer la opinión de los equipos educativos de algunos museos de ciencias acerca del rol que tanto profesorado como alumnado tienen que

desempeñar en las visitas a esos museos, para comprobar si es coincidente con las propuestas de las investigaciones en el área.

## METODOLOGÍA

Se trata de un estudio cualitativo preliminar en el que, mediante un cuestionario con 2 preguntas abiertas (y varias entrevistas personales), se han recogido las ideas de 15 componentes de los equipos educativos de seis museos, acerca del modelo de “visita ideal” que ellos y ellas proponen.

El objetivo principal de las metodologías cualitativas es la captación y comprensión de significados, lo que coincide con la pretensión de este estudio. Como explica Mucchielli (2001), las técnicas cualitativas son flexibles y se dirigen a la obtención de información sobre los fenómenos en su contexto natural; además, da la posibilidad de profundizar en la comprensión de un fenómeno obteniendo orientaciones no generalizables, pero sí orientadoras para otras experiencias similares. El investigador toma un papel relevante y activo, ya que se implica en la situación objeto de estudio, interactuando comunicativamente con los informadores e interpretando los resultados de acuerdo a su propio criterio (Bisquerra, 2004).

Siguiendo esas directrices, y tras contactar con esas personas para solicitar su colaboración, se les envió el cuestionario que debían devolver relleno con sus opiniones. Las respuestas fueron textos amplios, descriptivos, en los que se detallaban las características que en su opinión debería tener una “visita ideal”, tanto en lo relativo al comportamiento de alumnado como al rol del profesorado.

Los resultados se han analizado teniendo en cuenta las tendencias comunes identificadas, siguiendo el modelo propuesto en Cohen et al. (2007). En las respuestas se han acotado y seleccionado –por consenso entre las autoras- las unidades de contenido (términos o afirmaciones) teniendo en cuenta las características que debe tener una visita a un museo de ciencias para ser eficaz desde el punto de vista educativo; posteriormente se caracterizaron dichas unidades según los aspectos básicos del modelo VCA que hemos explicado en la primera parte del documento, de forma que se pudieran agrupar en tendencias tras proceder a su categorización (Wodak y Meyer, 2003).

## RESULTADOS

En la primera pregunta del cuestionario debían explicitar sus ideas acerca del comportamiento de los estudiantes en una visita.

Las respuestas indican que existe consenso entre los participantes del estudio en que los estudiantes deben llegar al museo motivados y emocionados, *predispuestos a disfrutar*, es decir, que la visita *no debe ser planteada como una clase más de ciencias*, sino que debe compartir los objetivos formativos con los lúdicos.

Los aspectos mayoritarios han sido:

- que el alumnado debería conocer -previamente a la visita- los aspectos formales del museo (situación geográfica, tipos de experiencias, etc.) así como el tipo de actividades que realizarán (visita guiada, taller, etc.) y el objetivo de la visita,

- que los estudiantes se tienen que implicar y participar activamente en las actividades a desarrollar en el museo, si bien hay opiniones dispares en cuanto al tipo de visita más adecuado (guiada o libre),

- que deben entender el museo como un lugar que genera conocimiento, que provoca más preguntas que respuestas, que relaciona la ciencia con situaciones cotidianas.

En cambio hay un aspecto que indica cierta controversia: mientras que 8 personas apuntan la necesidad de que los estudiantes hayan preparado la visita en el aula desde el punto de vista curricular (*que hayan trabajado previamente los contenidos relacionados con la visita*), los otros 7 participantes indican que no es necesario, ya que la visita puede servir de estímulo para el aprendizaje futuro de esos contenidos, y que incluso *los monitores sabrán adaptar la explicación y el vocabulario* al nivel del alumnado.

La segunda pregunta hacía referencia a cuál debía ser el rol del profesorado cuando diseña y realiza una visita a un centro de ciencias. Las respuestas están muy relacionadas con el apartado anterior, como no podía ser de otra manera. Así los aspectos consensuados son dos:

- que el profesorado debe plantear la visita como una actividad lúdica y motivadora
- que debe conocer el museo y la oferta educativa del mismo, para elegir las actividades más adecuadas a su grupo y a sus propósitos, y hacerlos llegar al alumnado.

Las características indicadas por la mayoría de los y las participantes son las relacionadas con la participación activa durante la visita y la colaboración con los monitores/as; en este sentido, indican que el profesorado –previamente a la visita– debería comunicar al equipo educativo cuáles son sus objetivos, así como el tipo de grupo que asistirá; de igual forma, tendrían que colaborar con los monitores en la visita guiada o los talleres *para mantener la disciplina y/o matizar sus explicaciones, contextualizándolas con lo trabajado en el aula si fuera necesario*.

Al igual que en el apartado anterior, hay dos aspectos en los que las opiniones son opuestas: mientras que 7 respuestas citan la necesidad de que el profesorado prepare la visita desde el punto de vista educativo (incluso utilizando y adaptando los materiales didácticos que el museo pone a su disposición), otras 7 no consideran que esa preparación sea necesaria, ya que el museo *puede aportar elementos para introducir contenidos o para realizar una exploración sencilla de algún fenómeno*. El otro aspecto o característica en la que no hay acuerdo es el tipo de visita más eficaz desde el punto de vista educativo; mientras que 5 personas proponen visitas *semi-autónomas en las que los estudiantes –en pequeños grupos– buscan informaciones* o respuestas a preguntas que habían pensado previamente (los monitores dan pautas y responden las preguntas), otras 6 personas defienden las visitas guiadas interactivas en las que son los monitores del centro quienes plantean las preguntas; hay 4 personas que no citan este aspecto en sus respuestas.

## CONCLUSIONES

Coincidiendo con las propuestas de la investigación fenomenológica, estos resultados no son generalizables a otro centro o museo de ciencia, ni tampoco son

directamente transferibles a visitas similares. Sin embargo, nos sirven para caracterizar la situación elegida, conocer las características más importantes que aportan los educadores y enfocar la investigación futura sobre la “visita ideal” a un centro de ciencia.

Los educadores de museos de ciencia encuestados opinan que la visita debe contener aspectos lúdicos y los estudiantes deben llegar motivados e implicarse en las actividades, que es imprescindible que el profesorado prepare la visita desde el punto de vista organizativo, para lo cual deberá conocer el centro y su oferta previamente, y que deberán colaborar con el equipo educativo para transmitirle sus objetivos y que éste pueda adaptar el programa educativo a las características del grupo. Todas estas características coinciden con las propuestas de la bibliografía que hemos comentado en la primera parte, por lo que podemos concluir que estos monitores y monitoras coinciden en sus opiniones con las aceptadas por la comunidad educativa.

Sin embargo, hay un aspecto en el que esa coincidencia no ha quedado probada. Si bien la bibliografía indica que, para conseguir visitas significativas desde el punto de vista del aprendizaje de las ciencias, el profesorado debe preparar la visita en su componente educativa (integrándola con el currículum del aula), varios de estos educadores de museos de ciencias no lo consideran imprescindible.

Este resultado, inesperado en cierta medida, nos indica que debemos profundizar más en las razones que avalan esas opiniones. Existen investigaciones en las que se indica que el objetivo de las visitas para los responsables de los museos y centros de ciencia es que los estudiantes salgan del museo con mayor interés por la ciencia, y con ganas de volver (Rennie y Williams, 2002), pero el aprendizaje deberá ser el objetivo del profesorado que decide realizar dicha visita. Quizá éste sea el razonamiento que justifica las respuestas obtenidas en nuestro estudio, si bien hay personas que opinan que no es posible adaptar el programa educativo que tienen preparado a las exigencias y necesidades de todo el profesorado.

En este sentido, la continuidad de este estudio será recabar más opiniones (también del profesorado) respecto a este tema: ¿en qué ocasiones es necesaria la preparación de la visita y cuáles no lo es? ¿en relación con qué objetivos de aprendizaje?

## **BIBLIOGRAFÍA**

Anderson, D. y Lucas, K.B. (1997) “The effectiveness of orienting students to the physical features of a Science Museum prior to visitation”. *Research in Science Education* 27 (4), 485-495.

Anderson, D., Lucas, K.B. y Ginns, I.S. (2003) “Theoretical perspectives on learning in an informal setting” *Journal on research in Science Teaching* vol.40, nº 2, 177-199

Bamberger, Y. y Tal, T. (2006) “Learning in a Personal Context: Levels of choice in a free choice learning environment in Science and Natural History Museums”. *Science Education* 91 (1), 75-95

Bisquerra, R. (2004) *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2007) *Research methods in education* (6<sup>th</sup> edition). London: Routledge.

- Cox-Petersen, A.M., Marsh, D.D., Kisiel, J. y Melber, L.M. (2003) "Investigation of guided school tours, student learning and science reform recommendations at a Museum of Natural History". *Journal of Research in Science Teaching* vol. 40, n° 2, 200-218
- Davidson, S.K., Passmore, C. y Anderson, D. (2010) "Learning in Zoo field trips: the interaction of the agendas and practices of students, teachers and Zoo educators". *Science Education* 94, 122-141
- Falk, J.H. y Dierking, L.D. (2000) *Learning from museums: Visitor experiences and the making of meaning*. Walnut Creek, CA: Altamira Press.
- Falk, J.H. y Storksdieck, M. (2005) "Using the Contextual Model of Learning to understand visitor learning from a Science Center Exhibition". *Science Education* 89, 744-778.
- Fenichel, M. y Schweingruber, H.A. (2010) *Surrounded by Science. Learning Science in Informal Environments*. National Research Council. Washington, D.C: The National Academies Press.
- Guisasola, J. y Morentin, M. (2010) "Concepciones del profesorado sobre visitas escolares a museos de ciencias". *Enseñanza de las Ciencias* 28 (1), 127-140.
- Morentin, M. y Guisasola, J. (2013a) "Visitas escolares a centros de ciencia basadas en el aprendizaje". *Alambique* 73, 61-68
- Morentin, M. y Guisasola, J. (2013b) "Primary and Secondary Teachers' ideas on school visits to Science Centres in the Basque Country". *International Journal of Science and Mathematics Education (on-line)*, DOI: 10.1007/s10763-013-9481-1
- Mucchielli, A. (2001) *Diccionario de métodos cualitativos en ciencias humanas y sociales*. Madrid: Síntesis.
- Rennie, L.J. (2008) "Learning Science Outside of School" en Abell and Lederman, *Hand Book of Research on science Education*. Routledge.
- Rennie, L.J. y Williams, G.F. (2002) "Science Centers and Scientific Literacy: promoting a relationship with Science". *Science Education* 86, 706-726.
- Tal, R., Bamberger, Y. y Morag, O. (2005) "Guided School Visits to Natural History Museums in Israel: Teacher's roles". *Science Education* 89, 920-935.
- Tran, L.U. (2007) "Teaching Science in Museums: The Pedagogy and Goals of Museum Educators". *Science Education* 91, 278 – 297
- Tunncliffe, S.D. (2000) "Conversations of family and primary school groups at robotic dinosaur exhibits in a museum: what do they talk about?". *International Journal of Science Education* vol. 22, n° 7, 739-754.
- Viladot, P. (2009) "¿Para qué vienen? Expectativas de los docentes en las visitas escolares al museo". *Enseñanza de las Ciencias, n° extra Congreso Internacional*, 520-524.
- Wodak, R. y Meyer, M. (2003) *Métodos de análisis crítico del discurso*. Barcelona: Gedisa.

## **ANEXO**

Desde tu punto de vista como educador o educadora de un museo de ciencias...

1. ¿Cómo sería la visita ideal pensando en los estudiantes? ¿Cómo deberían comportarse o qué deberían hacer durante su estancia en el museo? ¿Qué deberían haber trabajado previamente? ¿Qué deberían conocer o saber?
2. ¿Cómo sería la visita ideal pensando en el profesorado? ¿Cómo deberían comportarse o qué deberían hacer durante la visita al museo? ¿Qué deberían haber pensado o realizado previamente a la visita? ¿Qué deberían saber?