¿Qué piensan los profesores de Secundaria acerca de la visita al Museo de la Ciencia y el Agua?

M. Jiménez[1], A. de Pro[2]

[1] Universidad de Murcia, Facultad de Educación, Programa de Doctorado en Educación, m.jimenezruiz@um.es, [2] Universidad de Murcia, Facultad de Educación, Didáctica de las Ciencias Experimentales, nono@um.es

Desde los museos de historia natural hasta los centros de ciencia y tecnología actuales, los museos de ciencia han pasado de simples administradores de reliquias y valiosos artículos a verdaderos divulgadores y didactas de la ciencia. Poco a poco y a lo largo de la historia, el acceso a los conocimientos científicos y su divulgación ha sido uno de los objetivos por parte de la sociedad científica, tal y como defienden Guisasola e Intxausti (2000), señalando "el importante papel que deben jugar los museos de ciencias como instituciones que faciliten a los investigadores científicos sus posibilidades de comunicación entre ellos y con la sociedad", o Sánchez (2013), que "los museos de ciencia han sido considerados como una de las instituciones más importantes para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología". Encontramos pues en los museos de ciencias esta oportunidad de aprovechamiento crucial para promover la alfabetización científica de la sociedad.

El papel didáctico atribuido a los museos, denominado comúnmente como educación no formal, ayuda a difundir los conocimientos científicos de una manera diferente a la escolar, y así como de una forma lúdica, no obligatoria y agradable, según Araujo (citado en Vasconcelos y Félix, 2005). Además de estas características, la divulgación científica se nutre de estos contextos porque se trata de ambientes de libre elección, a diferencia de la estructura obligatoria de la educación científica (Blanco, 2004). Como contexto extraescolar de aprendizaje, la visita (Pedretti, 2002) es importante cuando lo que se busca es promover la curiosidad y exploración de los estudiantes, y en particular de motivación hacia la ciencia. Dichos aspectos son fundamentales en el desarrollo de una actitud positiva hacia las Ciencias (Vázquez y Manassero, 1995).

Este contexto particular permite que el profesorado utilice la visita a los Museos de Ciencias como un recurso adicional a sus actividades "tradicionales". A pesar de que es imprescindible que el profesorado estructure la salida deliberadamente y la prepare de acuerdo a los objetivos que pretende conseguir (Pedrinaci, 2012), la mayoría de profesores no preparan adecuadamente la visita previamente (Guisasola y Morentin, 2010). Estamos de acuerdo pues a lo que afirman Porta y Mato (2016) que "se sale a un museo como complemento a la educación formal, pero el acompañante no se involucra en dicho proceso. (…) el profesorado toma el papel de "Observador" y "Organizador"…". También es necesario aportar que existen casos, siendo minoritarios, en el que los docentes se involucran, desarrollando materiales didácticos e incluso ejercen de monitor/guía (Viladot, 2013).

En resumen, el hecho de que el profesor mayoritariamente no se involucre hace que los profesores prefieran pues la visita guiada por un educador cualificado, y utilicen la visita para el fin de promover y mejorar el aprendizaje de sus alumnos de forma distinta a la tradicional, existiendo una reminiscencia de interés por el aprendizaje de contenidos curriculares.

Como marco de nuestra investigación, nos centraremos en el caso del Museo de la Ciencia y el Agua (a partir de ahora MCYA). El museo (Figura 1), creado en 1996, se encuentra

situado en el centro de Murcia y dispone de una sala permanente dedicada al agua (características, aplicaciones, uso,…), una sala donde se muestran exposiciones temporales, actualmente una dedicada al paisaje ("Scenery, valores plásticos y científicos del paisaje"), así como un planetario y dos salas infantiles.

La presente investigación es un estudio intrínseco de caso, con un carácter evaluativo y descriptivo que pretende extraer cual es la opinión de los profesores de Secundaria sobre diferentes aspectos de la visita al MCYA.

El objetivo general que nos marcamos pues es "el análisis de la visión y actitud del profesorado de Secundaria acerca de la visita al MCYA". Para lograr el cumplimiento de este objetivo, proponemos los siguientes objetivos específicos:

OE1. Averiguar si se realiza algún tipo de actividad previamente a la visita al MCYA

OE2. Identificar qué tipo de actividades se realizan posteriormente a la visita al MCYA

OE3. Describir la actitud que tiene el profesor hacia la visita al MCYA

OE4. Analizar qué aspecto científico cree el profesorado tiene una mayor mejora con la visita al MCYA

En cuanto al contexto y participantes de la investigación, se desarrolló en el MCYA durante los meses comprendidos entre Enero y Abril de 2017, con los grupos de profesores de Secundaria que acudían por voluntad propia al Museo. Finalmente participaron 21 profesores (véase Tabla 1), con una edad media de M = 43.5 años y DT = 7.332.

Tabla 1. *Muestra de la investigación*

		Género del encuestado		Total
		Masculino	Femenino	
Tipo de Centro	Público	5	12	17
	Concertado	1	3	4
Total		6	15	21

La recogida de información se ha realizado mediante un cuestionario de elaboración propia. Las preguntas que se realizaron, además otras pertenecientes al proyecto de Tesis, fueron las siguientes:

- Edad y Género
- ¿Había realizado con sus alumnos algún tipo de preparación previa a la visita? Explíquelo brevemente en caso afirmativo.
- ¿Tiene previsto realizar alguna actividad o análisis de la visita después con sus alumnos?¿Cuál?
- ¿Considera que la visita debe hacerse guiada o libre?¿Por qué?
- ¿En qué grado cree que favorece la visita al Museo en estos aspectos? (Alfabetización científica del alumnado, motivación para aprender las Ciencias, aprendizaje de contenidos curriculares y curiosidad hacia las Ciencias) (1=Nada, 2=Poco, 3=Bastante, 4=Muchísimo)

El cuestionario ya elaborado ha sido validado vía prueba piloto. Previamente a la visita, cuando el grupo clase accedía al Museo, se le explicaba al profesorado el objetivo de la investigación

y se le preguntaba sobre querían participar o no. Una vez accedían y realizaban la visita a la Sala del Agua, de aproximadamente 45 minutos, se les suministraba el cuestionario por uno de los autores de esta investigación, proporcionándoles para que lo rellenaran de diez a quince minutos.

En cuanto a los resultados y discusión de éstos, los vamos a exponer según los objetivos específicos previamente planteados:

OE1. Averiguar si se realiza algún tipo de actividad previamente a la visita al MCYA

Del total del profesorado, cerca de tres cuartas partes de ellos (71.4%) aseguran no haber realizado ninguna actividad previa a la visita. El 28.6% de los profesores que si realizan alguna actividad, la mayoría de ellos (66.6%) responden que simplemente han explicado en el aula los contenidos relacionados con la Sala del Agua (por ejemplo, la importancia del agua para la vida), el Planetario (por ejemplo, el Sistema Solar) o contenidos curriculares relacionados. El restante 33.3% realizan otras actividades que implican un mayor tiempo de dedicación, como son la explicación sobre la visita al Museo (11.1%), la visita y navegación por la página web del Museo (11.1%) y la elaboración de material escrito para que los alumnos lo rellenaran o realizaran durante la visita (11.1%).

Tras estos resultados, es evidente que la gran mayoría del profesorado o no plantea ninguna actividad previa a la visita, dato que era esperado según lo fundamentado previamente, o, de entre los que preparan alguna actividad, están relacionadas con el currículum, es decir, actividades basadas en la metodología "tradicional", distintas a las relativas a la integración más concienzuda de la visita al Museo por parte de los alumnos. Si bien es cierto, tal y como se ha expuesto antes, existe también una mínima parte del profesorado que se involucra más y estructura mejor la visita, aunque las actividades diseñadas consideramos son insuficientes.

OE2. Identificar qué tipo de actividades se realizan posteriormente a la visita al MCYA

Dados los datos del apartado anterior, es interesante que una mayoría muy importante (85.7%) del profesorado tenía previsto realizar alguna actividad posterior a la visita. En cuanto a las actividades planeadas, la mayoría (39%) de los profesores piensa realizar un repaso o preguntar acerca o sobre la visita, llegando incluso un 5,6% a preguntar sobre los contenidos en los próximos exámenes que realicen los alumnos. Un 27.8% de los profesores tiene previsto recopilar las opiniones de los alumnos sobre la visita. Otro 27.8% utilizará y referenciará los contenidos vistos en la visita una vez sean vistos en el aula. Un 22.2% realizará alguna actividad o explicación de los contenidos vistos en la Sala y un 5.6% sobre el Planetario.

Como hemos discutido antes, es muy interesante que más de un 85% del profesorado tenga previsto realizar alguna actividad posterior. Esta diferencia con respecto al 28% que si hizo alguna actividad previa entendemos que se debe a la presión de responder en el cuestionario que realizaría alguna actividad antes o después y no quedar en mal lugar. Si analizamos las actividades pormenorizadamente, extraemos que las que están más elaboradas son las que hemos nombrado en último lugar (27.8%) y las más estructuradas dentro de la programación las preguntas insertas en el examen y la utilización y referencia de los contenidos una vez que los vean en clase, siendo éstas un 33.4%, porcentaje más cercano al de las actividades previas.

OE3. Describir la actitud que tiene el profesor hacia la visita al MCYA

En este apartado cabe destacar que el 81% del profesorado prefiere que la visita sea guiada, mientras que ningún profesor considera que deba hacerse por libre. El 19% restante corresponde al profesorado que cree que debe hacerse tanto guiada como de forma libre.

Esta última opción no estaba contemplada en la pregunta, pero como existían casos suficientes se ha decidido incluirla.

La justificación de los que preferían la primera opción, un 31.3% expone que de esta forma permite un mejor aprovechamiento de la visita, un 22.2% que dirige mejor la atención de los alumnos, un 16.6% que así se destacan los aspectos más importantes y otro 16.6% que de esta manera los alumnos aprenden más. Existe un grupo (16.6%) que expresa que hay poco tiempo para trabajar o ver los módulos por libre. El resto de los profesores (33.3%) muestran su opinión en torno a que la explicación se hace por personal preparado o que los profesores no conocen los contenidos del Museo, los alumnos participan más así o necesitan una explicación previa así como que la visita ayuda a comprender diferentes aspectos o por la información y organización.

En cuanto al por qué de los que preferían la opción de tanto guiada como libre, la mitad de los profesores expone que así los alumnos pueden investigar por ellos solos, un cuarto que la explicación es interesante y el otro cuarto aprenden de esta forma información actual del Museo.

Estos datos nos aportan que el profesorado visitante al MCYA adopta una posición, como nos referíamos al principio, de mero "Observador" dado que la gran mayoría prefiere que la visita se realice por personal preparado y por ello hará que se aproveche mejor la visita. Como hemos visto, incluso llegan a exponer que los profesores no conocen el Museo, por lo que refuerza el hecho mostrado en los primeros apartados de que no preparan adecuadamente la visita.

También es destacable es que ninguno de los profesores prefiere que la visita sea realizada completamente por libre, sin la intervención ni explicación de un monitor, lo que nos sugiere que indirectamente el profesorado reconoce al Museo como entidad educadora, en este caso no formal.

OE4. Analizar qué aspecto científico cree el profesorado tiene una mayor mejora con la visita al MCYA

Por último, en referencia a qué aspectos científicos consideran que mejora más, se encuentran expuestos en la Tabla 2:

Tabla 2. *Mejora de aspectos científicos según los profesores*

	N	Mínimo[a]	Máximo[a]	Media	Desviación típica
Curiosidad hacia las Ciencias	21	3	4	3.52	.512
Motivación para aprender las Ciencias	21	2	4	3.52	.680
Aprendizaje de contenidos curriculares	20	2	4	3.20	.696
Alfabetización científica del alumnado	21	2	4	3.05	.590

[a] Valores de respuesta: 1=Nada, 2=Poco, 3=Bastante, 4=Muchísimo

Como podemos observar, los profesores opinan que los aspectos con una mayor mejora son la curiosidad hacia las Ciencias y la motivación para aprender las Ciencias, prácticamente valorados igualmente y diferenciados mínimamente salvo por el mínimo de la respuesta y traducido así en la desviación típica. Los que peor valoran son pues el aprendizaje de contenidos curriculares y la alfabetización científica.

Ésto nos informa que los profesores consideran al Museo como contexto facilitador de una mejor actitud de los alumnos hacia las ciencias a través de la curiosidad y la motivación hacia éstas. Podría resultar un poco contradictorio que los aspectos científicos relacionados

con el aprendizaje de contenidos científicos sean los peor valorados, teniendo en cuenta la opinión que hemos extraído previamente de que los profesores consideran al Museo como contexto educativo. Si bien es cierto, no existe una gran diferencia con respecto a los mejor valorados, por lo que podemos mantener nuestra inferencia de que sí lo consideran así.

Tras el análisis y discusión de los datos obtenidos, llegamos a las siguientes conclusiones relevantes para la investigación:

- Coincidiendo con los estudios de Guisasola y Morentin, una gran mayoría del profesorado asistente al Museo no prepara ninguna actividad previa ni estructura la visita adecuadamente dentro de la programación del aula.
- Prácticamente todos los profesores realiza algún tipo de actividad posterior a la visita, de los cuales la mitad realizan actividades más elaboradas o estructuradas.
- El profesorado visitante al MCYA toma una posición prioritaria de "observador", no de participante en la visita, al igual que exponían Porta y Mato.
- Los profesores ven al Museo como contexto educativo, que tiene personal preparado para explicar la visita adecuadamente
- El profesorado considera que el Museo tiene un papel importante como activador de la curiosidad y motivación de los alumnos hacia las Ciencias, tal y como exponen Pedretti, Vazquez y Manassero

Referencias

Blanco, Á. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación de Las Ciencias*, *1*(2), 70–86.

Guisasola, J., e Intxausti, S. (2000). Museos de ciencia y educación científica : una perspectiva histórica. *Alambique*, *26*.

Guisasola, J., y Morentin, M. (2010). Concepciones del profesorado sobre visitas escolares a Museos de Ciencias. *Investigación Didática*, *1*, 127–140.

Pedretti, E. (2002). T. Kuhn Meets T. Rex: Critical Conversations and New Directions in Science Centres and Science Museums. *Studies in Science Education*, *37*(1), 1–41. http://doi.org/10.1080/03057260208560176

Pedrinaci, E. (2012). Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias. *Alambique : Didáctica De Las Ciencias Experimentales*, (71), 81–90.

Porta, A., y Mato, M. C. (2016). Preferencias y necesidades del profesorado o acompañante de grupo que visita un Museo Interactivo de Ciencias. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación de Las Ciencias*, *13*(3), 511–526.

Sánchez, M. del C. (2013). Museos de ciencias, escuelas y profesorado, una relación a revisarse. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación de Las Ciencias*, *10*(3), 377–393.

Vasconcelos, C., y Félix Praia, J. (2005). Aprendizaje en contextos no formales y alfabetización científica. *Alambique*, *43*.

Vázquez, Á., y Manassero, M. A. (1995). Actitudes relacionadas con la ciencia : una revisión conceptual. *Enseñanza de Las Ciencias*, *13*(3), 337–346. Retrieved from http://ddd.uab.cat/record/22626

Viladot, P. (2013). Análisis de las motivaciones, expectativas y objetivos de los docentes en sus visitas al museo de ciencias naturales de Barcelona. In *IX Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias* (pp. 9–12). Retrieved from http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/308654/398649