

Análisis de los programas educativos para población infantil en tres museos de Madrid

JOSÉ LUIS PAREJO* | INÉS RUIZ-REQUIES**
CARMEN VELASCO-COVARRUBIAS***

En este artículo se presenta una investigación cualitativa cuyo objetivo es analizar los programas educativos para el alumnado de educación infantil llevados a cabo en tres museos de Madrid correspondientes a tres ámbitos: patrimonio histórico-cultural, artístico y científico. Para la recogida de información se empleó la observación no participante, las entrevistas y el análisis visual de fotografías. Los programas educativos de los museos estudiados se ajustan al currículo autonómico y utilizan estrategias idóneas para favorecer la alfabetización de acuerdo con cada museo. Se encontraron algunas carencias, tales como la falta de profesionalización de educadores y guías, así como la escasa utilización del juego como principio y estrategia metodológica. La educación museística es un complemento al aprendizaje escolar que proporciona una experiencia didáctica con objetos reales y representativos, y abre posibilidades de colaboración entre varias instituciones educativas.

The following paper analyses the results obtained from a qualitative research performed on the educational programs designed for Early Childhood education students in three Madrilenian museums from three different sectors: historical-cultural heritage, artistic and scientific. Non-participant observation, interviews and visual analysis of photographs were used to collect information. The analyzed educational programs of these museums adjust to the autonomic curriculum and use suitable strategies to promote literacy according to their specific needs. Some shortcomings were found, such as the lack of professionalization of the museum educators and guides, as well as the scarce use of games as a methodological strategy. Museum education is a complement to school learning that provides a didactic experience with real and representative objects and opens up possibilities for collaboration between various educational institutions.

Recibido: 1 de octubre de 2019 | Aceptado: 27 de noviembre de 2020

DOI: <https://doi.org/10.22001/iisue.24486167e.2021.173.59502>

- * Profesor Contratado Doctor en la Facultad de Educación de Segovia de la Universidad de Valladolid (España). Doctor en Teoría e Historia de la Educación. Líneas de investigación: educación para la ciudadanía democrática; formación inicial del profesorado; la música como mediación educativa; innovación docente; política educativa. Publicación reciente: (2021, en coautoría con R. Soliveres y A. Giráldez-Hayes), “Opera in Primary Education for the Development of Social and Emotional Skills: A case study from Mexico City”, *British Journal of Music Education*, pp. 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1017/>. CE: joseluis.parejo@uva.es
- ** Contratada Doctora en la Facultad de Educación y Trabajo Social de la Universidad de Valladolid (España). Doctora en Tecnología Educativa. Línea de investigación: currículo, innovación educativa y metodologías activas en la formación del profesorado. Publicación reciente: (2018, en coautoría con M.E. Amorós T.), “Estrategias de aprendizaje y competencias del grado de Maestro/a en Educación Primaria”, *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, vol. 22, núm. 3, pp. 75-95. CE: inesrure@pdg.uva.es
- *** Graduada en Educación Infantil. Líneas de trabajo: animación infantil en el ámbito no formal; cuidado y atención de niños. Publicación reciente: (2019, en coautoría con J.L. Parejo e I. Ruiz-Requies), “La pedagogía museística: una alternativa complementaria de educación no formal”, en S. Osuna-Acedo, J. Gil-Quintana y C. Marta-Lazo (coords.), *Aprendizaje más allá de las aulas. Didácticas específicas en contextos no formales*, Valencia, Tirant Lo Blanch. CE: carmenvc97@hotmail.com

Palabras clave

Museos
Educación infantil
Educación cultural
Educación artística
Educación científica
Investigación cualitativa

Keywords

Museums
Early childhood education
Cultural education
Art education
Scientific education
Qualitative research

INTRODUCCIÓN

Los proyectos formativos llevados a cabo a través de los museos abarcan el ámbito formal y el no formal de la educación. En ellos no sólo intervienen los agentes del sistema escolar, sino también las instituciones museísticas y sus profesionales. Su importancia radica en los múltiples beneficios que tienen para el alumnado: favorece su desarrollo cognitivo, lingüístico y social; les hace comprender mejor su contexto y, por tanto, sentirse parte de un lugar, relacionándolo con su pasado; y desarrollan valores tan importantes como la empatía, la tolerancia y el respeto hacia los demás (Alfageme y Martínez, 2007). Además, los museos suelen ser un espacio atractivo y misterioso para los niños, lo que hace que suscite su curiosidad y despierte su motivación. Una de las claves para la creación de un aprendizaje es que el alumnado pueda aprender a partir de objetos reales. En ocasiones sucede que las infraestructuras o recursos de las escuelas imposibilitan esta estrategia metodológica; es aquí donde las instituciones museísticas cobran gran importancia, dado que pueden ofrecer a los alumnos propuestas educativas diseñadas a partir de los elementos que conservan y difunden en sus colecciones.

El artículo comienza con una revisión teórica sobre la pedagogía museística y la función didáctica de los museos, centrado en el patrimonio cultural, el arte y la ciencia; posteriormente, se describe la investigación llevada a cabo en tres museos de la Comunidad de Madrid (España); se continúa con una presentación de resultados y su discusión. Finalmente se muestran las conclusiones más relevantes que arroja esta investigación.

LA EDUCACIÓN MUSEÍSTICA

Cuando hablamos de educación a través de los museos nos referimos a un proyecto formativo enmarcado dentro del ámbito no formal (Anderson y Lang, 1996), donde

intervienen miembros del sistema educativo —como maestros y alumnos—, y miembros de las instituciones museísticas, como conservadores, guías y educadores (Alfageme y Martínez, 2007). Diferentes estudios y experiencias ponen de manifiesto la existencia de una relación significativa entre la visita a los museos y el aprendizaje del alumnado (Montes *et al.*, 2011). DeWitt y Storksdieck (2008) y Henderson y Atencio (2007), entre otros, han demostrado que las visitas a museos producen resultados de aprendizaje mejores incluso que los desarrollados en el marco escolar.

Sin embargo, la pedagogía museística no consiste sólo en visitar un museo; son programas educativos diseñados para las exposiciones museísticas que deben adaptarse al público al que va dirigido y adecuarse a las características del entorno en el que se desarrollará dicho programa (Pastor, 2002). La educación desde los museos no sólo contribuye al aprendizaje de los objetos que se encuentran allí expuestos, sino que favorece el desarrollo cognitivo, afectivo y lingüístico de los niños, así como habilidades como la observación o la realización de asociaciones. Además, se trabaja una serie de competencias, como aprender con nuevos métodos, utilizar material real y conocer gente nueva en un lugar inusual (Aerila *et al.*, 2017). Otra característica que se trabaja es la sensibilización hacia el patrimonio histórico y cultural, es decir, se puede despertar en los niños un sentimiento de cuidado y conservación hacia su pasado y su presente y, por tanto, hacia su futuro (Izquierdo *et al.*, 2014; San Martín *et al.*, 2001). Además, en términos sociales la visita a los museos puede ser un factor positivo que ayude a disminuir la exclusión de algunos colectivos (García Arnaut, 2017).

Los objetivos de la educación museística se centran en dar a conocer el patrimonio de la población; concienciar hacia una actitud de preservación para evitar su destrucción; legar la cultura a generaciones futuras; y ofrecer a la sociedad el goce y la comprensión del valor de las culturas en todas sus manifestaciones (arte,

ciencia, etc.). Por ello, la educación museística es un elemento muy positivo a nivel escolar, dado que no sólo promueve el conocimiento de conceptos, sino que desarrolla habilidades y destrezas que no se pueden conseguir sólo desde el aula. Se trata de un “aprendizaje de la realidad a partir de los objetos”, que conduce al estímulo de capacidades sensorio-perceptivas, de reflexión y juicio a partir de los intereses y vivencias previas del alumnado. Además, contribuye a fomentar valores tan importantes como la tolerancia y el respeto a todo tipo de culturas y manifestaciones artísticas en diferentes lenguajes (Pastor, 2007). La investigación de García Arnaut (2017) habla de los beneficios que podría reportar la educación desde los museos para favorecer la inclusión social, y también expone las principales limitaciones para llevar a cabo esta propuesta, como los costes de las entradas de los museos españoles y la distancia del museo al centro escolar. En opinión de Fernández (2002), por su parte, muchos maestros consideran las salidas a los museos como una distracción para su alumnado y no son capaces de ver en ellas un gran componente educativo. Mientras tanto, las familias piensan que estos programas educativos son poco provechosos y que el gasto que suponen es prescindible. Por lo general, los museos en España no tienen una oferta atractiva enfocada al público escolar infantil; se piensa que los niños no están capacitados intelectualmente para comprender contenidos como el arte. Además, se tiene la preocupación de que los pequeños puedan alterar el orden y la cotidianidad del museo con su comportamiento (Rodríguez, 2008); quizás sea ésta la razón principal por la que la organización de la gran mayoría de museos sigue estando diseñada para jóvenes y adultos.

ÁMBITOS EDUCATIVOS DE DESARROLLO DE LA PEDAGOGÍA MUSEÍSTICA

Patrimonio cultural

El patrimonio cultural puede definirse como un conjunto de bienes que pertenecieron a

nuestros antepasados, una herencia trasmisida a lo largo del tiempo entre generaciones que crea vínculos entre las diferentes sociedades e individuos (De los Reyes, 2009). Este patrimonio está compuesto por elementos tangibles e intangibles que forman la cultura de una sociedad, como las danzas populares, tradiciones o religiones. En este sentido, los museos se encargan de conservar, divulgar y exponer todo lo que compone el patrimonio cultural (Melgar y Donolo, 2011). El conocimiento de los niños sobre patrimonio cultural es una parte imprescindible de su formación académica y humanística. Se familiarizan con su pasado, con los elementos que han formado las sociedades que conocemos hoy día y con los recursos que les pueden ayudar a comprender el mundo que les rodea. Por ello, la educación en el patrimonio es mucho más que aprender de la historia y de los conceptos temporales: fomenta una serie de actitudes y valores como las relaciones interpersonales, las relaciones humanos-culturas-naturaleza, el respeto, la tolerancia y la valoración de la multiculturalidad y la interculturalidad, es decir, crea formas alternativas de mirar el mundo (Hooper-Greenhill, 2004; Izquierdo *et al.*, 2014; Pastor, 2007).

San Martín *et al.* (2001) realizaron una experiencia en un museo arqueológico donde los niños fueron capaces de adquirir las actitudes y los valores anteriormente enumerados. La experiencia se centra en un hallazgo encontrado en Granada (España), un busto deteriorado de un guerrero ibérico. Para acercarse a los niños, bautizaron esta escultura como *El príncipe de Basti*. Los análisis del hallazgo indicaron que esa escultura había sido encontrada anteriormente pero inexplicablemente había sido enterrada de nuevo, de ahí que el busto estuviese casi destruido. El objetivo principal de esta experiencia fue concienciar al alumnado sobre la importancia de la conservación del patrimonio. Para ello dividieron a los niños en dos grupos para realizar la visita al museo y a ambos les contaron la misma historia, pero dando

importancia a diferentes partes. En la narración del primer grupo dieron mucha importancia a la historia del “príncipe” y muy poca al deterioro de la escultura; con el segundo grupo hicieron lo contrario. Después, los niños realizaron dibujos sobre el relato y así se pudo mostrar cómo los del primer grupo presentaban un príncipe y los del segundo se centraban en los deterioros que había sufrido el hallazgo.

Arte

La Real Academia Española define el arte como una manifestación de la actividad humana a través de la cual se interpreta lo real o se plasma lo imaginado mediante recursos plásticos, lingüísticos o sonoros (RAE, 2014). En lo que respecta a los niños de 0 a 6 años, el arte promueve el desarrollo psicológico, emocional, social y afectivo, además de otras características como la imaginación o la creatividad. Actualmente la mayor parte de obras de arte en pequeño o gran formato a nivel mundial se encuentran en los museos; por ello, qué mejor forma de comenzar la educación artística que en los museos. La pedagogía museística se lleva a cabo mayormente en este tipo de museos (Huerta, 2010), ya que, si queremos que los más pequeños aprendan sobre cosas reales, no hay otra forma de que accedan a este tipo de obras.

A partir de la educación artística los niños comienzan a acceder al conocimiento físico y sensorial de los objetos, descubren su función práctica y pueden aventurar el significado estético o iconográfico de las obras. Además, es una base fundamental de los procesos sensibles y estéticos y fomenta el pensamiento crítico (Gardner, 2011). Fernández (2002) narra una experiencia con niños de infantil en un museo de arte. Antes de la experiencia observan láminas de los cuadros que van a ver para que se familiaricen con el tema.

Ciencia

La ciencia es una actividad humana (cultura) que se basa en la resolución de problemas sobre cómo funciona el universo. El conocimiento

científico está constituido tanto por conceptos, leyes, teorías y modelos explicativos como por los procesos de desarrollo del conocimiento. La ciencia es muy importante para los niños, ya que con ella sientan las bases del aprendizaje científico (honestidad intelectual, disfrute por el conocimiento, la creación personal y colectiva sostenible), desarrollan capacidades intelectuales y la manipulación de instrumentos, y adquieren determinadas actitudes frente al mundo, como la capacidad de entender y obtener herramientas para tomar decisiones (De Pro, 2003). Los primeros museos que se abrieron al público infantil fueron museos científicos que utilizaron la manipulación y la experimentación que caracterizan a las ciencias para llamar la atención y provocar el aprendizaje de los más pequeños (Izquierdo *et al.*, 2014). Ésta es precisamente la diferencia entre los museos científicos y el resto de ellos: su organización más habitual está constituida por objetos y materiales con los que se puede hacer; no sólo consiste en observar, ya que el mismo museo se convierte en un taller manipulativo. El carácter experiencial de los museos científicos hace que sean una gran propuesta para trabajar las ciencias fuera del aula. Además, los programas educativos vinculados a estos museos tienen una serie de características muy interesantes para el público escolar.

Como experiencia concreta podemos destacar la que realiza Gutiérrez (2015) con alumnos de 3 a 7 años en el museo de la Ciencia de Valladolid (España). Ésta se divide en dos partes: en la primera los niños, con ayuda de los monitores del museo, exploran una sala científica especialmente diseñada para su edad, y de esta forma van familiarizándose con conceptos científicos como el equilibrio o la gravedad a través de su lenguaje natural, el juego; en la segunda parte se centran en el tema concreto que los niños trabajan en el aula: el universo. Para esta fase realizan una visita-taller donde a través de la observación y los juegos conocen las estrellas, las constelaciones y los planetas.

METODOLOGÍA

Diseño metodológico

Para la realización de este estudio se eligió el paradigma interpretativo/naturalista o fenomenológico, que se caracteriza por comprender la realidad y tener una aproximación holística (Sabino, 2014), a través del análisis de significados inmediatos y concretos de las acciones sociales y personales (Erickson, 1990). Desde este paradigma, la realidad es concebida como un ente dinámico dependiente del sujeto observado. No persigue el control sino la comprensión de la realidad estudiada, luego

el objetivo no es la búsqueda de generalizaciones (González, 2003; Ruiz, 2009). Optamos por tres museos españoles: el Museo del Ferrocarril (patrimonio cultural), el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza (arte) y el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (divulgación científica). El criterio de selección de los museos fue que tuvieran programas educativos en activo y que estuvieran en contacto frecuente con centros escolares. El público objeto de estudio de esta investigación fueron grupos de 20-32 niños de 2 a 6 años de edad. El Cuadro 1 muestra el para qué de este trabajo.

Cuadro 1. Preguntas y objetivos de investigación

Preguntas de investigación	Objetivos de investigación
¿Cuáles son las fortalezas y debilidades que poseen los museos de Madrid para diseñar, implementar y evaluar los programas educativos dirigidos al alumnado de educación infantil?	1. Analizar los programas educativos llevados a cabo por los museos de Madrid para el alumnado de educación infantil: 1.1. Estudiar los elementos curriculares de los programas educativos a nivel de diseño, desarrollo y evaluación. 1.2. Conocer y comprender las estrategias y estilos de aprendizaje derivados de los programas educativos dirigidos a desarrollar en el alumnado de educación infantil la alfabetización científica, artística y patrimonial a nivel cultural.
¿En qué medida los programas educativos que ofrecen los museos de Madrid mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado de educación infantil? ¿Qué tipo de estrategias y modalidades de alfabetización se llevan a cabo en los mismos?	2. Trazar propuestas de mejora didáctica de los programas de educación museística en Madrid para educación infantil.

Fuente: elaboración propia.

Técnicas e instrumentos de recogida de datos

La observación trata de describir y explicar una serie de patrones o sucesos que ocurren en un determinado periodo de tiempo. El tipo de observación empleada en este trabajo es la no participante (Sabino, 2014), donde los investigadores no intervienen en el entorno museístico. Se realizó un total de 36 observaciones en los museos seleccionados y un cuaderno de campo para la recogida de la información (Albertín, 2007). Este instrumento se diseñó a partir de ítems derivados de los objetivos de investigación. Se recogieron los

datos correspondientes a la temporalización, las metodologías y estrategias de aprendizaje utilizadas en cada tipo de museo, los contenidos abordados durante la visita didáctica, los recursos humanos, materiales y espaciales empleados, así como el procedimiento de evaluación seguido. También utilizamos la entrevista, que nos permitió llegar a un mayor número de participantes. Recogimos información de diferentes agentes para obtener una visión comprensiva de los datos (Vargas, 2012). Diseñamos un total de nueve entrevistas por agente implicado, dirigidas a los educadores de cada museo, a las maestras acompañantes

Cuadro 2. Categorías y subcategorías de la investigación

Categorías	Subcategorías
Diseño curricular	<p>Vinculación de la propuesta didáctica con el currículo oficial. En qué medida se complementa y se ajusta el contenido didáctico ofrecido por los museos</p> <p>Adecuación del enfoque metodológico (y orientación de actividades)</p> <p>Idoneidad de los recursos y temporalización</p> <p>Diseño de sistema de evaluación (momentos, modelos, criterios e instrumentos) del alumnado, para la actividad y de la actuación docente</p>
Estrategias y estilos de aprendizaje en función del tipo de museo	<p>Alfabetización patrimonial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomento de valores como el respeto y el cuidado por el patrimonio • Trato con objetos reales que representen épocas y lugares • Revivir el pasado y hacer que los niños y niñas se sientan parte de un lugar • Relación entre los objetos y su importancia y significado • Desarrollo de valores estéticos <p>Alfabetización artística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre realidad y ficción • Creación de una visión crítica ante los diferentes estímulos visuales • Trasmisión de forma oral de lo percibido de forma visual • Desarrollo de la imaginación y la sensibilidad • Metodología activa para el fomento de la creatividad y la experimentación <p>Alfabetización científica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de la vida cotidiana relacionados con su entorno • Manipulación y experimentación con objetos reales • Metodología guiada y no dirigida para fomentar la indagación • Espacios que susciten curiosidad para que los visitantes se hagan preguntas • Desarrollo del lenguaje oral y la comunicación a través de las explicaciones de sus hipótesis y teorías

Fuente: elaboración propia.

de los grupos de alumnos y a los guías-responsables de las visitas; las entrevistas se organizaron atendiendo a los criterios establecidos en la programación y evaluación de las visitas, las estrategias metodológicas empleadas y su conexión con lo trabajado en el aula. Otra técnica empleada fue el análisis de datos visuales a través de fotografías, que nos ayudaron a contextualizar lo observado (Banks, 2010; Bonetto, 2016).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tras la selección de información procedente de diversas fuentes de análisis, acorde con los

objetivos de investigación formulados en la sección anterior, emergieron dos categorías y varias subcategorías asociadas (Cuadro 2). En primer lugar, aparece el análisis de todos los componentes que integran el diseño curricular de las propuestas museísticas analizadas; y, en segundo lugar, las estrategias y estilos de aprendizaje de dichas propuestas atendiendo a su contenido. Concretamente, se examinan los procesos de alfabetización patrimonial, alfabetización artística y alfabetización científica.

El Cuadro 3 presenta el sistema de codificación diseñado para identificar la tipología de cada documento utilizado: informes y escalas de observación, entrevistas y material fotográfico.

Cuadro 3. Codificación de documentos

Tipo de documento	Codificación	Ejemplo
Informes y escalas de observación	Tipo de documento/ nº de página/ nº de párrafos o nº de fila.	I3.4-5 (informe página 3, párrafos 4 y 5). EO4. 1 (escala de observación pág. 4, fila 1).
Entrevistas	Tipo de documento/ fuente/ museo.	E.Edu.MNTB (entrevista educadores, Museo Nacional Thyssen-Bornemisza).
Fotografías	Tipo de documento/ nº de imagen/ museo.	F7.MF (fotografía número 7, Museo del Ferrocarril)...

Fuente: elaboración propia.

Diseño curricular

Podemos definir el diseño curricular como el conjunto de objetivos, contenidos, metodologías y criterios que se planifican con un fin educativo. En el caso de los museos, es la planificación previa y estructurada de sus propuestas didácticas y educativas de acuerdo con los elementos curriculares. En educación infantil, este diseño, según Muñoz y Zaragoza (2010), debe ser abierto y flexible. A continuación, se analiza de forma más detallada cada uno de los componentes de este diseño curricular.

Vinculación de la propuesta al Decreto 17/2008 por el que se desarrollan para la Comunidad de Madrid las enseñanzas de la Educación Infantil

Los tres museos protagonistas de la investigación son muy diferentes entre sí respecto a la temática; cada uno de ellos está centrado más en unas áreas u otras del currículo establecido por la Comunidad de Madrid para la etapa de educación infantil. En primer lugar, el Museo del Ferrocarril de Madrid basa sus propuestas

Cuadro 4. Vinculación del contenido museístico de tipo patrimonial con el contenido propio de la etapa infantil según la normativa curricular aplicable

Denominación del museo patrimonial objeto de estudio	Contenidos del proyecto educativo del museo	Contenidos asociados con el currículo del decreto 17/2008 para la etapa de educación infantil
Museo del Ferrocarril de Madrid	<p>Diferenciación y aproximación a los tres tipos de locomotoras (vapor, diésel y eléctricas).</p> <p>Reconocimiento de los colores de las diferentes locomotoras y vagones.</p> <p>Fomento de la seguridad vial respecto a los trenes (pasos a nivel).</p> <p>Relacionar el número de matrícula de los trenes con su número de ruedas.</p> <p>Familiarización con el vocabulario relacionado con los trenes (pantógrafo, jefe de estación, maquinista, etc.).</p>	<p>Área 2. Conocimiento del entorno</p> <p><i>Objetivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Observar y explorar de forma activa su entorno generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos y mostrando interés por su conocimiento. 14. Iniciarse en la estimación y medida del tiempo. Conocer y usar los diferentes instrumentos de medida del tiempo. <p><i>Contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida. Exploración y valoración del entorno. Iniciación en la medida de tiempo. Nociónes básicas de medida. Bloque 3. Cultura y vida en sociedad Iniciación a la historia, máquinas y aparatos.

Fuente: elaboración propia.

didácticas en la identificación de los diferentes tipos de trenes y sus cambios a través de la historia. Por ello, los objetivos y contenidos establecidos para estas propuestas deberíamos encontrarlos en el área 2: Conocimiento del entorno (Cuadro 4). Los objetivos 1 y 14 hablan de la exploración y valoración del entorno, así como de la iniciación en la medida de tiempo, respectivamente. Muchos de los contenidos de los bloques 1 y 3 del área 2 podrían estar establecidos en el diseño curricular de las propuestas del citado museo, como los objetos y materiales presentes en el medio y sus funciones; respeto y cuidado de los objetos de uso individual y colectivo; nociones básicas de medida: grande/mediano/pequeño, largo/corto, alto/bajo, pesado/ligero; iniciación a la Histo-

ria, máquinas y aparatos; utilidad, funcionamiento, inventores o identificación de algunos cambios en el modo de vida o las costumbres en relación con el paso del tiempo, entre otros. Los objetivos y contenidos anotados se trabajan en las propuestas didácticas que ofrece el Museo del Ferrocarril, aunque no de forma general, sino de forma adaptada y focalizada en el mundo ferroviario: “debido a la especificidad del museo, los contenidos principales que se trabajaron durante la visita guiada fueron la diferenciación entre los tres tipos de locomotoras (vapor, diésel y eléctrica) y la aproximación a su funcionamiento y familiarización con el vocabulario ferroviario” (I59.1).

Por otro lado, el Museo Nacional Thyssen centra todas sus enseñanzas en el arte, por eso

Cuadro 5. Vinculación del contenido museístico de tipo artístico con el contenido propio de la etapa infantil según la normativa curricular aplicable

Denominación del museo artístico objeto de estudio	Contenidos del proyecto educativo del museo	Contenidos asociados con el currículo del decreto 17/2008 para la etapa de educación infantil
Museo Nacional Thyssen	<p>Diferenciación de los conceptos dentro y fuera a partir de la observación de 4 cuadros.</p> <p>Reconocimiento y expresión de diferentes emociones (alegría, tristeza, miedo, ira...)</p> <p>Fomento de la imaginación.</p> <p>Uso adecuado del conteo del 1 al 10.</p> <p>Relación de los términos cerca y lejos con pequeño y grande respectivamente (cuando más lejos está algo, más pequeño se ve).</p> <p>Desarrollo del lenguaje oral.</p> <p>En menor medida: enumeración de palabras relacionadas con los viajes (lugares, transportes y equipaje).</p>	<p><i>Área 3: Lenguaje: comunicación y representación</i></p> <p><i>Objetivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 13. Acercarse al conocimiento de obras artísticas expresadas en los lenguajes plástico, musical y corporal. 14. Conocer las técnicas básicas de expresión plástica. 15. Reconocer los colores primarios y su mezcla. <p><i>Contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Bloque 3. Lenguaje plástico. La expresión plástica como medio de comunicación y representación. Experimentación y descubrimiento de algunos elementos que configuran el lenguaje plástico (línea, forma, color, textura, espacio). Expresión y comunicación de hechos, sentimientos y emociones, vivencias o fantasías a través del dibujo y de producciones plásticas realizadas con distintos materiales y técnicas. Los colores primarios y su mezcla. Iniciación al arte: pintura, escultura y arquitectura. Principales elementos. Autores representativos. Ámbitos de exposición: el museo.

Fuente: elaboración propia.

dentro de sus propuestas podemos encontrar diferentes objetivos y contenidos establecidos en el currículo; los principales se encuentran en el área 3: Lenguaje: comunicación y representación (Cuadro 5). Los objetivos 13, 14 y 15 corresponden al reconocimiento de obras y técnicas artísticas, así como de los colores primarios y sus mezclas. En el bloque 3 (Lenguaje plástico), encontramos todos los contenidos relacionados con la expresión plástica, sus técnicas y la valoración de éstas. Desde nuestro punto de vista, estos objetivos y contenidos se trabajan de manera muy notable en las intervenciones educativas del Museo, pero destacan en la propuesta “mercado de colores”: “los contenidos principales fueron el reconocimiento de los colores primarios (azul, rojo y amarillo) algunos secundarios (naranja,

y verde) y un primario mezclado con blanco (rosa) y el fomento de la imaginación” (I72-73.1).

En lo referente al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (MUNCYT), cuya temática principal, como lo indica su nombre, son las ciencias, los objetivos y contenidos respectivos se encuentran en el área 2 (Cuadro 6). Entre ellos podemos encontrar objetivos y contenidos que se encuentran dentro del diseño curricular de las propuestas educativas del MUNCYT: el objetivo 2, por ejemplo, se refiere al medio natural, cambios y transformaciones. Además, encontramos muchos de los contenidos que se trabajan en los diferentes bloques de la misma área: en el bloque 1, aquéllos referidos a los atributos de los objetos y las nociones espaciales; del bloque 2 los relacionados con los cambios naturales, como el día y la noche,

Cuadro 6. Vinculación del contenido museístico de tipo científico con el contenido propio de la etapa Infantil según la normativa curricular aplicable

Denominación del museo científico objeto de estudio	Contenidos del proyecto educativo del museo	Contenidos asociados con el currículo del decreto 17/2008 para la etapa de educación infantil
Museo Nacional de Ciencia y Tecnología	<p>Diferenciación de los planetas por su tamaño y características (Tierra, Marte, Júpiter y Saturno).</p> <p>Familiarización con los movimientos de rotación y traslación.</p> <p>Aceramiento a las constelaciones.</p> <p>Familiarización con la ciencia y con conceptos científicos como la palanca y la grúa.</p> <p>Diferenciación de lento/rápido y pesado/ligero.</p> <p>Fomento del respeto al medio ambiente (superficialmente).</p>	<p>Área 2. Conocimiento del entorno</p> <p><i>Objetivos:</i></p> <p>2. Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.</p> <p><i>Contenidos:</i></p> <p>Bloque 1. Medio físico: elementos, relaciones y medida</p> <p>Atributos de los objetos: color, forma, textura, tamaño, sabor, sonido, plasticidad, dureza.</p> <p>Situación en el espacio. Realización de desplazamientos orientados.</p> <p>Bloque 2. Aceramiento a la naturaleza</p> <p>Características generales e identificación de los seres vivos (semejanzas y diferencias), y materia inerte como el Sol, animales, plantas, rocas, nubes o ríos.</p> <p>El Universo. El Sistema Solar. El Sol y los planetas. El giro de los planetas alrededor del Sol.</p> <p>La Tierra y la Luna. Los viajes espaciales.</p> <p>Bloque 3. Cultura y vida en sociedad.</p> <p>Distintos medios de transporte.</p>

Fuente: elaboración propia.

así como los relacionados con el universo y todos sus elementos; y, por último, del bloque 3 los contenidos relacionados con las máquinas, aparatos y su funcionamiento. Estos contenidos y objetivos se trabajan de forma muy directa tanto en la propuesta Nanoplanetario como en la de Microespacio.

Por último, aunque parezca que los tres museos mencionados no tienen nada que ver entre ellos, todos trabajan contenidos y objetivos de forma más general de las áreas 1 y 3. Del área 1, Conocimiento de sí mismo y autonomía personal, abordan todos aquéllos relacionados con la participación, el disfrute en juegos y el desarrollo de los hábitos de respeto. Del área 3, Lenguajes: comunicación y representación, los tres museos abordan todos los contenidos y objetivos relacionados con la expresión de forma oral. Podemos afirmar que, estando o no en su diseño curricular, las propuestas didácticas de los museos se ajustan al contenido didáctico que se establece en el Decreto de currículum de las enseñanzas de la Educación Infantil de la Comunidad de Madrid. Además, el diseño curricular utilizado en las propuestas educativas de los museos sigue uno de los elementos y principios fundamentales a nivel metodológico de la genealogía decroliana de la educación infantil: la globalización. Este diseño propone que se trabajen contenidos y objetivos de diferentes áreas curriculares en torno a un tema transversal (Montanero, 2019). En el caso de nuestros museos en ningún caso se trabaja una sola área; los temas transversales serían el arte, la ciencia o el patrimonio cultural en cada uno de ellos.

Adecuación del enfoque metodológico

La metodología utilizada en las propuestas museísticas objeto de nuestra investigación ha sido principalmente activa, participativa y experimental. A los niños se les presentaba un contenido y ellos expresaban libremente lo que pensaban, o bien, se les hacía preguntas más directas. Hemos constatado que en todos

los museos es muy importante que los niños puedan ser partícipes de su propio aprendizaje, de acuerdo con el modelo constructivista (Álvarez, 2012; Hein, 2012), aunque debido a la complejidad de la temática de algunas de las programaciones —y a la edad de los niños— el componente didáctico paidocéntrico y participativo a veces queda relegado por una metodología más de corte instructivo o directivo por parte de guías y educadores de los museos.

En algunas de las propuestas observadas pudimos encontrar un aspecto metodológico clave para la enseñanza en educación infantil: la conexión de nuevos conocimientos con experiencias previas. Grandes obras de arte o el funcionamiento de algunas locomotoras, por lo general no están dentro del entorno próximo de los niños, pero si logramos establecer relaciones entre estos nuevos conocimientos y sus vivencias, podremos conseguir que ese nuevo aprendizaje adquiera sentido para ellos y, por lo tanto, sea significativo. Esta idea era defendida por Ausubel desde 1983, quien consideraba que el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” y relaciona, de forma clara y deliberada, con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva del niño (Rodríguez, 2008). Piscitelli y Anderson (2001) realizaron una investigación con un grupo de 77 niños de entre 4 y 6 años en la que demostraron que la mayoría de ellos recordaba elementos de gran escala, como dinosaurios o vehículos. Estos elementos favorecen los vínculos con el conocimiento previo y las experiencias pasadas de los niños, y facilitan los procesos de construcción de significados. Algo muy importante que observamos en el Museo Nacional Thyssen, a nivel metodológico, fue relacionar la imagen que observaban en cada cuadro con experiencias propias. Por ejemplo, en el cuadro *Mujer en el baño* se les preguntó a los niños si les gustaba bañarse y por qué; las respuestas fueron muy variadas: “me gusta porque meto la cabeza en el agua”, “me gusta mucho porque huele bien”, “me gusta porque juego con mis barcos” (163.3).

El juego, además de ser un derecho fundamental de la infancia (declarado así por las Naciones Unidas en 1959), es la metodología más adecuada para el desarrollo y la formación integral (Carter, 2017; Parra, 2010; Linaza, 2013). Los niños se involucran más en las visitas cuando se les da la oportunidad de jugar (Dooley y Welch, 2014; Pace y Tesi, 2004). Entre las propuestas museísticas consideradas en esta investigación se identificó una gran diferencia entre el componente lúdico de unas y otras. Incluso dentro del mismo museo, dependiendo del espacio utilizado, el juego pasó de ser la metodología principal a ser una metodología ocasional. Pensamos que, aunque sólo se hagan pequeños juegos en algunas ocasiones, el componente lúdico no debe faltar en ninguna actividad planteada para alumnos de 0 a 6 años. Por ejemplo, la sala Microespacio del MUNCYT parece un parque infantil donde todos sus juegos están relacionados con conceptos científicos. Antes de que los niños experimentaran con el entorno, de forma libre, se les propusieron cuatro retos: 1) buscar la forma más rápida de tirarse por el tobogán (pueden probar diferentes posturas, tirándose solos, o en grupo); 2) ser capaz de levantar el elefante que pesa una tonelada

sin ayuda de ningún compañero, con una palanca; 3) conseguir estar el mayor número de niños dentro del ventilador gigante sin que se escapen unos globos; y 4) subir y bajar todos los bloques rojos utilizando la grúa.

Otro aspecto metodológico común a todas las sesiones es la adaptación del lenguaje a la edad de los visitantes. Los contenidos culturales, artísticos y científicos pueden ser complicados de entender incluso para el público adulto. Por eso, desde los museos se realiza un esfuerzo a nivel didáctico para que la información que divultan sea comprensible hasta para los más pequeños (Grenier, 2009). Cosas tan simples como cambiar “podemos tener un accidente” por “nos podemos hacer mucho daño” en las normas de juego en la sala Microespacio ayudan a que los niños puedan comprender la información (Della Croce *et al.*, 2019). Así, el papel de los educadores en los museos puede facilitar el aprendizaje de los niños (Falk y Dierking, 2004). Por último, respecto del Museo del Ferrocarril y el Museo Nacional Thyssen, podemos hablar de la utilización de talleres para sus propuestas pedagógicas. En ambos casos los niños desarrollaron su motricidad fina y destrezas manipulativas como el rasgado, además de discriminar colores y texturas (Fig. 1).

Figura 1. Resultado de la actividad del taller realizada con alumnos de educación infantil en el Museo del Ferrocarril



Fuente: fotografía (F12.MF).

Idoneidad de los recursos y la temporalización

Es evidente que los recursos utilizados dependen del tipo de museo y de actividad que se realice; sin embargo, todas las propuestas coinciden en los recursos humanos. Los grupos escolares observados estuvieron acompañados de dos maestros de educación infantil y de un guía o educador, además de que nunca superaban los 25 alumnos de ratio. Pensamos que este número de profesionales responsables de la implementación de las actividades es el idóneo, puesto que un mayor número podría dificultar la ejecución de las actividades y, al contrario, un menor número podría hacer que el control en momentos como el desplazamiento por las salas fuese inviable. Por otro lado, sería conveniente que los educadores de los museos tuvieran formación en didáctica de la educación infantil; desde nuestro punto de vista, esta profesionalización aportaría mayor calidad a las propuestas educativas dirigidas a alumnos de esta etapa (Nevins, 2019).

Respecto a los recursos materiales y espaciales, cada museo tiene uno específico para su campo de estudio: el Museo Thyssen tiene espacios muy amplios llenos de reconocidas obras de arte de diferentes épocas y estilos; el Museo del Ferrocarril contiene en su estación antiquísimos trenes totalmente restaurados; y el MUNCYT expone elementos de diferentes ciencias como la geología y la física. Nos gustaría destacar este último porque además de su exposición permanente ofrece espacios con recursos muy variados y totalmente adaptados al alumnado de 3 a 6 años: “la sesión consistió en jugar libremente en una sala Microespacio que está planteada como si fuese un parque infantil donde sus recursos están relacionados con conceptos científicos” (I82.3). El hecho de contar con salas específicas para el público infantil indudablemente facilita la realización de actividades (Pérez, 2017). Aunque los otros dos museos no disponen de salas tan específicas, los recursos son adecuados,

ya que lo más importante es saber adaptar las actividades infantiles al tipo de exposición. En este sentido, el Museo del Ferrocarril de Madrid está haciendo grandes esfuerzos por adaptarse a los más pequeños con carteles a baja altura, plataformas elevadas o zonas con pequeñas mesas y sillas y una pequeña biblioteca infantil. Esta adaptación de espacios a las necesidades y características de los alumnos influye directamente en la motivación y la predisposición de los niños hacia las diferentes actividades que se propongan (Montaneiro, 2019; Packer, 2006).

La programación de las sesiones de los museos analizados es muy parecida. Todas tienen una duración de entre 40 minutos y una hora. Hay sesiones que tienen una actividad complementaria, como un taller, de aproximadamente media hora más. Aunque una sesión de una hora pueda resultar excesiva para el alumnado de educación infantil, consideramos que esa extensión es adecuada, dado que la sesión se dividió en varias actividades. Por ejemplo, en el Museo Thyssen la visita era de una hora, pero los niños veían cuatro cuadros y realizaban diferentes tareas de 15 minutos en cada una; además, se iban moviendo por las salas y haciendo juegos por el camino, de manera que la sesión no se les hizo larga ni tediosa. Hubiera sido bueno, sin embargo, un tiempo para que los niños reflexionaran lo que había ocurrido en su visita al museo para, de esta forma, asentar algunos conocimientos (Wolf y Wood, 2012).

Diseño del sistema de evaluación

Dividimos la evaluación según tres ámbitos: el aprendizaje del alumnado, el diseño de la actividad y la actuación docente, en este caso de guías y educadores. Desde el museo, en pocas ocasiones pudimos observar que se evaluara el aprendizaje del alumnado como elemento curricular central de su programa educativo. En algunas de las sesiones se hizo una pequeña asamblea final en la que no participaban

todos los niños y daba la sensación de que era más una actividad de recordatorio que una forma de evaluación formativa y compartida (García-Herranz y López-Pastor, 2015). Si bien es importante que, una vez acabada la visita al museo, se recuerde con los niños todo lo que vieron, una evaluación compartida sería muy adecuada para educación infantil, puesto que hace partícipe al alumno y puede enriquecerle mucho más que una tradicional (García-Herranz y López-Pastor, 2015). En la escuela, en cambio, sí se hizo una pequeña evaluación. Casi todos los maestros coincidieron en hacer un dibujo o una asamblea de la sesión en el museo al llegar al aula. Esto creó cierta controversia, ya que, en su respuesta a una de las preguntas de la entrevista, uno de los maestros dijo: “¿de qué manera se evalúan, en su caso, el aprendizaje y su mejora derivado de las actividades implementadas a su grupo de alumnos por los educadores del Museo Nacional Thyssen-Bornemisza? ¿A través de qué modelos, criterios y técnicas llevan a cabo dicha evaluación?”. R: “No son evaluadas” (E.M.MNTB).

Esto podría significar que las actividades realizadas en el aula después de la visita al museo son más el recordatorio de la sesión que un modo sistemático de evaluar el aprendizaje de los alumnos. Respecto a la evaluación de la actividad y de la actuación docente, en el Museo Nacional Thyssen, por ejemplo, se hizo a través de una plataforma externa llamada Typeform. Actualmente, esta plataforma está en desuso y la evaluación se realiza a través del programa Musaraña, donde educadores y maestros se reúnen para dialogar, compartir recursos, etc.

Estrategias y estilos de aprendizaje según el ámbito museístico

Podemos entender las estrategias y estilos de aprendizaje como un conjunto de técnicas idóneas que ayudan a desarrollar en los niños una serie de aprendizajes (Peralta, 2015), en este caso, dependiendo de las características o temáticas del museo. Para este apartado nos

centraremos en los tres ámbitos museísticos principales: patrimonio cultural, arte y ciencia.

Alfabetización sobre el patrimonio cultural

En este apartado nos referiremos a las técnicas y estrategias observadas en el Museo del Ferrocarril. En primer lugar, podemos destacar el fomento de valores como el cuidado y el respeto por el patrimonio cultural. Por lo general, este tipo de museos se enfocan en trasmitir conocimientos relacionados con el patrimonio histórico que albergan, su origen y las prácticas asociadas (Anderson, 1992), en lugar de brindar una orientación sobre cómo interpretar dicho patrimonio a la luz de los intereses y experiencias cotidianas de los niños (Vartiainen, 2014). De acuerdo con los registros de las observaciones, los guías utilizaron esta estrategia, sobre todo al indicar a los niños la antigüedad de los objetos y la importancia de no tocarlos para no deteriorarlos. La guía de la visita con taller hizo hincapié en este aspecto a la hora de subir a una de las locomotoras, y los alumnos supieron reconocer la importancia de conservar el patrimonio: “...se cruzaban con otro grupo escolar y algunos de los niños les decían: ‘debéis tener cuidado con el tren que está muy viejo y no le podemos estropear’, ‘oye, niños, pisad despacito que está vieja y hay que cuidarla’” (I59.2).

Según Martín y Cuenca (2011) y Zabala y Galtés (2006), otra estrategia que se considera idónea para este tipo de aprendizaje es el trato con objetos reales que represente épocas y lugares. Esto es fácil de conseguir en los museos encargados de mantener y difundir el patrimonio, como el Museo de Ferrocarril, donde la mayor parte de los elementos expuestos son antigüedades restauradas para su muestra y disfrute. Incluso el edificio del museo es una antigua estación de tren que estuvo en uso durante casi 90 años. Pensamos que esta estrategia contextualiza mucho mejor la información del museo y puede convertir la visita en algo muy vivencial.

Por otro lado, en estas propuestas educativas los niños pudieron revivir el pasado y sentirse parte de ese lugar. En la visita con tren de jardín fue mucho más explícito este “viaje” al pasado: los niños montaron en la réplica del tren de vapor y todo se hizo prácticamente igual que antes; hasta los trabajadores del museo iban disfrazados con el antiguo uniforme de los maquinistas y jefe de estación. El jefe de estación sacó una bandera con la que indicó al maquinista que iban a salir y tocó el silbato. Los niños se emocionaron con esta pequeña actuación (I53.2).

En referencia a la estrategia de relacionar los objetos con su importancia y significado, ésta se utilizó en las dos propuestas educativas. La más destacable fue la referencia al cambio en el funcionamiento y comodidad de las locomotoras de vapor respecto de las eléctricas. Los alumnos se quedaron muy asombrados cuando les contaron que los maquinistas de las locomotoras de vapor trabajaban en un lugar sin techo, expuestos a las inclemencias del tiempo. Esto los ayudó a imaginar la vida en otros tiempos y comentar sus experiencias personales con sus compañeros (Mason, 2005). Las historias del patrimonio cultural son herramientas pedagógicas efectivas porque permiten que los niños expresen sus propias ideas y desarrollos su creatividad (Allemann y Brophy, 2003). Los educadores usan historias para ilustrar formas de vida pasadas, mejorar el aprendizaje y fomentar la motivación de los niños (Andre *et al.*, 2017; Bickford, 2013).

Finalmente, una última estrategia idónea para este tipo de alfabetización es el desarrollo de valores estéticos, aunque esta estrategia no se utilizó más allá de diferenciar el color de las locomotoras y distinguir las modernas de las antiguas. Quizá desarrollar este valor respecto de la temática de los trenes puede ser muy subjetivo e incluso bastante complicado para niños de educación infantil. Las propuestas educativas impulsadas desde el Museo del Ferrocarril buscan que los niños se familiaricen con el mundo ferroviario, pero sobre todo

que lo respeten y lo valoren, algo crucial en la educación patrimonial: “no busca capacitar a las personas en temas específicos sino formar en valores, despertar inquietudes, promover la participación, la comprensión, el respeto y la valoración de lo que pertenece a todos” (Zabalza y Galtés, 2006: 235).

Alfabetización artística

Las técnicas y estrategias analizadas en este apartado corresponden a las experiencias didácticas observadas en el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza de Madrid. La primera estrategia observada, y también la más trabajada, fue la trasmisión de forma oral de lo percibido de forma visual. En las dos propuestas didácticas analizadas —“dentro y fuera” y “río de colores”, que comprenden diferentes actividades a partir de la observación de cuatro obras artísticas reconocidas y, posteriormente, un taller—, pudimos comprobar cómo los niños observaron detenidamente cada cuadro y expresaron sus ideas e intereses sobre la obra. De hecho, ésta fue la metodología seguida durante toda la visita. “Nuestras visitas de infantil, hasta el momento, se basan principalmente en el diálogo con los alumnos y alumnas. Todo el programa sería un ejemplo de trasmisión oral percibido visualmente” (E.Edu.MNTB). En segundo lugar, podemos hablar de una visión analítica ante los estímulos visuales (Huerta y De la Calle, 2005). Esta técnica se trabaja de manera que los niños se fijen bien en todos los elementos de cada cuadro para que no se les escape ningún detalle y puedan ser críticos ante lo que se les muestra. “No se limitaban a observar el cuadro, se les invitaba a pensar sobre él, a analizarlo de manera que no se les escapase ningún detalle; de esta forma se contribuyó al desarrollo de una visión crítica de diferentes obras” (I65.3). Como expresaron los educadores en su entrevista, en niveles superiores al de educación infantil esta estrategia se amplía a temas como la diversidad cultural o la igualdad de género.

De una forma también muy evidente, en el Museo Nacional Thyssen se fomenta el desarrollo de la sensibilidad y la imaginación. En las propuestas didácticas examinadas (Fig. 2) los niños imaginaban desde los lugares en los que podían encontrarse hasta objetos que llevaban en sus bolsillos. Además, en cada cuadro imaginaban como sería estar dentro de él, y cómo se sentirían, con el fin de fomentar la sensibilidad. "...el educador les proporcionó un traje de neopreno imaginario para que se lo pusieran para bucear y seguidamente les preguntó '¿habéis traído las gafas de bucear?', a lo que los niños respondieron '¡sí!', e hicieron el gesto de ponérselas" (I65.2).

Por otro lado, se utilizó el taller para fomentar la creatividad y la experimentación. Aunque en las dos propuestas educativas descritas predomina esta metodología, en Río de colores los niños tuvieron la oportunidad de ser los protagonistas de su propia obra (Fig. 3). Una vez terminada esta actividad los dos maestros sujetaron el río en forma de pantalla y el educador del museo contó un pequeño cuento para que los niños realizasen un juego de expresión corporal: a oscuras, se proyectó una luz sobre el río que representaba a la Luna

Figura 2. Mujer en el baño de Roy Lichtenstein



Fuente: fotografía (F13. MNTB).

que había ido a nadar con las diferentes criaturas del río; los niños se movían por el espacio representando a los animales que se iban mencionando: besugos, medusas, cangrejos... En este sentido, es importante que los niños aprendan haciendo, creen e imaginén; que sean ellos los artistas, por eso son imprescindibles las actividades manipulativas (Acaso y Megías, 2017; Gardner, 2011).

Figura 3. Resultado del taller "Río de colores" en el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza



Fuente: fotografía (F21. MNTB).

Por último, otra estrategia para la alfabetización artística es la diferenciación entre realidad y ficción. Según Acaso (2011), éste es uno de los conceptos más importantes que se debe de trabajar en educación artística: enseñar a los niños que las imágenes no son la realidad,

sino representaciones de ella (Santacana, 2006). Pese a la afirmación de los educadores de que esta estrategia: "es algo a lo que debemos estar dispuestos a trabajar en cualquier momento de la visita" (E.Edu.MNTS), no observamos este tipo de actividades.

Alfabetización científica

El análisis de las estrategias para la adquisición de la alfabetización científica se hizo a través de las observaciones realizadas en el MUNCYT, situado en la localidad de Alcobendas (Madrid). Este tipo de museos ofrece problemas y materiales reales con los que los niños pueden familiarizarse con la ciencia (Azna *et al.*, 2012). En primer lugar, hablaremos de la resolución de problemas de la vida cotidiana. Tanto el Microespacio como el Nanoplanetario son salas totalmente adaptadas a los más pequeños y, gracias a ello, es posible trabajar la ciencia desde su cotidianidad: “por ejemplo, ahora los niños saben que dependiendo de la postura que tengan, bajan más rápido o más despacio por el

tobogán. O que muchos días se han subido en una grúa sin saberlo (ascensor)” (I84.3). La manipulación de objetos reales dependió mucho de la propuesta didáctica. Por ejemplo, en el Microespacio, pese a ser objetos especialmente diseñados para los más pequeños, eran reales y había total libertad para su manipulación. Por el contrario, en el Nanoplanetario, por la complejidad de su temática, es imposible que los niños trabajen con objetos reales, como planetas o estrellas, pero sí con réplicas muy conseguidas y atractivas para los pequeños (Figs. 4 y 5). Los estudios de Piscitelli y Weier (2002), entre otros, han puesto de manifiesto que los aprendizajes significativos se desarrollan a través de experiencias prácticas que se conectan con las sensaciones táctiles y kinestésicas.

Figura 4. Material utilizado en la visita al Nanoplanetario, del MUNCYT: réplicas de planetas y pantalla magnética



Fuente: fotografía (F27. MUNCYT).

Otro aspecto clave para el desarrollo de la alfabetización científica es la utilización de una metodología guiada —no dirigida— que fomente la indagación. Para que los niños entiendan la ciencia, deben hacer ciencia. Podríamos decir que el recurso metodológico por excelencia es la experimentación y la indagación (Amaro, 2015; Golombek, 2008). De

nuevo, esta estrategia difiere mucho en las dos propuestas observadas en el MUNCYT. En el Nanoplanetario se pudo apreciar cómo el educador intentaba hacer de guía, pero al tratar un tema que los niños no habían trabajado anteriormente pasó a una metodología más instructiva o directiva: “casi siempre preguntaba a los niños primero, y cuando no sabían algo ella

Figura 5. Vista general de la planta baja del Microespacio del MUNCYT



Fuente: fotografía (F29. MUNCYT).

lo explicaba utilizando un lenguaje cercano y adaptado a los alumnos” (I81.3). En el Microespacio, en cambio, la metodología utilizada fue totalmente guiada, pues toda la actividad consistió en la experimentación e indagación de los niños con el entorno y los objetos que encontraban en él. “La guía no les dijo nada de cómo tenían que hacer las cosas y sólo intervino durante el juego libre para recordar las normas de seguridad. Los niños jugaron con todo lo que encontraban en el espacio” (I84.1).

Volvemos a encontrar diferencias entre las propuestas a la hora de utilizar la metodología que consiste en desarrollar el lenguaje oral y la comunicación a través de las explicaciones de hipótesis y teorías. Como sostiene Jiménez (2003), la ciencia no sólo debe ser ciencia como producto, sino que debe de desarrollar capacidades como el lenguaje o la argumentación. Así, en el Nanoplanetario la mayoría de las actividades consistían precisamente en la expresión oral. Durante las actividades la guía iba haciendo preguntas como, por ejemplo, “¿por qué no podemos tocar Sol?”, que fueron respondidas de distintas maneras, todas válidas: “porque quema”, “porque está muy lejos”, “porque se ve en el cielo muy pequeño y no llegamos” (I79.3).

Por el contrario, en el Microespacio sólo se desarrolló la expresión oral en una pequeña asamblea final que desde nuestro punto de vista fue insuficiente porque muy pocos

alumnos tuvieron la posibilidad de explicar sus teorías e hipótesis. Finalmente, en ambas propuestas educativas predominó una de las estrategias idóneas para conseguir la alfabetización científica: utilizar espacios que susciten curiosidad para que los visitantes se hagan preguntas (Ciolfi y Bannon, 2002). Como hemos explicado anteriormente en el apartado de espacios, el Nanoplanetario y el Microespacio son salas totalmente acondicionadas a la temática a trabajar y adaptadas a las necesidades, características e intereses de los niños (Fig. 5). Son entornos llamativos y excitantes que motivan a indagar y experimentar (Henderson y Atencio, 2007). “Nada más entrar a la sala los alumnos dijeron ‘¡Hala!', y preguntaban constantemente ‘¿qué es eso?', cada vez que se fijaban en algo nuevo” (I79.2).

CONCLUSIONES

En este artículo hemos mostrado los resultados de una investigación a partir del análisis de los programas educativos y visitas escolares de tres museos de Madrid (España), lo que permitió conocer de primera mano las posibilidades y limitaciones que tienen dichos museos para la etapa de educación infantil. Se pudo comprobar que son muchos más los beneficios de utilizar este tipo de pedagogía en el ámbito extraescolar que las limitaciones (Akamca *et al.*, 2017). Algunos de estos

beneficios tienen que ver con el desarrollo de patrimonios culturales, el establecimiento de asociaciones entre tiempos y sociedades y el fomento de valores como el respeto, la tolerancia y la empatía.

En el análisis de los programas educativos realizados del Museo del Ferrocarril para el público infantil pudimos constatar varias cosas: en primer lugar, esta institución basa sus propuestas didácticas en una visita acompañada de un taller manual o de una pequeña atracción (El tren de jardín). A nivel curricular, estratégico y metodológico, las actividades corresponden en gran medida a lo concretado en el currículo autonómico de Madrid y a lo considerado idóneo por diferentes estudios, como los de Martín y Cuenca (2011) y Zabala y Galtés (2006), para lograr una alfabetización patrimonial adecuada. No obstante, apreciamos carencias como la falta de profesionalización de los educadores y guías de museo en cuanto a su formación sobre educación infantil, algo que debe ser mejorado de acuerdo con las tendencias internacionales (Neivins, 2019), y la limitada utilización del componente lúdico durante las visitas, algo imprescindible para despertar el interés y la motivación de los niños hacia el patrimonio histórico-cultural (Dooley y Welch, 2014).

Por otro lado, en el análisis de las propuestas educativas del Museo Nacional Thyssen, observamos que se basan en un elemento

concreto dentro del arte, por ejemplo, los colores. En las sesiones didácticas suelen realizar visitas guiadas y, además, utilizan en el taller distintas metodologías didácticas activas y participativas que otorgan un papel protagonista al alumno en su aprendizaje (Quinto, 2005). En anteriores apartados hemos podido comprobar que la programación de dichas actividades se ajusta casi por completo al currículo de la etapa de infantil en todos los niveles, así como a las estrategias de aprendizaje consideradas idóneas. Aun así, en algunas de las sesiones, como Mercado de colores, volvemos a encontrar carencias en la utilización del juego como metodología característica de la primera infancia (Carter, 2017).

En último lugar, en el análisis de los programas educativos del MUNCYT confirmamos que ofrece a sus visitantes de educación infantil diversos espacios adaptados a diferentes contenidos científicos (Amaro, 2015). Nuevamente, la metodología y estrategias están estrechamente relacionadas con el currículo establecido por la administración educativa y, además, en este caso el juego está mucho más presente que en los dos anteriores; sin embargo, volvemos a detectar escasa profesionalización en formación didáctica de los guías que llevan a cabo las actividades, dado que la mayoría sólo contaba con estudios de historia del arte o de ciencias.

REFERENCIAS

- ACASO, María (2011), *El lenguaje visual*, Barcelona, Paidós.
- ACASO, María y Clara Megías (2017), *Art Thinking: cómo el arte puede transformar la educación*, Barcelona, Paidós.
- AERILA, José Antonio, Michel Luis Rönkkö y Samuel Grönman (2016), “Field Trip to a Historic House Museum with Preschoolers: Stories and crafts as tools for cultural heritage education”, *Visitor Studies*, vol. 19, núm. 2, pp. 144-155.
- AKAMCA, Gunseli, Richart Yıldırım y Arkam Ellez (2017), “An Alternative Educational Method in Early Childhood: Museum education”, *Educational Research and Reviews*, vol. 12, núm. 14, pp. 688-694.
- ALBERTÍN, Pilar (2007), “La formación reflexiva como competencia profesional. Condiciones psicosociales para una práctica reflexiva. El diario de campo como herramienta”, *Revista de Enseñanza Universitaria*, núm. 30, pp. 7-18.
- ALFAGEME González, Mª Begoña y Nicanor Martínez Valcárcel (2007), “Un modelo pedagógico en un contexto no formal: el museo”, *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, vol. 15, núm. 1, pp. 1-19.
- ALLEMANN, Janet y Jere Brophy (2003), “History is Alive: Teaching young children about changes over time”, *The Social Studies*, vol. 3, núm. 94, pp. 107-110.
- ÁLVAREZ, Pablo (2012), “Aportes de las teorías constructivista y transformativa del aprendizaje

- a los museos de pedagogía, enseñanza y educación”, *Boletín de Interpretación*, vol. 26, núm. 3, pp. 13-15.
- AMARO, Francisco (2015), *Didáctica de las ciencias naturales y educación ambiental en educación infantil*, Logroño, Universidad Internacional de La Rioja.
- ANDERSON, David (1992), “Beyond Museums: Objects and cultures”, *Journal for Education in Museums*, núm. 13, pp. 22-23.
- ANDERSON, David y Caroline Lang (1996), “Update on the National Report on Museum Education”, *Journal of Education in Museums*, núm. 17, pp. 33-34.
- ANDRE, Lucija, Tracy Durksen y Monique Volman (2017), “Museums as Avenues of Learning for Children: A decade of research”, *Learning Environments Research*, vol. 20, núm. 1, pp. 47-76.
- AUSUBEL, David, Joseph Novak y Helen Hanesian (1983), *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, México, Trillas.
- AZNA, María Mercedes, Luisa Mercader, Santiago Valverde, Fernando González, Lidia Cañigueral y Catalina Niñez (2012), *Educación científica "Ahora": el informe Rocard*, Madrid, Ministerio de Educación.
- BANKS, Marcus (2010), *Los datos visuales en investigación cualitativa*, Madrid, Morata.
- BICKFORD, Julia (2013), “Examining Historical (mis) Representations of Christopher Columbus within Children’s Literature” (paper 9), en: http://thekeep.eiu.edu/eemedu_fac/9 (consulta: 15 de julio de 2019).
- BONETTO, Mª José (2016), “El uso de la fotografía en la investigación social”, *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, vol. 6, núm. 11, pp. 71-83.
- CARTER, Danielle (2017), “The Museum as Playground: Approaching the museum with a playful attitude”, *Acta Academiae Artium Vilnensis*, núm. 84, pp. 15-33.
- CIOLFI, Luigina y Liam Bannon (2002), “Designing Interactive Museum Exhibits: Enhancing visitor curiosity through augmented artefacts”, *Eleventh European Conference on Cognitive Ergonomics (ECCE11)*, en: <https://ulir.ul.ie/handle/10344/6882> (consulta: 12 de julio de 2019).
- DE LOS REYES, José Luis (2009), “Del patrimonio cultural al museo infantil”, *Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación Educativa*, núm. 40, pp. 107-123.
- DE PRO, Antonio (2003), “La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias”, en Mª Pilar Jiménez (coord.), *Enseñar ciencias*, Barcelona, Graó, pp. 33-54.
- DELLA CROCE, Roberta, Luisa Puddu y Andrea Smorti (2019), “A Qualitative Exploratory Study on Museum Educators’ Perspective on Children’s Guided Museum Visits”, *Museum Management and Curatorship*, vol. 34, núm. 4, pp. 383-401.
- DEWITT, Johnson y Martín Storksdieck (2008), “A Short Review of School Field Trips: Key findings from the past and implications for the future”, *Visitor Studies*, vol. 11, núm. 11, pp. 181-197.
- DOOLEY, Caitlin y Meghan Welch (2014), “Nature of Interactions among Young Children and Adult Caregivers in a Children’s Museum”, *Early Childhood Education Journal*, vol. 42, núm. 2, pp. 125-132.
- ERICKSON, Frederick (1990), “Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza”, en Wittrock Merlin (comp.), *La investigación de la enseñanza*, vol. II, Barcelona, Paidós, pp. 203-247.
- FALK, John y Lynn Dierking (2004), “The Contextual Model of Learning”, en Gail Anderson (ed.), *Reinventing the Museum: Historical and contemporary perspectives on the paradigm shift*, Lanham, AltaMira, pp. 139-142.
- FERNÁNDEZ, Marian (2002), “Visitando un museo de arte con alumnos de educación infantil”, *Arte, Individuo y Sociedad*, núm. 1, pp. 437-440.
- GARCÍA Arnaut, Juanjo (2017), “Museos y museos, museos y educación”, *Educación y Futuro. Revista de Investigación Aplicada a las Experiencias Educativas*, núm. 36, pp. 13-16.
- GARCÍA-Herranz, Sofía y Víctor Manuel López-Pastor (2015), “Evaluación formativa y compartida en educación infantil. Revisión de una experiencia didáctica”, *Qualitative Research in Education*, vol. 4, núm. 3, pp. 269-298.
- GARDNER, Howard (2011), *Educación artística y desarrollo humano*, Barcelona, Paidós.
- Gobierno de la Comunidad de Madrid (2008), Decreto 17/2008, de 6 de marzo, por el que se desarrollan para la Comunidad de Madrid las enseñanzas de la Educación Infantil.
- GOLOMBEK, Diego (2008), *Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa*, Buenos Aires, Fundación Santillana.
- GONZÁLEZ, Alfredo (2003), “Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales”, *Islas*, vol. 45, núm. 138, pp. 125-135.
- GRENIER, Robin (2009), “The Role of Learning in the Development of Expertise in Museum Docents”, *Adult Education Quarterly*, vol. 59, núm. 2, pp. 142-157.
- GUTIÉRREZ, Marta (2015), *Las ciencias en educación infantil. Un proyecto de astronomía: el universo*, Valladolid, Universidad de Valladolid.
- HEIN, George (2012), *El museo constructivista*, Bogotá, CECA.
- HENDERSON, Tailor y David Atencio (2007), “Integration of Play, Learning, and Experience: What museums afford young visitors”, *Early Childhood Education Journal*, vol. 3, núm. 35, pp. 245-251.
- HOOPER-Greenhill, Eileen (2004), “Measuring Learning Outcomes in Museums, Archives and Libraries: The Learning Impact Research Project (LIRP)”, *International Journal of Heritage Studies*, vol. 10, núm. 2, pp. 151-174.

- HUERTA, Ricard (2010), *Maestros y museos. Educar desde la invisibilidad*, Valencia, Universitat de València.
- HUERTA, Ricard y Romà de la Calle (2005), *La mirada inquieta. Educación artística y museos*, Valencia, Universitat de València.
- IZQUIERDO, Iván, Clara López y Lourdes Prados (2014), "Infancia, museología y arqueología. Reflexiones en torno a los museos arqueológicos y el público infantil", *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol. 30, núm. 30, pp. 401-418.
- JIMÉNEZ, Mª Pilar (coord.) (2003), *Enseñar ciencias*, Barcelona, Graó.
- LINAZA, José Luis (2013), "El juego es un derecho y una necesidad de la infancia", *Bordón. Revista de Pedagogía*, vol. 65, núm. 1, pp. 103-118.
- MARTÍN, Mª José y José Mª Cuenca (2011), "La enseñanza y el aprendizaje del patrimonio en los museos: la perspectiva de los gestores", *Psicodidáctica*, vol. 16, núm. 1, pp. 92-122.
- MASON, Roger (2005), "The Meaning and Value of Craft", en Richard Hickman (ed.), *Art Education*, Londres, UK Bloomsbury, pp. 11-18.
- MELGAR, Mª Fernanda y Daniel Donolo (2011), "Salir del aula... Aprender de otros contextos: patrimonio natural, museos e Internet", *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, vol. 8, núm. 3, pp. 323-333.
- MONTANERO, Manuel (2019), *Didáctica general, planificación y práctica de la enseñanza primaria*, Cáceres, Universidad de Extremadura.
- MONTES, Carmen, Manuel Rubio y Mª Teresa Castillo (2011), "Salida a un museo en educación infantil", en María José Molina, María Teresa Segura López, Gloria Rojas Ruiz, José Luis Villena y Elvira Molina Fernández (coords.), *Experiencias prácticas para educación infantil*, Madrid, Aljibe, pp. 145-162.
- MUÑOZ, Catalina y Carmen Zaragoza (2010), *Didáctica de la educación infantil*, Barcelona, Altamar.
- NEVINS, Elisabeth (2019), "Expanding Our Community of Practice: Professional development in museums", *Journal of Museum Education*, vol. 44, núm. 2, pp. 131-134.
- PACE, Stefanie y Roger Tesi (2004), "Adult's Perception of Field Trips Taken within Grades K-12: Eight case studies in the New York metropolitan area", *Education*, vol. 125, num. 1, pp. 30-40.
- PACKER, Jan (2006), "Learning for Fun: The unique contribution of educational leisure experiences", *The Museum Journal*, vol. 49, núm. 3, pp. 329-344.
- PARRA, José Mª (2010), *Manual de didáctica de la educación infantil*, Madrid, Ibergacetá.
- PASTOR, Mª Inmaculada (2002), "La pedagogía museística ante los retos de una sociedad en cambio. Fundamentos teórico-prácticos", *Abadom. Boletín de la Asociación Asturiana de Bibliotecarios, Archiveros, Documentalistas y Museólogos*, vol. 3, núm. 13, pp. 13-22.
- PASTOR, Mª Inmaculada (2007), *Pedagogía museística: nuevas perspectivas y tendencias actuales*, Barcelona, Ariel.
- PERALTA, Wilian (2015), "El docente frente a las estrategias de enseñanza aprendizaje", *Revista Vinculando*, en: <http://vinculando.org/educacion/rol-del-docente-frente-las-recientes-estrategias-de-ensenanza-aprendizaje.html> (consulta: 23 de abril de 2019).
- PÉREZ, Leticia (2017), *Estudios sobre públicos y museos*, vol. II: *Apuntes para pasar de la teoría a la práctica*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- PISCITELLI, Barbara y David Anderson (2001), "Young Children's Perspectives of Museum Settings and Experiences", *Museum Management and Curatorship*, vol. 19, núm. 3, pp. 269-282.
- PISCITELLI, Barbara y Katrina Weier (2002), "Learning with, through, and about Art: The role of social interactions", en Scott G. Paris (ed.), *Perspectives on Object-Centered Learning in Museums*, Londres, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, pp. 121-151.
- QUINTO, Batista (2005), *Los talleres en Educación Infantil. Espacios de crecimiento*, Barcelona, Graó.
- Real Academia Española (2014), *Diccionario de la lengua española*, Madrid, Espasa.
- RODRÍGUEZ, Mª Luz (2008), *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*, Barcelona, Octaedro.
- RUIZ, José Ignacio (2009), *Metodología de la investigación cualitativa*, Deusto, Universidad de Deusto.
- SABINO, Carlos (2014), *El proceso de investigación*, Barcelona, Episteme.
- SAN MARTÍN, Concepción, Inmaculada de la Torre, Miguel Ramos y Emilio Morales (2001), "Sensibilizar para conservar una experiencia con público infantil en un museo arqueológico", *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, vol. 9, núm. 34, pp. 138-145.
- SANTACANA, Joan (2006), "Bases para una museografía didáctica en los museos de arte", *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, núm. 5, pp. 125-133.
- VARGAS Jiménez, Ileana (2012), "La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos", *Revista Calidad en la Educación Superior*, vol. 3, núm. 1, pp. 119-139.
- VARTIAINEN, Henriikka (2014), *Principles for Design-Oriented Pedagogy for Learning from and with Museum Objects*, Joensuu (Finlandia), University of Eastern Finland.
- WOLF, Barbara y Elizabeth Wood (2012), "Integrating Scaffolding Experiences for the Youngest Visitors in Museums", *Journal of Museum Education*, vol. 36, núm. 1, pp. 29-37.
- ZABALA, Mariela Eleonora e Isabel Roura Galtés (2006), "Reflexiones teóricas sobre patrimonio, educación y museos", *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, núm. 11, pp. 233-261.