

Revista Colombiana de Psicología

ISSN: 0121-5469

revpsico_fchbog@unal.edu.co

Universidad Nacional de Colombia
Colombia

LEINHARDT, GAEA

Museos, Conversaciones y Aprendizaje

Revista Colombiana de Psicología, vol. 23, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 35-56

Universidad Nacional de Colombia

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80431219002>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Museos, Conversaciones y Aprendizaje*

Museums, Conversations, and Learning

Museus, Conversações e Aprendizagem

GAEA LEINHARDT

Universidad de Pittsburgh, PA, Estados Unidos de América

Resumen

En este estudio participaron 178 grupos de visitantes a museos. Tres tipos de elementos mostraron una fuerte influencia en el aprendizaje: la *identidad* del visitante, la respuesta al *ambiente de aprendizaje* y el *involucramiento explicativo* durante la visita. Un modelo de ecuaciones estructurales que incluía estas variables tuvo un buen nivel de ajuste. Una revisión más profunda reveló que no toda la conducta conversacional respaldó el aprendizaje; algunas acciones, como hablar sobre historias personales, lo afectaron negativamente. Además, la contemplación silente estuvo asociada con el aprendizaje. Estos descubrimientos son el resultado del análisis de las experiencias de cuatro parejas cuyo desempeño estuvo ubicado en los extremos de la distribución de aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje informal, conversación, museos, educación científica.

Abstract

In this study, 178 groups of visitors were interviewed and recorded during their visits to museums. Three clusters of elements were shown to influence learning: the *identity* of the visitors, their response to the *learning environment*, and their *explanatory engagement* during the visit. A structural equation model using these variables fit well. Further examination revealed that not all conversational behavior was supportive of learning; some actions, such as making frequent personal connections, were detrimental to learning; additionally, silent contemplation was modestly associated with learning. This paper discusses these findings through the experiences of four couples whose outcome measures placed them at the extreme high or low end of the learning distribution.

Keywords: informal learning, conversation, museums, science education.

Resumo

Deste estudo, participaram 178 grupos de visitantes a museus. Três tipos de elementos mostraram uma forte influência na aprendizagem: a *identidade* do visitante, a resposta ao *ambiente de aprendizagem* e o *envolvimento explicativo* durante a visita. Um modelo de equações estruturais que incluía essas variáveis teve um bom nível de ajuste. Uma revisão mais profunda revelou que nem toda conduta conversacional respaldou a aprendizagem; algumas ações, como falar sobre histórias pessoais, afetaram negativamente. Além disso, a contemplação silente esteve associada com a aprendizagem. Essas constatações são o resultado da análise das experiências de quatro duplas cujo desempenho esteve localizado nos extremos da distribuição da aprendizagem.

Palavras-chave: aprendizagem informal, conversação, museus, educação científica.

Cómo citar este artículo: Leinhardt, G. (2014). Museos, conversaciones y aprendizaje. *Revista Colombiana de Psicología*, 23(1), 35-56.

La correspondencia relacionada con este artículo debe dirigirse a Gaea Leinhardt, e-mail: gaea@pitt.edu. Learning Research and Development Center, oficina 720, 3939 O'Hara Street, Pittsburgh, PA, 15260.

TRADUCCIÓN

RECIBIDO: 27 DE NOVIEMBRE DE 2013 - ACEPTADO: 11 DE FEBRERO DE 2014

* Traducción del inglés al español: Javier Corredor Aristizábal.

“¿POR QUÉ vino a la exhibición sobre la luz en el museo de arte Carnegie hoy?”

—Subí por las escaleras y estaba justo acá, entonces, me dije ¿Por qué no? (Lara y Larry)

—Bueno, yo estoy interesado en el tema de esta exhibición, umm, progreso científico en —en las artes, en la relación entre los dos— pensé que sonaba muy interesante. Y yo usualmente voy a la mayoría de las exhibiciones de todos modos porque soy una estudiante de arte. ¿Y tú?

—Uh, en realidad yo ya vi esta exhibición una vez antes, pero no tuve mucho tiempo para estar como en realidad quería. Um, pero yo la encuentro realmente, realmente interesante; y, uh, más el arte que la ciencia, era un poco nueva para mí. Así que pensé que estaba muy chévere. (Helen y Henry)

“Discuta cualquier cosa en la exhibición que lo haya retado, que le haya hecho cambiar su pensamiento o con la que usted haya estado en desacuerdo.”

—Nosotros simplemente miramos las cosas.

[risa ahogada]

—A pesar de todo, nada nos retó realmente

—Solamente vimos las buenas pinturas. (Lara y Larry)

—Entonces él, yo realmente no entiendo la idea completa de, uh, “por qué el cielo es azul”. Yo entiendo por qué el cielo es rojo a veces; pero todavía no he entendido por qué el cielo es un poco azul. Umm... Yo no sé. Tendré que ir después y [risas] averiguar por qué sucede esto. Um... además de eso... creo que ver el Van Gogh y la luz, usted sabe, um, me hace consciente de algo de lo que no estaba consciente antes...

—Ajá.

—¿Y a ti?

—Um, veamos [pausa]. No tiene que ver totalmente con los artistas sino con que sería interesante mirar, digamos pensar, sobre cómo la electricidad cambió radicalmente la sociedad.

—Sí.

—Para todas las personas.

—Sí, sí, definitivamente.

—Creo que nosotros lo damos por sentado, por eso es realmente difícil, uno no se da cuenta realmente a menos que esté mirando fotografías o algo así de esa época.

—No, yo creo que es definitivamente especial cuando tú tienes, quiero decir, ellos no lo hicieron mucho en esta exhibición, pero ¿cómo la luz, camb... uh, cambió los hábitos y patrones del sueño?

—Sí.

—Quiero decir, ¿mucho antes qué? ¡Durante el invierno la gente dormía 16 horas al día! ¡Eso es loco! [pausa]...

—¿Hay algo con lo que esté en desacuerdo?

—Estar en desacuerdo... uh, solamente, de pronto como, de pronto interpretaciones de un par de cuadros en los que ellos pusieron a Dios. Pero tal vez la persona que diseñó la pequeña carta junto a los cuadros conocía, conoce, el artista mejor que yo. Pero, no sé.

—Ajá. (Helen y Henry)

Estos dos grupos de respuestas son, en el primer caso, parte de las ocho preguntas previas a la visita, y en el segundo, una de las 13 preguntas que se realizaron después de que los participantes habían recorrido, mientras eran grabados, una exhibición de museo dedicada a la luz, denominada *Light!* En términos de esas respuestas particulares, Helen y Henry parecían haber “aprendido” mucho más que Lara y Larry. La pregunta es: ¿qué pudo causar estas diferencias? Más específicamente, ¿qué de sus actividades conversacionales en el museo, determinó su conexión con la exhibición, así como su recuerdo y observaciones posteriores a la visita?

Pensar en la actividad de los visitantes a los museos plantea varios retos al investigador: ¿cuál debe ser el resultado de una visita?, ¿deberíamos o no estar siquiera preguntado por el aprendizaje? Y, si buscamos aprendizaje, ¿a qué debería parecerse este?, ¿cómo deberíamos

medirlo?, ¿de qué manera nuestra comprensión del aprendizaje en el ambiente informal del museo debería respaldar nuestra comprensión del aprendizaje escolar? El mundo del museo en sí mismo tiene mucho que decir acerca de estos puntos, especialmente, acerca de la relación entre la experiencia en el museo y los aprendizajes escolarizados, resultados que tienen que ser diferentes en gran medida. Es alrededor de estas preguntas que realizamos una investigación de 6 años en diferentes museos de los Estados Unidos (Leinhardt & Knutson, 2004).

Contexto de la Investigación en Museos

Aunque la investigación en museos es relativamente reciente dentro de la investigación educativa y psicológica, hay dos líneas de investigación tradicionales que han existido por al menos 25 años. La primera tradición incluye una interesante combinación de elementos relacionados con la investigación de mercados: preferencias, demografía y probabilidad de retorno; la segunda tradición viene de la perspectiva de la evaluación clásica: ¿funcionó esto?, ¿por qué vinieron las personas?, ¿se divirtieron?, ¿funciona este aviso mejor que este otro? Ambas líneas de investigación tienden a no ser publicadas, tienen derechos reservados y son en alguna medida secretas. Tradicionalmente, estas aproximaciones (la del mercadeo y la evaluativa) no han tenido en cuenta los aspectos cognitivos o socio-culturales de la psicología y las ciencias del aprendizaje (e.g., Resnick, 1987). Sin embargo, estas investigaciones han revelado preferencias y patrones de parte del público visitante, y por lo tanto sirven como un punto de contraste para otros tipos de preguntas que pueden hacerse.

Una tradición diferente y más reciente en la investigación en museos se relaciona con la investigación en aprendizaje informal. Esta tradición incluye discusiones muy ricas sobre el desarrollo de conceptos clave en campos como el arte (Housen, 1992; Kindler, 1997), el debate

sobre la relación entre constructivismo y teoría socio-cultural (Hein, 1998; Falk & Dierking, 1992, 2000; Hooper-Greenhill, 1992) y la interacción entre navegación libre, auto-determinación y secuencias planeadas de experiencias, así como la etnografía del diseño de museos y el estudio de las intenciones de los curadores (Roberts, 1997). También se incluye investigación que viene directamente de los estudios sobre las familias y sus interacciones en los museos (Crowley & Jacobs, 2002; Schable et al., 2002).

La gente visita un museo con diversos propósitos y en diferentes circunstancias. Algunas veces van solos, a veces con la intención de ver un objeto o exhibición particular, o pasar una tarde silenciosa en un ambiente placentero y tranquilo. En este contexto, la conversación que se podría establecer puede tomar la forma de autorreflexión y análisis (para un estudio de los diarios de dichos individuos, ver Leinhardt, Tittle, & Knutson, 2002), o la forma de discusiones tardías con amigos acerca de la experiencia del museo. Algunas veces los visitantes van en grupos grandes y organizados, como es el caso de los grupos de personas mayores o las visitas de instituciones escolares. En estos casos, hay un conjunto de objetivos de aprendizaje y experiencia más o menos especificados formalmente por los organizadores de las visitas (actividad que se ha estudiado poco). Otras veces los visitantes van en pequeños conglomerados de dos a cinco personas con una alta variedad de propósitos, desde esperar mientras pasa la lluvia, hasta atender a un familiar que está de visita en la ciudad; desde hacer algo con un viejo amigo hasta extender la propia comprensión y el conocimiento de un fenómeno específico. En este último grupo, bien sea formado por familia o amigos, las conversaciones dan a los investigadores la oportunidad de entender qué se está examinando y por qué; pero debemos ser cautelosos: estudiamos lo que podemos. La ausencia de conversación no necesariamente significa falta de interés, en muchos casos puede significar contemplación.

Estas conversaciones proveen momentos privilegiados que nos permiten observar la actividad como es naturalmente construida por los participantes, en coordinación con las intenciones de los equipos de curadores y diseñadores de los museos. Una visita a un museo es, en este sentido, una conversación asincrónica. El equipo del museo crea una serie de experiencias alrededor de unos propósitos específicos, pero se abstiene deliberadamente de decirle a los visitantes cuáles son estos. Para lograr comprender las conversaciones que suceden en los museos, nosotros, como investigadores, necesitamos entender los propósitos e intenciones del diseño, así como los objetivos y experiencias de los visitantes. Es importante tener en cuenta estas diferencias entre la comunidad de investigadores y la de curadores, o de lo contrario corremos el riesgo de malinterpretarlas. Por ejemplo, a lo largo de este artículo, nos referiremos al catálogo de la exhibición *Light! The Industrial Age 1750-1900* (Blühm & Lippincott, 2000), un documento de 270 páginas en el cual no es posible encontrar los nombres de sus autores, un evento poco probable en el mundo académico.

Contexto

La actividad de visitar y disfrutar un museo es en esencia una experiencia social y cultural, no solo en relación con lo que está dentro del museo, sino también con el tema de la exhibición. Estas instituciones son la materialización de ideas y objetos que reflejan valores culturales particulares. Valoramos, por ejemplo, nuestro pasado. Pero no todo, solo ciertas partes. Valoramos el arte, pero definimos culturalmente qué cosas particulares constituyen arte. Valoramos la vida, pero tenemos preferencias entre exponer lo exótico (leones, tigres, tiburones) o lo que es común (pájaros carpinteros, mapaches, salmones). Nosotros valoramos la inventiva y los inventores en una forma que es única de Norte América, una perspectiva que ha resultado en el establecimiento de decenas de museos de tecnología, ciencia e invención. Los museos son en alguna medida el primer lugar

donde se encuentran los valores culturales. Para el historiador, lo que no está presente en el museo es casi tan importante como lo que sí está. Para el visitante, ir a un museo es una forma de reflexionar sobre un conjunto particular de normas e intereses. En efecto, no todo el mundo escoge ir a estos repositorios culturales y puntos de encuentro.

Los museos son lugares para el encuentro social. Incluso, si uno va a un museo solo, entra inmediatamente en una conversación asincrónica con los equipos de curadores y todos los otros profesionales involucrados en su creación —curadores, diseñadores, expertos en contenidos y en museos— todos los cuales se reúnen en el drama silencioso que subyace a una exhibición. Frecuentemente, la gente visita el museo con amigos y familia, y entonces se involucra en sus propias actividades de planeación del diseño de su experiencia (¿cómo deberíamos afrontar esta experiencia?), de conversación (hablando sobre lo personal, así como sobre los temas de la exhibición) y de construcción de significado (¿qué se supone que es esto?). Los visitantes se involucran en dicha actividad en la intersección de sus propias historias y las de la institución. La historia personal de los visitantes es un reflejo de visitas anteriores a este y otros museos, de las experiencias de las otras personas que los acompañan y de las creencias y actitudes hacia ciertos contenidos y lugares.

Las instituciones también tienen historias que juegan un rol en la localización, estilo y significado de los objetos e ideas en la exhibición. Dos ejemplos pueden servir para iluminar este punto. En el Museo de Historia Natural Carnegie (que está junto al Museo de Arte Carnegie en la ciudad de Pittsburgh, Pensilvania), dos objetos están localizados de una manera extraña. El primero es una escultura egipcia elaborada en madera en forma de cabeza ubicada en la sala egipcia¹. Lo extraño no es la presencia de la cabeza sino el hecho

¹ Walton Hall of Ancient Egypt (www.carnegiemnh.org/exhibits/walton.htm).

de que en deferencia al vecino museo de arte, los curadores de la sala egipcia hayan dejado la escultura casi sin etiqueta. A diferencia de otros objetos y exhibiciones en la sala egipcia, este artefacto es intencionalmente presentado para ser apreciado como “arte”, no para ser examinado como un artefacto cultural. Pero esta decisión es una broma para entendidos; para el visitante, la etiqueta minimalista podría no ser vista como inconsistente con la naturaleza informativa y reflexiva del resto de las etiquetas en la sala de exhibiciones. Los visitantes muy probablemente no descubrirán que la decisión de presentar el artefacto de esta forma surgió de una larga serie de discusiones entre los equipos de curadores de las dos instituciones; discusiones que giraron alrededor de los propósitos de los avisos y objetos de arte, en contraste con las de aquellos objetos presentados en museos de historia natural. Un segundo objeto que ejemplifica la historia del Museo de Historia Natural Carnegie es un diorama de tamaño natural medio comido por las polillas que representa un hombre del Oriente Medio que está montando un camello y a su vez siendo atacado por un león; una segunda leona está muerta en el suelo, y un rifle, presuntamente usado para matar los leones, ha caído de las manos de los jinetes, y también está en el suelo. Este muestuario ha dejado de ser admirado por el equipo de curadores, y ya no se ajusta a las exhibiciones más recientes sobre África, el mundo animal o de antropología. Sin embargo, fue un ícono para los visitantes más asiduos del museo, recordado por muchos adultos desde su infancia, de forma tal que la demanda popular simplemente no permitió que fuera retirado o eliminado del museo. Por lo tanto, el muestuario está situado de una forma rara junto a la esquina de una escalera. Las salas de la mayoría de los museos tienen historias similares que incluyen comunicaciones internas acerca del significado, el valor y las obligaciones históricas de los encargados y los visitantes.

Por solicitud del Instituto de Servicios para Museos y Bibliotecas, nosotros nos

involucramos en la difícil tarea de explorar las formas en que el aprendizaje puede tener lugar en los museos. Examinamos un rango amplio de significados de aprendizaje y un buen número de situaciones que pueden llevar a él (Leinhardt & Knutson, 2004). Estos significados incluían el aprendizaje durante un año de visitas a diferentes museos, así como el aprendizaje realizado en una visita de una tarde, con un alcance más limitado (Leinhardt, Crowley, & Knutson, 2002).

Examinamos los matices de diarios personales escritos y las actividades instruccionales diseñadas por profesores en formación después de la visita a un museo (Leinhardt, Tittle, & Knutson, 2002; y Leinhardt & Gregg, 2002). Estudiamos también cómo se comportaban expertos en la interpretación de exhibiciones cuando estaban examinando exhibiciones de un campo diferente al de su experticia (e.g., de la antropología al arte; Abu-Shumays & Leinhardt, 2002). Examinamos cómo las personas que sabían mucho sobre una exhibición particular se comportaban y hablaban con su familia y amigos cuando eran puestos en el rol de especialistas (Fienberg & Leinhardt, 2002; Stainton, 2002). También observamos cómo ciertos grupos podían usar la experiencia del museo para desarrollar y diseñar actividades instruccionales apoyadas en esas visitas (Leinhardt & Gregg, 2002). Exploramos cómo la identidad de los visitantes se hacía evidente a través de las interacciones con el arte (Stainton, 2002), y cómo las familias incorporaban ideas de los muesos en sus vidas diarias (Ellenbogen, 2002).

A partir de este período de exploración rigurosa, desarrollamos un modelo para explicar cómo grupos de personas podían aprender en museos: el Modelo de Aprendizaje en Museos (MAM). El MAM es un modelo de proceso pero también de consecuencias. En su centro están las conversaciones sobre el contenido de las exhibiciones en las que se involucran los visitantes. El modelo toma muchos aspectos de las ideas de la teoría socio-cultural, en particular, la idea de que la actividad participativa en un museo es

mediada por conversaciones entre los visitantes, y entre estos y las premisas de los equipos curatoriales; todo esto en respuesta a las oportunidades (*affordances*) diseñadas dentro de la exhibición (Lave & Wenger, 1991). El uso real de dichas oportunidades (*affordances*) es en sí mismo altamente dependiente de la identidad y las intenciones de los visitantes mismos.

Los visitantes vienen a los museos con agendas, expectativas y conocimientos particulares; ellos traen también experiencias previas con el museo mismo y con otros visitantes. Estas historias personales le dan forma a los aspectos específicos de la experiencia que ellos tendrán en un museo particular, en un momento particular. Esta combinación de motivaciones, experiencias pasadas, conocimiento y conexiones con el material disponible es capturada en el MAM bajo el nombre de *identidad*.

Del lado de la conversación que le corresponde al museo, una variedad de experiencias han sido planeadas en profundidad. El fraseo de los avisos, el color exacto de las paredes, la luz, las líneas de visión, la altura y el tamaño de los pedestales y la localización de las rejillas son parte de la discusión por parte de los equipos de curadores y diseñadores. Estos y otros elementos son cruciales en el proceso de escenificar y organizar la experiencia diseñada para el visitante. Por tradición, los museos deberían mostrar, no decir; así, la cantidad de texto escrito es generalmente minimizada. Sin embargo, en la mayoría, si no en todas las exhibiciones, hay siempre una gran cantidad de material escrito conscientemente desarrollado para transmitir contenido directamente. Por ejemplo, puede haber carteles grandes que explican las secciones principales de la exhibición. Uno de estos paneles en la exhibición *Light!* del Museo de Arte Carnegie se titulaba “Un rayo de luz” (*A Ray of Light*), en el cual se presentaba una descripción de la teoría de la luz de Newton; puede haber grandes etiquetas

de una sola palabra para segmentar toda la exhibición (e.g., *Refraction*); y, finalmente, hay etiquetas del nivel específico que describen, en la letra más pequeña posible, aspectos particulares de un objeto o muestrario (e.g., para la pintura de Chardin titulada *Glass of Water and Coffeepot*, la etiqueta señalaba “ca. 1761 óleo sobre lienzo, Museo de Arte Carnegie, Pittsburgh, colección de Howard A. Noble, 66.12 in”). Esta combinación de elementos y etiquetas constituye el *ambiente de aprendizaje* como fue planeado, diseñado y segmentado; ambiente que le da forma y determina la experiencia de visitar un museo. Muchos de estos elementos no son notados por los visitantes y su influencia en ellos es difícil de determinar. Sin embargo, en la medida en que los visitantes prestan atención a elementos específicos, la atención (tanto en forma hablada como evidenciada por un silencio extendido) es incluida en el MAM como una respuesta al ambiente de aprendizaje.

En la medida que los visitantes se mueven a través del espacio de la exhibición ellos hablan (a sí mismos, a los guardias, a los profesores, o a amigos o miembros de la familia que han venido con ellos). Parte de lo que hablan refleja su propio plan y la actividad de diseño emergente en la que se involucran (“¿debería ir allá o a otro lado?”, “¿necesitamos ir en grupos de cuatro?”, “mis pies me duelen, ¡me quiero ir!”); pero una cantidad importante de lo que se habla se enfoca en conversar sobre los objetos, actividades y visiones con las que los visitantes se enfrentan. La conversación que se relaciona con el material o las actividades del museo puede ser superficial o profunda; esta puede estar al servicio de una comprensión creciente o simplemente servir para hacer conexiones personales o recuerdos. Fienberg y Leinhardt (2002) notaron un patrón en esas conversaciones, esto es, que cuando los visitantes se aproximan a un objeto en una exhibición, ellos tienden a identificarlo o nominarlo, a hacer comentarios

evaluativos (“es bonito”, “¡guácala!”, etc.), y entonces continuar en una de muchas direcciones, ya sea para conectar el contenido con algo que ya sabían, para mirar más fijamente parte por parte, para cuestionarlo de alguna forma y ponderar una respuesta, o para usar los objetos como una oportunidad para contar una historia familiar. Algunos niveles de estas conversaciones reflejan un involucramiento reflexivo con los objetos de la exhibición, particularmente las conversaciones que analizan los objetos, sintetizan información entre múltiples objetos o intentan responder a una pregunta implícita o explícita. Este conjunto particular de acciones conversacionales está incluido en el MAM bajo la etiqueta de *involucramiento explicativo*. Otros niveles de conversación pueden centrarse alrededor de las formas en las cuales los objetos o experiencias resuenan con las historias y valores personales de los visitantes. Incluso, uno puede involucrarse, en observación silenciosa e intensa, en la consideración de los objetos e ideas, o simplemente en identificar o construir una lista de los elementos en la exhibición sin mayor involucramiento.

La frecuencia, profundidad y significado del involucramiento explicativo son, en parte, funciones de las identidades particulares y, en parte, funciones de los detalles de las respuestas al ambiente de aprendizaje. Estos tres elementos interrelacionados —identidad, ambiente de aprendizaje, e involucramiento explicativo— son lo que nosotros consideramos lleva al aprendizaje en y desde una exhibición de museo. Lo que nosotros llamamos aprendizaje implica que las conversaciones acerca y en respuesta a las ideas temáticas representadas en las exhibiciones son más largas o más elaboradas después de tener la experiencia de la exhibición que antes de la visita. En ambos casos, las respuestas usadas para evaluar el aprendizaje son estimuladas por la presentación de imágenes de objetos similares a los objetos centrales de las exhibiciones, cada

imagen se relaciona con e invita a la reflexión de las ideas más importantes de la exhibición. Una medida del habla temática extendida que ocurre al final de la visita, combinada con una medida del tiempo usado en explorar la exhibición, fue incorporada en el modelo como una medida de salida a la que llamamos *aprendizaje como elaboración conversacional*.

La Figura 1 muestra los elementos centrales del MAM y las rutas de influencia. Se asume que la identidad y las respuestas al ambiente de aprendizaje influyen en el involucramiento explicativo del grupo durante la visita, y que todos estos elementos influyen en el aprendizaje, entendido como elaboración conversacional. Nosotros usamos este modelo como una guía para la recolección y el análisis de los datos, y también como una forma de decidir qué medir. En adición a estos elementos, aunque inicialmente no está incluida en el modelo, se encuentra la posibilidad de que el *conocimiento previo* específico acerca de los contenidos de la exhibición pueda afectar el aprendizaje. El MAM no considera el conocimiento previo de los visitantes como un elemento separado de la identidad porque el constructo de la identidad incluye una medición de la experiencia y de las conexiones de los visitantes con los objetos, así como de su motivación para ir a la exhibición. Sin embargo, en la realización de este estudio, se recolectó información separada en relación con el conocimiento previo que los visitantes tenían del contenido.

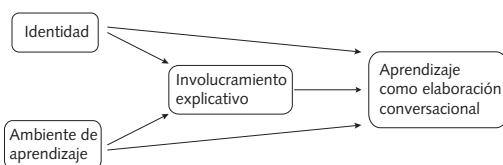


Figura 1. Modelo de aprendizaje durante la conversación en un museo (tomado de Leinhardt & Knutson, 2004).

Método

Procedimiento General

Después de seleccionar el museo y la exhibición, y de obtener la información del contexto y los permisos requeridos, empezamos a recolectar los datos. Cuando se acercaban a la exhibición pequeños grupos de visitantes (de dos a cinco personas), se les saludaba y se les pedía permiso para explicarles las características de nuestro estudio. Si ellos estaban dispuestos a participar, les explicábamos nuestros objetivos y procedimiento, y les pedíamos que firmaran un consentimiento informado. Una vez aceptaban participar, les colocábamos unos pequeños micrófonos inalámbricos a dos de los miembros del grupo y luego les pedíamos a todos conversar entre ellos (sin el investigador) acerca de las respuestas que le darían a unas preguntas impresas en una serie de tarjetas. Esta entrevista auto-administrada fue diseñada para lograr que el grupo pusiera en práctica el hablar en ausencia del investigador; y también sirvió para testear el equipo de grabación antes de que ellos se movieran por la exposición.

La “entrevista” auto-administrada previa a la visita consistió en tarjetas con preguntas relativas al por qué de la visita al museo, qué sabían sobre el contenido de la exhibición o cómo se conectaban con él, y un conjunto de cinco cartas que se enfocaba en los contenidos de la exhibición a través de una fotografía o dibujo, relacionado pero que no pertenecía a la exhibición, y una frase que los visitantes debían discutir en grupo. Posteriormente el grupo se trasladaba al espacio de la exhibición y era animado a tomar tanto tiempo como ellos quisieran para explorar el museo. Los grupos podían estar juntos o separarse; podían hablar o estar en silencio. En la medida en que se movían a través de la exhibición, un investigador los seguía a distancia, escuchando su conversación a través de unos auriculares, marcando sus paradas en un mapa (indicaba caminos separados cuando era necesario)

y anotando brevemente un fragmento de la conversación en cada parada. Estas últimas también determinaron la segmentación de las grabaciones realizadas. Cuando el grupo terminaba su recorrido, se le entregaba de nuevo un conjunto de tarjetas —esta vez relacionadas con objetos reales de la exhibición que hacía referencia al tema de los ítems mostrados en las tarjetas de la entrevista previa a la visita— y se le pedía que las discutiera sin la intervención del investigador. Se les pedía también que respondieran en grupo otras ocho preguntas sobre la visita. Para cada parada del grupo se introdujo una “marca” digital en la grabación de audio para crear en el mapa una marca adicional a la visual, las cuales fueron usadas para segmentar la codificación. Las conversaciones que ocurrieron entre paradas fueron codificadas separadamente, a menos que estuvieran directamente relacionadas con la parada anterior o con la siguiente.

Visitantes

Analizamos las visitas de 200 grupos de visitantes en siete exhibiciones. Ciento setenta y ocho de estas visitas realizadas en seis exhibiciones fueron incluidas en los análisis finales. Usamos una muestra estratificada aleatoria para seleccionar los tiempos y días de nuestras recolecciones de datos, con el objetivo de recolectar 30 unidades (grupos) en cada lugar. Sin embargo, en algunas exhibiciones estuvimos más tiempo de lo planeado, hasta que recolectamos datos suficientes para el número de grupos que teníamos como objetivo. Excluimos de nuestros datos a los grupos que parecían poco cómodos hablando inglés, que tenían un participante que necesitaba atención intensiva (un niño llorando o un adulto mayor con restricciones cognitivas) o que manifestaron no querer participar.

Para los propósitos de este artículo, me enfocaré en cuatro grupos de visitantes que vinieron a la exhibición *Light!*, que se describe más abajo. Todos los grupos estaban conformados por diádas de amigos que tenían entre 20 y

30 años. Dos de estos grupos (Helen-Henry y Helga-Hillary) aprendieron más que el promedio de los visitantes observados (más de una desviación por encima de la media) y los otros dos grupos (Lara-Larry y Lisa-Lou) parecieron aprender mucho menos que el promedio de los visitantes (más de una desviación estándar por debajo de la media). Estos cuatro grupos sirven como casos para ilustrar que los visitantes viven la experiencia de una exhibición de museo en diferentes formas y aprenden o no a partir de esta.

Exhibiciones de Museo

La investigación sobre el rol de las conversaciones en el aprendizaje en museos se realizó durante un período de 18 meses en cinco museos (*The Exploratorium*, Henry Ford, *Connor Prairie*, Museo de Arte Carnegie y Museo de Historia Natural Carnegie) e involucró siete exhibiciones diferentes —*Behind the Screen: Making Motion Pictures and Television; The Automobile in American Life; Prairietown (1836); Light! The Industrial Age (1750-1900); Aluminum by Design; Alcoa Foundation Hall of the American Indian; y Africa: One Continent, Many Worlds*—. Los datos de cada exhibición fueron recolectados en un esfuerzo intensivo que duró entre 2 semanas y 1 mes. Los resultados generales de este artículo están basados en datos que provienen de todas las exhibiciones; sin embargo, los ejemplos detallados que aparecen aquí fueron recolectados solo de una.

En este artículo se tratará la exhibición temporal *Light!* instalada en el Museo de Arte Carnegie. Esta fue elaborada en coautoría por Lousie Lippincott del Museo de Arte Carnegie en Pittsburgh y por Andreas Blühm del Museo Van Gogh en Ámsterdam. *Light!* fue diseñada durante un período largo de tiempo y buscaba subrayar la influencia de la comprensión tecnológica y científica de la luz en los esfuerzos artísticos desde el tiempo de Newton hasta los comienzos del siglo XX. La exhibición era única por dos razones: primero, era hecha en coautoría por estos

dos colegas internacionales, cuya primera exposición se realizó en Ámsterdam; y segundo, intentaba dar sentido al arte y a la ciencia en un área que tradicionalmente se había enfocado en el arte. El show fue dramático tanto en las instalaciones realizadas en Ámsterdam como en las de Pittsburgh. La exhibición en Pittsburgh empezaba con una exquisita proyección de luz a través de un prisma que se proyectaba en el fondo negro de la primera “habitación” y continuaba con muestrarios que alternaban arte, instrumentación estética y actividad científica, algunos de los cuales eran interactivos. Las habitaciones tenían colores que variaban de café oscuro hasta azul claro y brillante. En la exhibición existía un camino principal claramente señalado, pero los visitantes también podían tomar rutas alternativas enfocadas en informaciones e intereses específicos. Muchos pintores famosos eran presentados y los cuadros se combinaban tanto con instrumentaciones exóticas y de cierta forma oscuras, así como con raras películas de cine histórico.

Determinando los Temas y los Mapas de Edificio

Dado que una gran parte del análisis dependía de identificar cuidadosamente los temas centrales de la exhibición, invertimos un esfuerzo considerable en desarrollar los temas de cada observación antes de la recolección de datos. Primero, fueron examinadas todas las etiquetas y materiales de catálogo, cuando estaban disponibles, para encontrar las agrupaciones existentes en estos. En la mayoría de las exhibiciones, había una serie de agrupaciones intencionalmente diseñadas para diferenciar las distintas partes de la exhibición (e.g., en el caso de la exhibición *Light!*, dichas agrupaciones eran *A Ray of Light*, *The Light of Nature*, *Makers of Light*, *Personal Light* y *Public Light*). Nuestro objetivo para la identificación de los temas era encontrar un amplio rango de ideas temáticas que cruzaran las diferentes secciones de la exhibición de forma tal que casi cualquier ítem en la exhibición perteneciera al menos a un tema.

Después de examinar los catálogos y etiquetas de la exhibición, les pedimos a los curadores que caminaran por toda la exhibición y que discutieran sobre las ideas y objetos presentados, mientras los grabábamos en video y audio. Se animó a los curadores a emplear tanto tiempo como consideraran necesario para caminar por toda la exhibición y discutir los que ellos pensaban eran los puntos críticos de esta. A partir de la combinación del material escrito y grabado, desarrollamos cinco temas que fueron definidos de tal forma que intentaban permitir que cualquier elemento de la exhibición pudiera relacionarse con ellos. Finalmente, nos reunimos de nuevo con los curadores para establecer la validez de nuestros temas. Para la exhibición *Light!* los temas eran Ciencia y Tecnología, Arte y Técnicas Artísticas, Espiritualidad, Trabajo y Cambio Social.

Análisis de Datos

Todas las grabaciones (e.g., la conversación de un pequeño grupo durante la visita) fueron transcritas, segmentadas de acuerdo a las paradas (las más largas, que duraron más de 2.5 min, fueron segmentadas en fragmentos de 90 s) y luego codificadas. De esta forma, todos los segmentos fueron codificados en áreas temáticas, de acuerdo a su rasgo estructural más importante en términos de una de las siguientes cinco categorías: Lista, Conexión Personal, Análisis, Síntesis o Explicación del Material. La asignación de estos códigos estructurales se realizó de tal manera que a cada conversación le correspondía un código y no existía una sobreposición entre estos; se consideraba que los códigos se organizaban jerárquicamente, de manera que lista era el nivel inferior y explicación el superior. De esta forma, solo era asignado el código más alto observado para un segmento dado. Por ejemplo, si los miembros de un grupo hacían una identificación rápida (Lista), recordaban que habían visto un póster como el del museo cuando eran estudiantes (Conexión Personal), notaban cambios de color (Análisis), comparaban ese cambio con otros en la exhibición

(Síntesis) y entonces explicaban cómo la pintura era aplicada para hacer que la luz apareciera de una manera particular (Explicación), el segmento era codificado como una explicación, a pesar de que también aparecieran en él niveles “inferiores” de codificación. Estos códigos conversacionales determinaron el elemento de involucramiento explicativo en el modelo. Finalmente, los visitantes no siempre hablaban. Algunas veces ellos se paraban frente a una exhibición y simplemente la estudiaban. En estos casos, el segmento fue codificado como No Habla o Silencio, si el visitante examinaba el objeto por 90 s o más.

Las conversaciones previas y posteriores al recorrido fueron examinadas para buscar elementos relacionados con la identidad. Específicamente, estos códigos incluían las calificaciones de familiaridad de los visitantes con el tema y antes de la participación en las actividades incluidas en la exhibición, así como la intensidad reportada en relación con la motivación por la visita (dos escalas de 5 puntos que fueron combinadas). La conducta y el habla durante la visita relacionadas con el ambiente de la exhibición fueron codificadas como ambiente de aprendizaje (e.g., atención a las etiquetas). Algunas veces había una parada sin habla y otras veces el habla ocurría durante la transición entre un objeto y otro (estos casos también fueron incluidos en la clasificación). La confiabilidad de la codificación fue de 85%, y las discrepancias entre codificadores fueron resueltas a través de la discusión.

Los datos obtenidos antes, durante y después de la visita se usaron para determinar los valores de las cuatro variables del modelo: Identidad, Ambiente de Aprendizaje, Involucramiento Explicativo y Elaboración Conversacional. Las primeras tres variables eran predictores de la cuarta en un modelo de ecuaciones estructurales.

Ejemplos de los códigos. Una descripción detallada y ejemplos del sistema de codificación aparecen en Leinhardt y Knutson (2004), pero para facilitar la comprensión por parte del lector

de las discusiones de este artículo es útil describir los códigos usados. Cuando los visitantes se aproximaban a un objeto o actividad y simplemente identificaban o evaluaban qué tan agradable era, y luego seguían adelante, codificábamos esos comentarios como lista. Dado que este es un procedimiento de identificación simple, el habla que ocurría en un segmento calificado como lista no tenía un código temático correspondiente.

Algunas veces, los visitantes veían un objeto o actividad como una oportunidad para compartir un recuerdo con su familia o amigos. Estas conversaciones fueron codificadas como conexiones personales. Este código no tiene la posibilidad de tener un referente temático en términos del contenido del museo. A pesar de esto, los diseñadores de los museos frecuentemente se alegran con este tipo de conducta porque sienten que hace que la experiencia del museo sea más personal para los visitantes y porque muestra que la gente se puede identificar con los objetos presentados e incorporarlos dentro de su propio mundo.

A continuación se presenta un segmento de la conversación de Lisa y Lou, que sirve como un ejemplo. Estos dos amigos la estaban pasando muy bien en la exhibición *Light!* Estaban visitando Pittsburgh desde Akron, Ohio. En la secuencia, reaccionaron a un video corto (59 s) de la exposición Panamericana de 1901 en Buffalo, Nueva York, que mostraba los desarrollos de Edison en iluminación y elaboración de películas; posteriormente, examinaron una vitrina que mostraba los certificados de acciones de la compañía eléctrica, observaron una pintura, pasaron rápidamente por una muestra de velas y linternas, y entonces se saltaron casi una habitación entera, terminando esta parte de la visita frente a la pintura de Toulouse-Lautrec *At the Moulin Rouge*. La cita que se presenta a continuación se extrae de su respuesta a la exhibición sobre la iluminación de Edison, sin menciones a otros elementos vistos en otras paradas. Las marcas dobles hechas con diagonales inversas

(//) indican que los visitantes se movieron a una parada diferente dentro del recorrido.

Lisa: Yo presenté una entrevista para un trabajo en Schenectady // Edison tenía algún —quiero decir— él movió algunas de sus instalaciones de la ciudad de Nueva York hasta Schenectady porque no le importaban mucho las uniones sindicales. ¿Edison estaba involucrado con qué compañía eléctrica?

Lou: ¿No era la General Electric?

Lisa: Si. G. E. [pausa]. Como le decía, yo fui allá para una entrevista en un trabajo de recursos humanos. Así es como averigüé esta historia. Pero los equipos que // se hicieron allá en la empresa —eran simplemente fenomenales!—, me gustaría averiguar más sobre Edison como persona. Él no puede ser la única persona que descubrió la bombilla eléctrica. Pero a él le dieron el crédito. Hizo como 40,000 antes de que le saliera bien. Pero estoy segura que otras personas también estuvieron involucradas en eso. Hicieron algo parecido en —¿Has estado en Dearborn, Michigan // has ido a Greenfield Village?—

Lou: No creo que haya estado allá.

Lisa: Greenfield Village. Te llevaré allá, te encantará. No puedo esperar para ir de nuevo. De cualquier forma // yo fui a la casa de Edison en algún lado. Estoy segura que fui. Estoy segura que mi mamá y mi papá me llevaron allá. Porque —Él hizo también la primera muñeca hablante y a mí me encantó—.

Lou: ¿Él hizo Chatty Cathy?

Lisa: No, ese fue Mattel. Pero él hizo la primera muñeca hablante y esa era la última parte del tour, y yo realmente quería verla tanto que estuvimos hasta que cerraron y sacaron la muñeca de la vitrina y me dejaron sostenerla.

Lou: Wow.

Lisa: En serio. Yo era una niña muy buena. Esa es una de las cosas que hacía realmente bien.

A pesar de la breve referencia a Edison y a la compañía General Electric, los recuerdos personales en este episodio son los que hicieron que el fragmento fuera codificado como conexión personal.

En un ejemplo diferente, otros visitantes, Helen y Henry, pararon en frente de una bola óptica (*Gazing Ball*) que se mostraba como un objeto de otro tiempo y como un ejemplo de la naturaleza de la luz y la reflexión, desde un punto de vista científico y estético.

Henry: Esto es chévere. Uno llega a un punto en el cual, digamos, justo aquí, o algo, donde su cuerpo se volteá, ¿o algo así?

Helen: Sí.

Henry: Al revés o al derecho [pausa]. Parece casi como una pintura de Escher.

Helen: Ajá.

Henry: Como esas tres esferas.

Helen: Ajá. Has visto esa pintura famosa llamada La Boda de Arnolfini² [sic], en la cual ellos tienen, eh —es como una pintura del Renacimiento del norte... umm como la mujer con un— o algo así.

Henry: Hm.

Helen: Pero ellos tienen un hombre —es una pintura muy famosa de un hombre y su esposa... Y es realmente detallada, como la perilla de una puerita [sic]³, donde uno puede ver el reflejo del pintor. Es realmente interesante.

Henry: Ajá.

Helen: Como que me acuerda a Escher. La bola óptica...

En este fragmento los dos visitantes sintetizaron el conocimiento que tenían de otros trabajos externos a la exhibición, con los detalles de uno de los objetos incluidos en esta. Las afirmaciones empezaron con los detalles específicos de la bola óptica (un análisis corto de lo que pasa en la exhibición) y luego se alejaron de las intenciones de la exhibición y de sus objetos. Sin embargo, este movimiento se realizó al servicio de una mayor comprensión y conexión con el objeto, no como un proceso de libre asociación demasiado alejado de la exhibición.

Muchos de los visitantes de la exhibición *Light!* se detuvieron en frente de una pintura de Signac, *Places des Lices St. Tropez*, para examinar cómo series de puntos de diferentes colores podían transmitir tan poderosamente el sentido de sombra y luz punteada. Helga y Hillary articulaban sus ideas de una manera particularmente clara cuando ellas analizaban la pintura.

Helga: Esto toma una nueva forma cuando uno se aleja.

Hillary: Ajá.

Helga: Muy cerca no se puede ver realmente el efecto de la luz bajando sobre las hojas, pero cuando me alejo puedo ver eso más claramente [pausa]. Debe ser sorprendente tener ese tipo de imagen en la mente, saber... Yo no puedo —yo simplemente no sé cómo lo hacen ellos—.

Hillary: Yo tampoco puedo.

² Helen se refiere a la pintura de Jan Van Eyck titulada *The Arnolfini Wedding*

³ Ella se refiere a un pequeño espejo convexo en la pared de atrás de la habitación que aparece en la pintura. Esta

pintura se ha usado frecuentemente para ilustrar el rol y la técnica de la reflexión en la pintura (e.g., *Mirror Image: Jonathan Miller on Reflection*, una exhibición en la Galería Nacional de Londres en 1998 [Miller, 1998]).

Helga: Es sorprendente.

Finalmente, los visitantes a veces daban explicaciones sobre cómo funcionaban las cosas, cuál era la intención de los curadores en relación con un objeto o por qué un objeto era atractivo. Estas explicaciones usualmente tenían un sentido de búsqueda y algunas intentaban describir un mecanismo. Junto a la bola óptica (*Gazing Ball*) y en diagonal al cuadro de Chardin, había una lámpara utilizada para iluminar el trabajo de un tejedor. Henry y Helen se pararon allí. Esta esfera de agua era usada junto con una vela para enfocar y amplificar la luz. Una pintura de una lámpara de este tipo en uso que se encontraba cerca, ayudaba aclarificar la utilidad del objeto por lo que capturó la atención de muchos visitantes.

Henry: ¿Qué es esto? ¿Luz eléctrica titilante [lee la etiqueta]?

Helen: Una lámpara de un tejedor [en silencio/lee algo]. Es un lente [lee más]. ¿Así que es un lente para hacer eso?

Henry: No, hay un punto por acá arriba... Creo que es donde...

Helen: Umm [pausa].

Henry: ¡Oh! Espera un segundo [pausa]. Podría servir como un lente. Oh, a menos que estén diciendo que, si uno mira la reflexión en...

Helen: En la parte de atrás, sí.

Henry: ... en el lado más lejano, sí, se invierte.

Helen: Sí, al revés, en la parte de atrás.

Henry: O, está justo al derecho de la parte de adelante. Sí.

Helen: ¿Esto es causado por la curvatura?

Henry: Ajá.

Helen: Así que la gente usaría esto como un ...

Henry: ¿Para?

Helen: Sí, será que realmente alguien... ¿Es lo que este tipo en la pintura está usando?

Henry: Esa es una pregunta interesante.

Helen: ¿Así que usaban esto para concentrar la luz en una sola cosa? ¿Cómo en un punto muy pequeño?

Aquí Helen y Henry usan los textos en la pared y otros objetos de la exposición (e.g., una pintura cercana) para darle sentido a un aparato científico. Esta búsqueda se dirige en esencia a averiguar para qué servía el objeto. Su respuesta es que el objeto servía para concentrar la luz y actuar como un lente. Ellos se distraen por las imágenes invertidas que aparecen en y a través del globo de la lámpara. Se confunden y no llegan a la misma conclusión que pretendían los curadores; pero su profundo involucramiento con el objeto ciertamente aumenta la probabilidad de que recuerden que la luz disponible en los espacios interiores antes de la electricidad era débil y pálida, lo que hacía más difíciles oficios como el tejido de cordones, especialmente, en los climas del norte donde se llevaban a cabo este tipo de actividades.

El MAM sugiere que una mayor conexión entre la identidad de los visitantes y los contenidos de la exhibición (e.g., para esta exhibición, un historiador científico, un historiador de arte con un interés en cómo la luz se convirtió en un tema para el arte, un coleccionista de equipos científicos de cierto periodo, un optómetra, etc.), y un mayor sentido de pertenencia

durante la exploración del museo, aumentan la probabilidad de que los visitantes se involucren en conversaciones sobre la exhibición y aprendan más acerca de esta y de las conversaciones. Adicionalmente, el MAM sugiere que si el ambiente de aprendizaje está diseñado para generar una mayor conexión con los objetos de la exhibición en una forma entendible para los visitantes, entonces, se producirá un mayor nivel de aprendizaje. Finalmente, el modelo sugiere que entre más tiempo gasten los visitantes discutiendo los contenidos y temas de la exhibición, generando análisis, síntesis y explicación, aprenderán más. Nosotros probamos este modelo en el programa LISREL usando modelos de regresión y de ecuaciones estructurales, a partir de los datos obtenidos en los estudios de Aprendizaje Colaborativo en Museos (ACM).

Resultados

Una vez transcritos, segmentados y codificados, los datos fueron analizados usando un modelo de ecuaciones estructurales. Los resultados se presentan en la Figura 2.

$$AEC = .25CP + .14I + .28AA + .43IE \quad R^2 = .58$$

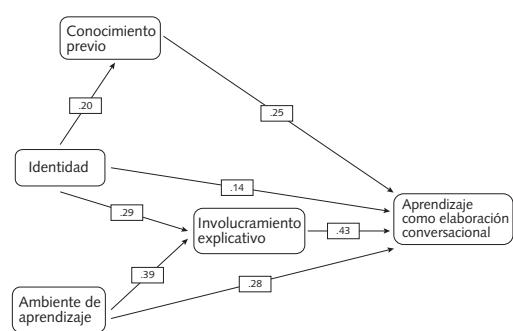


Figura 2. Aprendizaje como conversación en un museo: Aprendizaje como Elaboración Conversacional (AEC), Conocimiento Previo (CP), Identidad (I), Ambiente de Aprendizaje (AA), Involucramiento Explicativo (IE).

La Figura 2 muestra los resultados de un modelo de ecuaciones estructurales elaborado usando LISREL (Jöreskog & Sörbom, 2003). La regresión estandarizada correspondiente es presentada debajo de la figura. Todos los caminos en esta son significativos. El modelo probado es consistente con nuestra hipótesis, pero también es más complejo. La influencia directa más fuerte en el aprendizaje como elaboración conversacional es el involucramiento explicativo del grupo con los materiales del museo. Esto sugiere que por cada unidad de involucramiento explicativo, el nivel de aprendizaje aumenta casi media unidad. La respuesta conversacional del grupo al ambiente de aprendizaje es la segunda influencia más fuerte; y, finalmente, el conocimiento previo y la identidad del grupo tuvieron una influencia menor pero aun así significativa. Adicionalmente, como lo habíamos previsto, la identidad del grupo y las respuestas al ambiente de aprendizaje influyeron en el involucramiento explicativo. Finalmente, la Identidad del grupo se relaciona con el conocimiento previo del grupo. Este último fue medido usando la respuesta espontánea del grupo durante la discusión previa al recorrido, particularmente, la identificación del tema correspondiente a una serie de objetos que eran similares, pero no idénticos, a los de la exhibición. La identidad, por otro lado, fue medida como un constructo más general que combinaba la motivación para la visita y las diferentes conexiones alrededor del tema que los participantes podían tener con el material de la exhibición, como por ejemplo, considerarse un coleccionista de este tipo de objetos. Estos son resultados importantes para grupos que pasaban una hora o más hablando acerca de los objetos del museo. Sin embargo, estos resultados también necesitan ser interpretados con cuidado.

Cabe señalar una anotación relacionada con los objetivos e intenciones de los investigadores. Como científicos del aprendizaje, estamos

Tabla 1
Correlaciones entre diferentes tipos de habla y aprendizaje

	Personal	No Habla	Analiza	Sintetiza	Explica	Aprende
Personal	1.00	-	-	-	-	-
No Habla	-.27	1.00	-	-	-	-
Analiza	-.30	.19	1.00	-	-	-
Sintetiza	-.22	.07	.56	1.00	-	-
Explica	-.46	.04	.33	.30	1.00	-
Aprende	-.30	.32	.58	.52	.43	1.00

Nota: Tabla adaptada de Leinhardt y Knutson (2004).

interesados en entender qué significa aprender y qué podría significar aprender mientras se está involucrado en una variedad de actividades. Los diseñadores de museos están interesados en lo que hace feliz a la gente cuando visita un museo, de tal forma que tengan mayor probabilidad de volver. Aprendizaje y felicidad no siempre son apoyados por el mismo conjunto de actividades. Así, por ejemplo, la gente puede aprender más si asisten a un recorrido liderado por un docente donde el aprendizaje es definido como recordar los elementos en el museo. Pero si uno va al museo como una actividad social compartida, entonces realizar una visita acompañado solamente por los amigos y familiares puede ser más enriquecedor, incluso si se recuerdan menos cosas de la exhibición.

Con respecto al hallazgo de que las conversaciones que implican involucramiento explicativo influyen en el aprendizaje, se debe asumir que lo que en realidad influye en este proceso es la cantidad general del habla relacionada con el museo. Después de todo, el concepto de involucramiento explicativo es una combinación del habla que analiza, sintetiza y explica todo lo que implica referencias temáticas. Es por esto que aunque los códigos estructurales de codificación incluían uno o más códigos temáticos, estos no se introdujeron en el modelo de ecuaciones estructurales, lo que no permitió evaluar la relación entre la estructura del habla y el contenido del aprendizaje. Los códigos temáticos solo se

incluyeron como parte de la medida de aprendizaje previa y posterior a la visita. Además de realizar involucramiento explicativo, los visitantes desplegaron otros patrones durante sus visitas. Un segundo tipo de síntesis incluye hacer conexiones personales entre lo que se ve mientras se visita el museo y los trasfondos personales de los visitantes. Esto sugiere que podría ser apropiado examinar las correlaciones generales entre diferentes tipos de habla y aprendizaje, para evaluar en qué medida cada una de estas subunidades de habla se correlaciona con el aprendizaje. La Tabla 1 muestra estos resultados.

De los resultados en la Tabla 1, podemos ver que analizar, sintetizar y explicar tienen correlaciones positivas con el aprendizaje y también entre ellas (por lo tanto, se justifica combinarlas en una sola medida). La categoría de no habla o silencio tiene una baja o nula correlación con la medida de habla, pero una conexión modesta pero notable con el aprendizaje. Estos resultados sugieren que los grupos que se involucran en un tipo de discusión también se involucran en otros tipos y que es este conglomerado de actividad conversacional lo que respalda el aprendizaje. Sin embargo, las conexiones personales están correlacionadas negativamente con el aprendizaje y con otros tipos de conversación. Esto sugiere que hay una competencia por la atención entre lo personal y la exhibición. El silencio es especialmente interesante. Es obvio y claro que cuando un grupo o un individuo se detiene y contempla

cuidadosamente un objeto sin hablar, tiene más probabilidades de recordarlo y de notar sus detalles. Sin embargo, desde el punto de vista del investigador, esta “medida” está contaminada porque no puede ser razonablemente separada del acto simple de esperar, soñar despierto o pensar en qué se va a cocinar para la cena.

No Siempre es Así

Además del análisis de ecuaciones estructurales, hay otras dos líneas de indagación que ayudan a hacerse una imagen de lo que sucede con el aprendizaje cuando un grupo visita y habla en un museo. La primera línea indica que grupos que parecen aprender menos se involucran en largas conversaciones explicativas y que grupos que aprenden bastante se involucran, en efecto, en reminiscencias personales largas. Esto equivale a decir que la mayoría de visitantes a museos muestran una matriz de conductas y algunas de estas parecen producir cierto tipo de aprendizaje mientras otras parecen dificultarlo; es la acumulación de conductas lo que importa, no un episodio aislado. No hay una trayectoria de aprendizaje pura. Es importante señalar esto porque de otra forma podría argumentarse que es una habilidad inherente a los grupos lo que les permite a algunos aprender más y que la conducta conversacional es solo un síntoma de la presencia o ausencia de esa habilidad subyacente.

La segunda línea de investigación muestra un ejemplo de involucramiento explicativo con un determinado objeto. Al examinar este punto de referencia común, en alguna medida podemos identificar las diferencias que importan cuando todas las paradas son sumadas para cada grupo. Podemos ver también cómo los grupos “altos” y “bajos” no están frecuentemente muy lejos en su compromiso con un objeto específico. Esto es importante porque ayuda a ilustrar que es útil examinar el recorrido completo, no simplemente un encuentro aislado, para entender el aprendizaje dentro de una visita a un

museo. Empezaremos con un breve intercambio entre Helen y Henry que ocurrió cuando estaban mirando el prisma y el maravilloso espectro de luz que este proyectaba en la pared.

Helen: ¿Has visto a alguien soplar vidrio?

Henry: Sí, en el Festival Ren⁴. En Nueva York. ¿Has estado en el Festival Ren en Nueva York, cierto?

Helen: Uh...

Henry: ¿El que se hace cerca de la ciudad de Nueva York?

Helen: No he ido a ese. Yo fui a uno cerca de donde vivo. No estoy segura [pausa].

Henry: Sí. Está bien [leyendo/susurrando].

Henry: Sí. Yo vivo cerca de Corning, Nueva York, donde ellos—Es, como, el centro de la producción de vidrio.

Henry: Ajá.//

Henry: Uno de los centros de producción de vidrio en el mundo... Corning glass, or Revereware...

En este intercambio Henry y Helen ignoran casi totalmente el sorprendente prisma en la pared y el texto que lo acompaña, y en vez de esto, ellos discuten experiencias personales relacionadas con el soplo de vidrio y la ciudad donde cada uno de ellos solía vivir. El próximo segmento muestra a Lisa y Lou cuando examinan los lentes de Fresnel y explican su funcionamiento y sus limitaciones.

Lou: [pausa] Esto es muy divertido. Se toma una fuente puntual de luz y se alarga. Es usado, por ejemplo, en faros. Es como un pequeño haz.

Lisa: Un pequeño haz ...

⁴ Festival del Renacimiento.

Lou: Ilumina una superficie—

Lisa: Ajá.

Lou: muy grande.

Lisa: Así que ellos lo expanden.

Lou: Pero entonces me imagino que la intensidad disminuye, ¿cuánto? El diámetro del cuadrado o algo así.

De esta manera, Lisa y Lou se involucran en una conversación explicativa con los objetos y el arte que ven, pero lo hacen menos frecuente y consistentemente que los grupos que aprendieron más. Si uno lee la transcripción completa, la impresión que crea es que los dos deambularon a través de un espacio interesante, tomando nota ocasionalmente de las cosas que los rodeaban, pero conversando principalmente acerca de su deseo mutuo de volver a la fotografía, así como del deseo de Lisa de introducir a sus hijos en esta misma actividad. Estos dos ejemplos muestran que los grupos que aprenden más también hablan acerca de elementos no relacionados con la exhibición, y que los grupos con menor aprendizaje también discuten el contenido directamente.

Para tener una comparación más clara es necesario evaluar un evento común. Revisamos las conversaciones de estos cuatro grupos de visitantes buscando encontrar una muestra en la que los cuatro se hubieran detenido a hablar. Esto fue bastante difícil. Todos los grupos pararon en dos de los cuadros de Van Gogh y tres pararon en el cuadro gigante de Lautrec, *Moulin Rouge*; todos pararon en el cuadro de Monet titulado *Cathedrals* y en los lentes de Fresnel. Sin embargo, en muchos de estos casos, al menos uno de los grupos estaba hablando acerca de algo diferente a la pintura o aparato presente o simplemente estaban parados en silencio. Nos sorprendió descubrir que el objeto que capturó la atención de los cuatro grupos fue una pintura

de Albert Bierstadt titulada *Sunlight and Shadow*. Este cuadro en óleo de 1862 mide 1 m por 1.5 m y está enmarcado en una estructura de madera decorada.

Bierstadt fue un pintor nacido en Alemania y un miembro de la Escuela Norteamericana del Río Hudson, un grupo que compartía una visión romántica y naturalista de lo salvaje. Su enfoque frente a la luz era muy diferente del de los impresionistas, al enfatizar la luminosidad del cielo, el agua y el reflejo de la luz del sol, y paralelamente desarrollar una aproximación representacional muy detallada de la pintura, dándole una naturaleza casi fotográfica. La pintura *Sunlight and Shadow* muestra a la izquierda un árbol grande y punteado, cuyas raíces salen sobre las piedras que lo rodean. El cuadro además deja ver la entrada de una iglesia de piedra (*Löwenburg Chapel*) detrás del árbol. La luz del sol cae desde la izquierda y ligeramente en la parte delantera del árbol, de forma tal que las sombras caen a la derecha y detrás de los objetos de la pintura. La mayor parte de la pintura está elaborada en diferentes tonalidades de amarillo y verde, con dos excepciones: la puerta de la iglesia está abierta y el interior incluye una sección de una ventana de vitral que resplandece en rojo; también puede verse una mujer sentada en los escalones de la iglesia, oculta en las sombras, excepto por un profundo objeto rojo en su regazo, tal vez un niño o una muñeca. La pintura hace un contraste de luz y sombra, lo natural con lo artificial, el caos de las formas curvas con la regularidad geométrica. El cuadro es en efecto una obra maestra en su precisión y logro técnico, y también en su espíritu evocativo. A pesar de su belleza y de la habilidad de su elaboración, no es el tipo de objeto que uno asumiría atraería los ojos de los visitantes, ya que no fue elaborado por uno de los maestros presentados en el show (Degas, Lautrec, Monet, Signac, Van Gogh); no es una pintura famosa como el cuadro de Chardin, *Glass of Water and Coffe Pot*, y no sugiere una historia conmovedora como lo hace el cuadro de

Degas, *Interiors*. El cuadro de Degas causó una discusión considerable entre los visitantes y los guías del museo por igual. El cuadro sugiere que un hombre (¿un esposo?) podría haber golpeado a una mujer (¿su esposa?), haberla regañado o simplemente haberse acercado cuando ella estaba preocupada o triste. Es una pintura que molesta y persigue al espectador.

En la conversación transcrita abajo, Lisa y Lou no parecían ni siquiera estar hablando acerca de la pintura de Bierstadt, sino que solamente hacían una conexión personal extendida. Pero fueron inspirados por el cuadro al considerar lo que la luz está creando en él; ellos se sintieron como si literalmente estuvieran “viendo la luz”. A medida que hablaban estaban, en efecto, enfrentándose a gran parte del contenido de la pintura. La discusión de las horas del día en las cuales uno puede tomar una fotografía resonó fuertemente con las sombras largas de la tarde que se presentan en la pintura. El hecho de que ellos empezaran una discusión larga sobre fotografía (de nuevo, porque hicieron esto continuamente durante la visita) es consistente con el reconocimiento de los curadores de que este estilo de pintura es tan preciso que produce un sentimiento casi fotográfico.

Al final de esta parada, continuaron con una anécdota acerca de un asistente de enseñanza y sobre el hecho de evadir clase, pero en los momentos iniciales de la conversación estaban respondiendo claramente a lo que estaban viendo. Ellos parecían estar principalmente impresionados por las cualidades técnicas de la pintura y fueron menos atraídos por el simbolismo subyacente de la luz y la oscuridad, del tiempo y su paso; temas que los curadores han señalado en el catálogo (Blühm & Lippincott, 2000, p. 144).

Lisa: Oh, me gusta este, sí.

Lou: ¡Mira este! ¡Mira este! ¡Sí, sí, sí! Esto es lo que hace a la fotografía tan grande —porque uno puede capturar una imagen como si estuviera realmente viendo la luz—

Lisa: Viendo la luz.

Lou: Eso es lo que yo odio—

Lisa: Realmente me molesta—

Lou: Acerca de la cultura de la fotografía rápida, esa como mentalidad del pantallazo: no se piensa sobre la composición de la luz o algo así, simplemente se apunta con el lente.

Lisa: Eso es lo que yo quiero lograr—

Lou: Pero eso—

Lisa: Por eso es que yo quiero enseñarle a Tommy, Tommy tiene 8 años ahora.

Lou: Sin embargo, el problema es que si uno quiere buena luz, tiene el inconveniente de que tiene que levantarse cuando el día comienza, uno necesita estar afuera a esa hora.

Lisa: Sí, tú sabes, hay solamente de 3 a 4 horas de buena luz al día.

Lou: No puedes hacerlo a medio día.

Lisa: Dos en la mañana, quiero decir, 2 buenas horas en la mañana y 2 buenas horas al final del día, eso es todo lo que tenemos.

Lou: Ajá.

Larry y Lara también se detuvieron a admirar el Bierstadt. Ellos analizaron la pintura al mirar de cerca la luz y su dirección. Pero Larry hizo una pregunta interesante: ¿pintan los pintores lo que ven o lo que se imaginan? Como Lisa y Lou, ellos evaluaron los aspectos técnicos de la pintura y cuestionaron la relación entre la imaginación del artista y los esfuerzos requeridos para capturar algo que podría ser visto. También conectaron la direccionalidad de la luz con la

experiencia de Lara en una clase en la que se señalaba la forma en que la luz modela las figuras y crea sombras. Los comentarios en este caso estuvieron un poco más relacionados con la pintura que los de Lisa y Lou.

Larry: Albert Bierstadt, sí. ¿Sabes algo?

Lara: ¿Qué?

Larry: Me pregunto, si como, cuando ellos pintan estas cosas, me pregunto si en realidad piensan cómo debería reflejarse la luz o si simplemente usan su imaginación.

Lara: Quieres decir si miran a algo y lo pintan o si ellos ...

Larry: Sí, o si ellos simplemente usan su imaginación y lo elaboran en su cabeza para reflejarlo.

Lara: Es realmente maravilloso. Hacer algo, tener la luz en una sección.

Larry: ¿Oh sí? ¿Cómo una sección de esta pintura?

Lara: Como, digamos, viene desde ese lugar, de tal forma que las sombras están en ese otro lado.

Larry: Eso es interesante.

Lara: Me gusta.

Helga y Hillary también se detuvieron a analizar el contenido de la pintura mientras lo conectaban con otros cuadros en el museo que presentan escenas pastorales, muy calmadas y “pacíficas”. Ellos hicieron uso del texto en la pared para notar la forma en que las hojas oscurecen los bordes de la capilla y las piedras que lo rodean, y entonces discutieron algunos aspectos del texto: el “declive” (nuestras notas y el catálogo no usan la palabra declive pero por la forma en que ellos lo mencionan parece indicar que es algo que están leyendo). Producieron más

o menos el mismo número de cambios conversacionales que Larry y Lara, y menos que Lisa y Lou, pero lograron una mayor exploración en sus conversaciones y notaron también más detalles. Es la naturaleza repetida de este pequeño aumento en el nivel de observación y conciencia temática durante el recorrido, lo que los distingue de los otros grupos.

Hillary: Se ve muy pacífico, ¿cierto?

Helga: Ajá.

Hillary: Y me di cuenta de que esos paisajes a este lado también se ven muy pacíficos.

Helga: Me gusta la forma en que la luz atraviesa las hojas sobre el edificio, es muy realista.

Hillary: Sí. Y aquí abajo en la tierra también.

Helga: Ajá. Pero estas dos figuras son similares, completamente en la sombra.

Hillary: Uno casi no las ve ahí. ¿Las ves?

Helga: “hojas irregulares y sombras que ocultan la geometría subyacente” Um.

Hillary: No sé, luce como una iglesia en declive.

Helga: No. Me gusta el marco [risa cortada].

Hillary: Ajá.

Helen y Henry casi no pararon en el cuadro de Bierstadt, lo mencionaron muy brevemente. Pero de nuevo, a pesar de que produjeron un juicio de “gusto” y se enfocaron en una parte del cuadro que parecía plana, hicieron una pausa lo suficientemente larga para analizar muy brevemente las cualidades técnicas del cuadro. Ellos no conectaron sus experiencias personales con la pintura, tampoco lo hicieron con sus viajes y hobbies. Se mantuvieron fieles al texto, por

decirlo de algún modo. Helen, la artista, también notó la ventana dentro de la iglesia pero ninguno de los dos señaló la complejidad técnica de mostrar algo dentro de un espacio abierto y oscuro, que está además iluminado y resplandeciente. Además, asumen como obvio que la ventana es “plana”.

Henry: Realmente me gusta este cuadro. La única parte que luce realmente un poco plana, yo creo, es la ventana interior, quiero decir, la ventana de vitral.

Helen: Sí, ¿dentro de la puerta?

Henry: Sí, pero a mí realmente me gusta la parte de afuera [pausa].

Helen: Ajá. Um.

Es interesante el hecho de que los cuatro grupos enfocaron su atención en las cualidades técnicas de la pintura. Ninguno se enfocó en el ambiente afectivo complejo que este evocaba al contrastar la luz y la sombra, lo vivo y lo inerte, lo creciente y lo estático. Ninguno de ellos se preguntó cómo este cuadro particular se relacionaba con el tema general de la exhibición en términos de luz y tecnología.

Discusión

¿Qué descubrimos sobre el aprendizaje y la conversación al examinar las visitas de la gente a los museos? Primero, los grupos que visitan un museo aprenden más si vienen con predisposición e intención. La evidencia para respaldar esto es: (a) que los grupos con índices más altos de conexión y motivación se involucraban en conversaciones más extendidas y conectadas que las de aquellos grupos con índices más bajos, y (b) que estos grupos pasaban más tiempo en el museo y subsecuentemente discutían más sobre los objetos del museo en términos de los temas e ideas generales que se enlazaban a lo largo de la exhibición. Dicho de otra forma, en la

medida en que el sentido de identidad de los visitantes incluía una posición de aprendizaje y un sentido de pertenencia o afiliación con el museo, la probabilidad de aprender se incrementaba.

Segundo, los grupos que notaron y se involucraron más con el ambiente general del museo al leer los paneles o discutirlos, aprendieron más que aquellos que se involucraron menos con el ambiente. Esto es, los grupos que participaron en el encuentro diseñado, más que en su propio diseño, aprendieron más. La evidencia que respalda esto es que los grupos que tuvieron encuentros más explícitos con las claves ambientales, pasaron más tiempo en el museo, hablaron más del contenido de las exhibiciones y discutieron más profundamente sobre los objetos del museo en términos de los temas que se entrelazaban a lo largo de la exhibición.

Tercero, los grupos cuyas conversaciones incluyeron análisis, síntesis y explicaciones, aprendieron más que los grupos que no incluían estos aspectos, o que los incluían de una manera mínima. La evidencia que respalda esta afirmación es que los grupos que tenían niveles más altos de involucramiento explicativo pasaron más tiempo en el museo y subsecuentemente discutieron los objetos del museo de una manera más cercana a los temas e ideas previstas por los diseñadores.

Cuarto, los grupos cuya conversación se enfocó en experiencias personales, para usarlas como conexiones o pivotes al acercarse a los objetos del museo, aprendieron menos. La explicación de esto es que este tipo de conversación compite con la exploración de los objetos e ideas de la exhibición.

El Modelo de Aprendizaje en Museos es en esencia un modelo de involucramiento con la materia de la exhibición. Involucrarse implica una conexión pensante que es evidenciada y mediada por el diálogo dentro de los grupos de visitantes. El modelo de análisis cuantitativo es bastante convincente en términos del nivel de significancia de sus componentes y de la varianza explicada por el modelo. Así mismo,

la discusión detallada de las reflexiones de los grupos apoya estas afirmaciones. Cierro este artículo con las respuestas de nuestros grupos de bajo y alto aprendizaje al final de sus visitas a la pregunta: “¿Qué creen que aprendieron hoy en la exhibición *Light!*? ”

- ... No estoy segura de haber aprendido. Solo traje cosas a la superficie. Traje cosas que ya sabía. Me iluminó sobre algunos conceptos que ya sabía.
(Lisa y Lou)

- Nada realmente. Creo que no lo hicimos. Yo creo que si nos hubiéramos quedado más tiempo, habríamos aprendido algo. (Lara y Larry)

- Yo siempre pensé las pinturas de los artistas desde la perspectiva de la luz y el color, pero nunca me di cuenta de cómo la era industrial influyó en su trabajo. La luz para esos artistas no era accidental. Ellos tenían que manipular y mirar con mucho cuidado cómo usar la luz. No simplemente en lo que pintaban, sino en la elaboración de la escena. No estoy segura de que la gente de hoy en día se dé cuenta de lo mucho que eso los influyó. (Helga y Hillary)

- Nada de la ciencia fue nuevo. ¿Excepto el tema del Van Gogh y la luz que fue realmente enriquecedor? ¿Y tú?

- En relación con la pieza de Van Gogh, creo que la iluminación hizo una gran diferencia; preocupa pando al artista por la calidad de la luz, como diciendo “Ok, luz es luz”. Pero creo que la calidad de la luz donde esta es mostrada puede ser muy diferente. Qué tanto los impresionistas, en qué grado fueron afectados por esta. Las diferencias en la luz son algo que nosotros damos por sentado. Los artistas de hoy en día no le ponen tanta atención a la luz.

-Sí, eso es interesante. (Helen y Henry)

Este artículo se enfocó en gran medida en el habla y su relación con el aprendizaje. Hemos

sabido por un buen tiempo que la forma y el contenido del habla tienen una importancia en el aprendizaje. Sin embargo, de la misma forma en que la exploración no lleva al descubrimiento en la educación científica, el habla por sí misma no lleva al aprendizaje. Sin embargo, el habla puede ser usada para formular y repetir ideas acerca de conceptos, objetos o procedimientos específicos. Este tipo de actividad produce aprendizaje en ambientes formales e informales. Pero el silencio también produce aprendizaje cuando contiene un involucramiento atento más que una ausencia distraída. Como investigadores y diseñadores, esta comprensión nos lleva a desarrollar condiciones y situaciones en las cuales este tipo de orientación y actividad sean fomentadas; pero también nos reta a examinar en detalle cómo podemos enseñar a “escuchar”, no simplemente a hablar.

Referencias

- Abu-Shumays, M. & Leinhardt, G. (2002). Two docents in three museums: Central and peripheral participation. En G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson (Eds.), *Learning conversations in museums* (pp. 45-80). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Blühm, A. & Lippincott, L. (2000). *Light! The Industrial Age 1750-1900: Art & science, technology & society* [exhibition catalogue, Van Gogh Museum, Amsterdam, and Carnegie Museum of Art, Pittsburgh, Pennsylvania]. London: Thames & Hudson.
- Crowley, K. & Jacobs, M. (2002). Building islands of expertise in everyday family activity. En G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson (Eds.), *Learning Conversations in Museums* (pp. 333-356). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ellenbogen, K. (2002). Museums in family life: An ethnographic case study. En G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson (Eds.), *Learning conversations in museums* (pp. 81-101). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Falk, J. & Dierking, L. (1992). *The museum experience*. Washington, D.C.: Whaleback Books.

- Falk, J. & Dierking, L. (2000). *Learning from museums: visitor experiences and the making of meaning*. Walnut Creek, CA: Altamira Press.
- Fienberg, J. & Leinhardt, G. (2002). Looking through the glass: Reflections of identity in a history museum. En G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson (Eds.), *Learning Conversations in Museums* (pp. 167-211). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hein, G. (1998). *Learning in the museum*. London: Routledge.
- Hooper-Greenhill, E. (1992). *Museums and the shaping of knowledge*. New York: Routledge.
- Housen, A. (1992). Validating a measure of aesthetic development for museums and schools. *IVLS Review*, 2(2), 213-237.
- Jörskog, K. & Sörbom, D. (2003). LISREL (8.54) [Student Edition]. Scientific Software International, Inc.
- Kindler, A. (1997). Aesthetic development and learning in art museums: A Challenge to enjoy. *Journal of Museum Education*, 22(2-3), 12-16.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Leinhardt, G., Crowley, K., & Knutson, K., (2002). *Learning conversations in museums*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Leinhardt, G. & Gregg, M. (2002). Burning buses, burning crosses: Student teachers see civil rights. En G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson (Eds.), *Learning conversations in museums* (pp. 139-166). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Leinhardt, G., & Knutson, K. (2004). *Listening in on museum conversations*. Walnut Creek, CA: Altamira Press.
- Leinhardt, G., Tittle, C., & Knutson, K. (2002). Talking to oneself: Diaries of museum visit. En G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson (Eds.), *Learning conversations in museums* (pp. 103-133). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Miller, J. (1998). *On reflection* (exhibition catalogue, National Gallery). London: National Gallery Publications Limited.
- Resnick, L. B. (1987). Learning in school and out. *Educational Researcher*, 16(9), 13-20, 24.
- Roberts, L. (1997). *From knowledge to narrative: Educators and the changing museum*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Schauble, L., Gleason, M., Lehrer, R., Bartlett, K., Petrosino, A., Allen, A.,... Street, J. (2002). Supporting science learning in museums. En G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson (Eds.), *Learning conversations in museums* (pp. 425-452). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stainton, C. (2002). Voices and images: Making connections between identity and art. En G. Leinhardt, K. Crowley, & K. Knutson (Eds.), *Learning conversations in museums* (pp. 213-257). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.