

LOS GUÍAS DE LOS MUSEOS DE CIENCIA COMO MEDIADORES DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS VISITANTES: EL CASO DEL MUSEO DE LA LUZ

Patricia Aguilera Jiménez

Una guía diferente: Carmina

Como cada mañana desde hace dos semanas, a las 8:50, justo antes de que el Museo abra sus puertas, me dice que no se quiere ir. El tiempo corre: en 60 días dejará de ser guía del museo de ciencia de una de las universidades más importantes del país: el Museo de las Ciencias Universum, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Se dirige a la bodega que se encuentra al fondo de una de las salas, la de Biodiversidad, recoge los materiales con los que habrá de compartir sus conocimientos con los visitantes. Recorre el espacio con parsimonia, se detiene frente al cráneo de un elefante africano, lee en voz alta el nombre científico —*Loxodonta africana*— y acomoda la cédula museográfica en la que se describen algunas de sus características.¹ Continúa el paseo de rutina para verificar que todo se encuentre listo. La vitrina del *desierto* es el siguiente módulo que revisa; con el dedo índice señala la figura que representa un lince, y muestra a uno de sus compañeros la piel en taxidermia² que extrae de una caja. Ella misma, al visitar una de las reservas de la biosfera (Tehuacán–Cuicatlán, en el estado de Puebla), en una salida de campo de una de sus materias de zonas naturales protegidas, la encontró, recogió, limpió y arregló para mostrarla a los visitantes de este lugar. La *caja de descubrimiento* que utiliza para interactuar con

1. Las cédulas museográficas son elementos de comunicación escrita que acompañan a las exhibiciones y equipos que muestran algún modelo o principio científico en los museos interactivos de ciencia.

2. Taxidermia se deriva de las palabras griegas *taxis*, que significa acondicionamiento, y *dermis*, piel. Se puede definir como el arte de darle vida a las pieles de diferentes animales.

los visitantes es un recurso lúdico y didáctico que le permite establecer contacto de manera diferente.

Carmina puede mantener atentos e interesados a más de 30 preescolares por casi 30 minutos. Sucede lo mismo con los adolescentes que llegan de manera casual o con profesores. A Carmina la buscan las familias en los recorridos que organiza el Museo los fines de semana; en ocasiones, hay lista de espera para conseguir una visita guiada por ella. En la oficina de atención al público la procuran cuando llegan personas con capacidades distintas; se dice que los niños con parálisis cerebral son sus clientes favoritos. Se ha pasado la voz de que Carmina siempre tiene en su *caja* algo diferente para todas las edades y gustos. Sus compañeros no saben cómo le hace, pero nunca dice y ni hace lo mismo.

Primeras observaciones

Carmina es solo un ejemplo de lo que ocurre en este museo de ciencias, y en muchos otros. En ellos laboran personas que interactúan de manera directa con el público, de las que no se sabe con precisión cuál es el papel que juegan frente a los visitantes (Alfonsi, 2005). Pero Carmina ¿qué hace? ¿Cómo es que ella *aprendió* a ser una guía no convencional? ¿Cuál es el rol de los guías en los museos de ciencias interactivos?

Después de casi cuatro años de haber sido curadora, museóloga y responsable de sala en algunos museos como Universum y el Museo Interactivo Trompo Mágico (MITM), de Jalisco, así como colaboradora del Museo de la Luz de la UNAM, volvían a mi cabeza preguntas recurrentes: ¿por qué anfitriones como Carmina pueden mantener interesados a los visitantes? ¿Por qué no ocurre con todos los guías, si reciben la capacitación y la información necesarias para estar frente al público? ¿Por qué Carmina no dice ni hace lo mismo cada vez, como algunos de sus compañeros? ¿Por qué existen diferencias entre ellos si sus formaciones profesionales son similares? etc. Las respuestas no las sabía, y tampoco cómo la podría responder. Lo único cierto eran observaciones realizadas a lo largo del tiempo en el que mi cercanía con los visitantes y guías era cotidiana dentro de estos espacios, donde me pude dar cuenta de que las actividades no tenían como única finalidad dar información acerca de las temáticas, objetos y

exposiciones que se encontraban en un sitio determinado dentro de la sala del museo, ni transmitir los conocimientos que se habían establecido en forma de guión y que se podían complementar al leer los textos narrativos de las cédulas museográficas, tampoco la de enseñar a operar los equipos interactivos a los visitantes, ni mucho menos ser solo amables con ellos. Entonces, ¿qué es lo que hacía que las interacciones de Carmina, y otros como ella, resultaran *distintas* del resto de los guías? La forma en que Carmina participaba con los visitantes había registrado una evolución a 20 meses de haber llegado.

Carmina participaba con el público explicándoles las cosas de su *caja*; los cuestionaba, les dejaba tocar materiales, y conseguía que ellos participaran comentando, preguntando, interesándose. Al final, Carmina obtenía expresiones como “¡Qué padre!” “¡No lo sabía!” “¡Qué chido!” “¡Órale!” “¡Maravilloso!” que me llevaban a pensar que podían ser manifestaciones de la gratificación que ella provocaba, aunado a los comentarios que le dejaban por escrito felicitándola, o de aquellos que habían vuelto al museo y habían pedido que fuera ella quien los acompañara en su recorrido.

Las preguntas seguían surgiendo y formulándose, y acabaron por impulsarme a realizar la primera búsqueda bibliográfica acerca de la figura de estos sujetos y su papel. El resultado no fue nada satisfactorio; la mayoría de las investigaciones de los museos de ciencia se referían a los elementos expositivos como los objetos y exhibiciones interactivas. De los guías solo se decía que tenían la encomienda de recibir de manera cordial a los visitantes, presentando la cara amable del museo.

Una investigadora aprendiz en el Museo de la Luz. Profesionalización de la disciplina

El hecho que cambiaría de manera radical mis inquietudes fue la necesidad de encontrar un campo académico que ofreciera la rigurosidad teórica y metodológica para mirar las interacciones de los guías con los visitantes. El deseo de saber más al respecto por fin encontró eco en el enfoque sociocultural de la comunicación pública de la ciencia en el posgrado en Comunicación de la

ciencia y la cultura,³ ahí construí el objeto y los sujetos de estudio de lo que se convirtió en una investigación formal. Además, me permitió entender un poco más qué hace un sujeto en su papel de guía en los museos de ciencia y tecnología, espacios considerados como medios de comunicación (García Ferreiro, 2002; Duensing, 2005; Zana, 2005). Y no solo eso, pude también elaborar una pregunta de investigación, diseñar un método para responderla y contribuir al campo de la comunicación pública de la ciencia en instituciones como los museos de ciencia y tecnología.

El escenario que afinó la mirada de la presente investigación fue el Museo de la Luz, espacio que por sus características se convertiría en un estudio de caso. Lo anterior tiene dos antecedentes: el primero nace de mi acercamiento personal como visitante asidua desde el día en que fue inaugurado, en 1996. En el Museo de la Luz, la presencia y el trabajo de los guías siempre fueron una pieza clave que marcaba la diferencia entre el *antes* y *después* de la visita.

El segundo antecedente nació en 2004, momento en que comenzó mi trabajo como investigadora-aprendiz en la maestría mencionada. En uno de los seminarios impartidos por el investigador Guillermo Orozco Gómez, conocí un nuevo enfoque del concepto de mediaciones desde los estudios culturales y su objeto de estudio: las audiencias. Orozco Gómez despertó en mí la idea de cómo articular, desde las mediaciones, una perspectiva del rol que juega el mediador en algunas instituciones de socialización como la familia, la escuela (Cervantes Barba, 1992) o los museos, entre otros (Orozco Gómez, 2002; 2005). A partir de entonces pensé que el papel del guía como mediador de un usuario (el visitante) dentro de los museos interactivos se podría concebir como un “ser social activo en permanente interacción consigo mismo, con los otros y con su entorno” (Orozco Gómez, 2005: 41), y que la concepción sería una respuesta a las inquietudes planteadas.

3. Maestría que se imparte en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), universidad jesuita de Guadalajara, México.

Codones articuladores⁴

Mi formación profesional como bióloga por más de una década permitió asirme de otras estructuras de pensamiento que ayudaron a entender la forma de mirar a los participantes (los guías y los responsables de los guías), y las interacciones de estos con los visitantes dentro del museo. Hice el ejercicio de concebir a la investigación social como la agrupación de tres unidades básicas que nombré *codones articuladores*: el *qué* —pregunta de investigación—, el *para qué* —diálogo con la teoría— y el *cómo* —a través de la instrumentalidad y los objetos o sujetos de estudio—, que al combinarse entre sí ayudarían a mirar y construir la realidad empírica de los sujetos como participantes que se significan dentro de un escenario llamado museo, en un contexto sociocultural (Duensing, 2005). Los codones articuladores fueron pensados como piezas de rompecabezas que se iban uniendo de manera paralela durante el proceso de la investigación.

La pertinencia y necesidad de una pregunta, la primera pieza del rompecabezas: los museos interactivos

El verdadero desafío en los museos interactivos de ciencia radica en traspasar la simple idea de *tocar, sentir y pensar*, a involucrar la participación y la interacción con otros, en relación con cierto conocimiento (Vygotsky, 1978); en crear una participación en una estructura de coparticipación social (con otros), para conseguir un aprendizaje efectivo y duradero, un aprendizaje como un proceso de participación (Rogoff, 1997; Mejía-Arauz, 2005); finalmente, enfrentan el reto de lograr un aprendizaje informal enraizado en valores, que se hace de forma consciente, a través de compartir actividades y procesos de la cultura en la que se encuentra inmerso el individuo que acude a ellos. La visita se convierte en una actividad de interacción social, con un valor por demás primario (Leinhardt y

4. El codón es un triplete de bases nitrogenadas o nucleótidos (adenina, timina, guanina y citosina), que contienen la información *genética*. Se identifican con la primera letra de su nombre y se agrupan de tres en tres, por ejemplo: TAG, CCA, GCA, etc. Cada triplete es la unidad básica de información para el proceso llamado traducción, que consiste en la codificación de aminoácidos, moléculas que forman las proteínas.

Crowley, 1998), donde se involucra a quienes la comparten por mero placer y a quienes de manera intencionada son preparados de una manera formal por parte de la institución, para convertirse en un elemento de interacción y participación del museo: el personal humano que se conoce como *guías*.

Estos sujetos, que existen en todos los museos interactivos de ciencia y tecnología en el mundo, se presentan como una figura integral de comunicación, cuyo papel es mantener una interacción social con los visitantes en las actividades que desarrollan; es ahí donde se dice que ocurre la compenetración de las ideas (Alfonsi, 2005; Duensing, 2005; Gomes da Costa, 2005; Johnson, 2005; Rodari y Xanthoudaki, 2005a; Zana, 2005).

La forma de pensar los museos de ciencia como espacios de desarrollo de actividades sociales no es nueva, existen numerosas descripciones de las formas en que estos proporcionan entornos ideales para la interacción social, como un espacio de intercambio de roles en la participación que permite acceder a nuevos conocimientos con la ayuda de alguien con mayor experiencia o conocimiento (los guías, a la manera vygotskiana), y que además se pueden entender como aquellas personas quienes, desde las mediaciones institucionales que suceden en el museo, comunican los mensajes que ahí se exponen (Orozco Gómez, 2005). El concepto *mediaciones* se toma aquí como “el conjunto de influencias que estructuran el proceso de aprendizaje y sus resultados, provenientes tanto de la mente del sujeto como de su contexto socio-cultural” (Orozco Gómez, 1991: 43).

El guía es esencial para comprender la resignificación de su papel como mediador, donde la mediación deja de ser algo externo que hace un ser superior y que se entiende como “una función u operación que realizan los sujetos individuales o colectivos que son competentes en el ámbito de la negociación de ‘lecturas’ de la realidad y de significados múltiples” (Cervantes Barba, 1992). También es de relevancia apreciar al guía desde las orientaciones teóricas del modelo de transformación de la participación de Bárbara Rogoff (1997), que establece que el aprendizaje no es un producto (en el sentido de poseer el conocimiento o de adquirir habilidades por parte de los individuos) sino una transformación que ocurre de manera gradual en la forma en la que la persona participa, con lo que se logra que esta se involucre cada vez más en una actividad para adquirir responsabilidad

en las labores en las que colabora con otros, y le permite al mismo tiempo darse cuenta de que ha conseguido un mayor dominio y conocimiento de la actividad en la que se ha involucrado (Rogoff, 1997; Mejía–Arauz, 2005). Fue a partir de este contexto teórico, de las primeras observaciones en el museo y de un bagaje de experiencias a lo largo de la vida profesional en espacios del tipo, que surgió la pertinencia de elaborar una pregunta que orientó la investigación, y que se convirtió en un codón articulador: ¿de qué forma las interacciones de los guías son mediadoras de la participación y comprensión de las temáticas que el museo expone a sus visitantes?

Encuentros con las musas: padrinos teóricos

Durante el proceso de ser investigadora aprendiz, un momento importante ocurrió al encontrar sentido con otro de los codones articuladores: plantear las propuestas y enfoques teóricos para la investigación: desde Bárbara Rogoff (1997), con el enfoque sociocultural de la actividad en tres planos: el ser aprendiz, la participación guiada y la apropiación participativa, con la mirada vygotskiana (Vygotsky, 1978) de la teoría de la zona de desarrollo próximo, y la tercera desde el ámbito de las *mediaciones* con la mirada de Orozco Gómez (1991).

Desde las mediaciones

Una de las propuestas y enfoques para estudiar a la comunicación ha sido a partir de entender al receptor. En México, desde hace más de 20 años Orozco Gómez ha desarrollado una línea de investigación en el estudio de las mediaciones que ocurren en la actividad que realizan los niños como receptores de la televisión. Ya en 1983, Orozco Gómez reconfirmó el paradigma de la recepción desde la reinterpretación que hiciera Jesús Martín–Barbero acerca de lo que llama mediación, identidad y resistencia cultural. Al mismo tiempo integró, aunque de manera matizada, algunas de las aportaciones que hace Manuel Martín Serrano alrededor del mismo concepto (Cervantes Barba, 1992). Orozco Gómez delimita la importancia de los mensajes que trasmite la televisión para ver cómo el emisor institucional significa sus guiones y cómo se establecen en otras ins-

tituciones de socialización como la familia, la escuela, la televisión, entre otras. “Y lo hace desde el contexto de los estudios latinoamericanos para entender las relaciones entre comunicación, cultura, sociedad, y educación, con énfasis en la mediación” (Cervantes Barba, 1992: 118), para con ello conocer las mediaciones institucionales que intervienen en los procesos de recepción de comunicación.

Martín Serrano estudia las mediaciones desde la producción de la comunicación, y Martín Barbero desde los lugares sociales, siendo el receptor quien significa la realidad. Orozco Gómez trata de entenderlas de manera institucional; le interesan las mediaciones que intervienen en el proceso de recepción de comunicación. Considera necesario romper con el esquema tradicional clásico: fuente–mensaje–receptor. Y lo hace al integrar el elemento aprendizaje como producto de la interacción de distintos procesos a los que llama multidimensionales.

En estos estudios (críticos del proceso de recepción) se logra rebasar la concepción de la recepción como un proceso condicionado a una causalidad lineal, en donde el sujeto receptor es el polo más frágil y pasivo dentro del ciclo comunicativo. La recepción se considera como un proceso múltiple y contradictorio, en el que entran en juego una variedad de mediaciones determinadas tanto por las relaciones sociales en las que está inserto el sujeto como por su posición social, cultural e histórica (Orozco Gómez, 1991: 22).

Los procesos múltiples surgen de un ensayo de Orozco Gómez, en el que menciona que las mediaciones equivalen a procesos de negociación por medio de los cuales el sujeto se apropia o rechaza los mensajes televisivos (1987). Con esta perspectiva, el contexto en el que ocurren los aprendizajes se encuentra inserto en una televisión anclada y concebida como una institución social, y no como un artefacto producto de la tecnología, puesto que a través de ella no solo se transmiten información y formas de mirar el mundo sino que se crean significados. La televisión, la escuela y la familia son instituciones de socialización que interactúan en la significación de guiones, con el fin de obtener un consenso de la sociedad para verificar cómo se interviene en los procesos de aprendizaje de los niños (Orozco Gómez, 1987). Esto da pauta para explicar la naturaleza de las mediaciones: para el autor son guiones mentales, no esquemas o repertorios culturales. Son abstracciones que tienen su origen en la observación e interacción social con la que se puede pasar de la participación a la acción.

Lo anterior, según Orozco Gómez, no es gratuito, ya que el conocimiento generado desde los estudios de recepción en televisión le ha permitido extrapolar el concepto a otra institución cultural como el museo interactivo (Orozco Gómez, 2002), al que concibe como institución en la que los guiones mentales también forman parte de la participación y acción que interpelan a los visitantes como “usuarios, ya que no se les interpela como consumidores pasivos del espectáculo o de la función montada de sus salas sino como individuos y colectivos activos y participativos en el dispositivo museográfico” (Orozco Gómez, 2005: 39). Entonces, se habla de los papeles que retoman los individuos al encontrarse en interrelación consigo mismos y con el entorno sociocultural al que pertenecen. Cada uno de los *acontecimientos* o *actividades* que realizan en estos sitios a través de las interacciones y las formas de participación que hacen con la ayuda de alguien con mayor experiencia o mayor conocimiento, les facilita explotar su capacidad *real* y su capacidad *potencial* de aprender a lo largo de su vida; lo que Lev Vygotsky propuso nombrar “zona de desarrollo potencial”.

Los tres planos de la actividad sociocultural

Los museos son espacios de comunicación en donde los diseños de las exhibiciones y los estilos de aprendizaje que se exponen a los visitantes se encuentran arraigados en contextos culturales de su lugar de origen. Ahí se toman decisiones que están culturalmente informadas y mediadas por quienes planean y desarrollan las exposiciones (Duensing, 1999; 2005). Además de verse reflejadas las formas y métodos que se habrán de utilizar para explicar a los visitantes los contenidos y mensajes que se pretende dar a conocer, también se pueden observar diferencias museográficas a través de las cuales se expresan enfoques y contextos sociales. Las variaciones sutiles en la mayoría de los casos se hacen evidentes en quienes facilitan el acceso al museo: los *guías*; sujetos que se han convertido en un elemento importante porque resultan ser el *mediador humano* (Zana, 2005) que posibilita la construcción significativa del conocimiento y, por ende, el puente del aprendizaje. Los guías, a través de la socialización directa, logran por medio de la participación, interacción, facilitación y mediación de la dirección o la conducción de la experiencia a lo largo de la visita una involucración del

trinomio museo—guía—visitante. En el qué hacer, cómo, en qué dirección, de qué manera y para qué se interactúa con cada uno de los elementos dispuestos en el museo. También, con su participación de interacción social, ayudan a los visitantes a una compenetración más directa con las ideas o conocimientos que se exponen (Duensing, 2005; Rodari y Xanthoudaki, 2005a).

El rol del *facilitador*, *demostrador*, *conversador*, entre otros nombres con los que se les conoce, es considerado en la mayoría de los museos como parte fundamental e integral de planeación en las exhibiciones o exposiciones (Duensing, 2005); al mismo tiempo, los guías cumplen o desempeñan una función más allá de ser solo anfitriones. La figura y su presencia han registrado diferentes transformaciones a lo largo de su aparición: superado el papel de simples informantes o ayudantes en la logística y coordinación de las actividades en un día ordinario, se les han otorgado acciones que los hacen intervenir de manera directa con el público (Johnson, 2005). De ser los que proporcionaban información de hacia dónde dirigirse o cómo comenzar un recorrido en el museo, que ayudaban a los visitantes con capacidades diferentes con sus “sillas de ruedas, muletas, y otros”, que anunciaban las actividades del día, que recordaban la hora límite para terminar o que tan solo presentaban la cara amable del museo, se han convertido en piezas fundamentales como elementos sociales que participan en las actividades que se desarrollan para los usuarios—visitantes en la construcción del aprendizaje en estos escenarios (Rodari y Xanthoudai, 2005a).

El enfoque sociocultural en los tres planos propuesto por Rogoff (1997) precisa una forma de analizar como objetos de conocimiento las actividades compartidas con otras personas. Desde el enfoque teórico se propone que la actividad en la que se participa está inmersa desde lo sociocultural y que ocurren procesos de interacción que se llevan a cabo: el ser aprendiz, la participación guiada y la apropiación participativa. A partir de los tres planos, los sujetos organizan sus actividades en comunidad con sus pares y participan en situaciones semejantes de su vida.

Se trata, pues, de mirar a los guías que participan de manera intensa (Rogoff, 1997) en situaciones socioculturales, en las que con ayuda de otros concurrentes de la actividad sitúan un aprendizaje como el desarrollo de una actividad en la que el propio sujeto, con otros pares, transforma la manera en que se involucra en

la actividad y, a partir de esto, construye el mundo que le rodea, no solo como algo que transmite conocimientos (Mejía-Arauz, 2005; Rogoff, 1997; Ray Bazán, 1992). Para Rogoff, las actividades que se llevan a cabo de forma cotidiana con la colaboración intensa de otros a través de la *participación guiada* permite que elementos como la cultura, los valores sociales, los compromisos y los vínculos impliquen a los integrantes, con el fin de establecer compromisos interpersonales y comunicar o coordinar su interacción como miembros del grupo al que pertenecen; unirse a la participación guiada no es solo una manera de operar sino todo un sistema de compromisos interpersonales. Lo anterior es determinante para comprender cómo los guías dan sentido a lo que hacen a través de la observación y la toma de decisiones para contribuir de forma constante a la involucración en la actividad. Este plano de la actividad sociocultural no se puede separar de los otros dos: el ser aprendiz y la apropiación participativa.

En el caso de los museos de ciencia, institucionalizados en espacios de difusión de la cultura y reconocidos como escenarios donde se establecen mediaciones de los temas y mensajes científicos, el rol de los guías es de mediadores. La mediación se refiere, según Antonio Ray Bazán:

[...] al hecho social de ayudar a los individuos a percibir e interpretar su medio. Una persona, el *mediador*, ayuda a otro a reconocer los rasgos significativos de su entorno, ya sea físico o social, ya sea de la experiencia inmediata o de la pasada. El mediador filtra y organiza los estímulos que de otra forma llegarían al sujeto *mediado* de una manera azarosa, y vuelve evidentes las relaciones entre los estímulos, cualquiera que sea la naturaleza de éstas. En pocas palabras, el mediador ayuda a lograr un sentido del universo (1992: 11).

Entonces, parte del papel del guía es involucrar a los visitantes en procesos de comunicación y participación en una actividad culturalmente significativa: las producciones de divulgación científica del museo. En el modelo de Rogoff, el aprendizaje se puede entender como una transformación de la participación de la persona en una actividad compartida por una comunidad de práctica o de aprendizaje. Es el caso en los museos de ciencia, que se pueden considerar

comunidades de práctica en donde se da el aprendizaje informal al involucrarse los visitantes en las diversas actividades y conocimientos que se ofrecen (Mejía-Arauz, 2005), con lo que quizá se trasformen sus conocimientos y formas de participación en escenarios similares.

Tocar un objeto o manipularlo, interactuar cara a cara con otra persona otorga un sentido diferente, y al mismo tiempo complementario. Mediar con el otro en estos espacios otorga un sentido de la instrucción lineal, que cambia a través de la interactividad, e involucrarse se hace de manera multidimensional, intelectual, física, emocional, simbólica y virtual (Orozco Gómez, 2005; Wagensberg, 1999) con un despliegue de medios tecnológicos. La interactividad facilita la acción del sujeto sobre el objeto de aprendizaje, no solo su observación estática. La interactividad en un museo permite una apropiación dinámica de los conocimientos expuestos y de los diferentes elementos del equipo museográfico (Caulton, 1998; Wagensberg, 1999).

Es mediante las interacciones que los actores sociales —guías y visitantes al museo— incorporan los mensajes de divulgación científica a su vida social, lo que les otorga un sentido a las nuevas relaciones y los nuevos usos; se sitúan los medios como los museos de ciencia en el ámbito de las mediaciones y, por ende, en un proceso de transformación cultural que no desaparece ni surge de ellos, pero que a partir de un determinado momento sí tendrá un papel fundamental en el desarrollo de los individuos como miembros de un sistema societal (Martín-Barbero, 2003). Sin embargo, las mediaciones ¿cómo van acompañadas de un mediador? La pregunta va relacionada con el nexo del aprendizaje con la construcción de significado.

Otro de los enfoques es el conocido como la zona de desarrollo próximo (ZDP). Se refiere a la diferencia entre la capacidad real de aprender de una persona y su capacidad potencial, que ocurrirá de manera tangible a través del desarrollo y de su educación (Vygotsky, 1978). La propuesta asume que seremos capaces de transitar de un nivel a otro con la ayuda de una persona más. En este caso no se trata de cualquier forma de acompañar el desarrollo o la acción sino de una acción *vygotskiana* en que la mediación es más efectiva cuando los aprendices están listos para aprender un material nuevo, y cuando se les ofrecen materiales que les permitan moverse a formas de lenguaje más complejas

de conversación, interpretación o comprensión (Leinhardt y Crowley, 1998; Orozco Gómez, 2005).

Las actividades que se llevan a cabo en el museo con una interacción cara a cara, ya sea en grupo o individual, tienen la característica de ser elegidas de manera libre por los visitantes, quienes ostentan el derecho de participar en ellas. Las actividades por lo general implican un alto grado de mediación entre los guías y los asistentes; proporcionar al público una serie de experiencias de actividades guiadas es otorgarle el privilegio de conocer. En el Museo de la Luz, esa simple característica responde a su forma de concebir que la gente tiene el derecho de estar científicamente informada.

Construir el método

Las preguntas que orientaron el presente trabajo permitieron recrear y diseñar un método que ayudara a encontrar las respuestas a las inquietudes formuladas y fue, al mismo tiempo, otra unidad más de los codones articuladores para construir la realidad empírica del objeto de estudio: las interacciones mediadoras de los guías.

Se utilizó una metodología con un enfoque cualitativo; a partir de esta se describen los significados, los puntos de vista y los procesos en los que los participantes intervienen en la actividad sociocultural (Rogoff, 1997). Poner en operación una metodología implicó centrar la pregunta que permitió interpretar y relacionar lo observado desde el contexto sociocultural de los participantes en el museo; es decir, reconocer los procesos que establecieron las relaciones entre el sujeto y el objeto a fin de construir conocimiento. El proceso ayudó a comprender la realidad a través de quien la conoce (el sujeto cognoscente); además evidenció datos sobre cómo y para qué se ha de construir conocimiento, teniendo como colofón la necesidad de articular los distintos niveles que intervienen en una investigación: el epistemológico, metodológico e instrumental (Reynaga Obregón, 1999).

La investigación cualitativa para el trabajo la llevé a cabo como un proceso inductivo que plantea una relación de inducción–deducción para llegar al conocimiento. Inicié recolectando datos con instrumentos abiertos (observación, entrevistas, toma de video y grupos focales) que me dieron la pauta para des-

cubrir relaciones, transformadas después en categorías y proposiciones teóricas (González Martínez, 1998), lo que determinó la enunciación de aseveraciones generales como una forma de comprender “significados, supuestos, puntos de vista o perspectivas de los sujetos estudiados para analizar interacciones” (Ericsson, 1992, en González Martínez, 1998: 158) y, después, intentar *visualizar* una teoría que facilitara la explicación de los hallazgos.

Hice lo anterior desde un método conocido como microanálisis (Ericsson, 1989, en Mejía-Arauz, 1998), a través del cual se identificaron procesos “cognoscitivos mediante una unidad de análisis más compleja y a la vez más accesible que el pensamiento por sí solo” (Mejía-Arauz, 1998: 103). La unidad de análisis de la que se da cuenta es la actividad que se establece en el escenario (en la que se sitúan actividades dadas por interacciones, expresiones verbales y no verbales, comportamientos, actitudes, entre otras), y que desde este enfoque metodológico implica asirse a una lógica en la cual interactúan la concepción teórica y la aproximación del investigador a la recolección, al análisis y la manera en que interpretará la situación que se investiga. El microanálisis en sí resulta de la forma de utilizar la metodología interpretativa para configurar el conocimiento desde la perspectiva teórica–metodológica, en donde la información obtenida puede ser estudiada en distintos momentos y a diferentes niveles de profundidad: hablo de un procedimiento analítico detallado y profundo, dos características que le son en sí inherentes.

Delimitaciones empíricas

- Escenario de la investigación. El Museo de la Luz en la Ciudad de México.
- Alcances de la investigación. Descriptiva y correlacional.
- Foco de la investigación. Las interacciones de los guías con los visitantes en el museo.
- Periodo de estudio en el campo. Julio de 2005 a agosto de 2006.
- Tipo de proyecto. Sincrónico.
- Participantes. Los guías y los responsables de los guías.
- Instrumentos. Entrevistas semiestructuradas hechas a cada participante guía y a cada responsable de los guías; una sesión de grupo de discusión con

siete participantes (guías), y toma de videograbaciones a dos de los guías en interacción con los visitantes.

- Herramientas. El uso de la grabación de audio para las entrevistas y grupo de discusión, y la videograbación con una cámara de video.
- Etapas metodológicas. El proceso se dividió en tres etapas, que se llevaron a cabo entre los meses de junio, julio, septiembre y diciembre de 2005, y enero y abril de 2006. En la primera, nombrada de *exploración*, se realizó una inmersión en el campo y escenario mediante la observación participante (Taylor y Bogdan, 1996), con la finalidad de elaborar una prueba piloto para hacer las primeras observaciones. En la segunda, que consistió en establecer y caracterizar el *foco de interés*, se entrevistó a los participantes (guías y responsables de los guías) y se hizo la toma de grabaciones en video de las actividades de los guías. En la tercera etapa, *de organización y sistematización* de datos, se siguió una estrategia de *análisis* de cuatro fases, a partir del esquema propuesto por Luis González Martínez (1998).

Diseñar la sistematización y el análisis

El proceso inicial del análisis surgió del hecho de tener transcripciones de las entrevistas. Se prosiguió a sistematizar la información siguiendo la propuesta de González Martínez (1998): conceptualizar, categorizar, organizar y estructurar. De esta forma se logró la construcción empírica de los datos, lo que permitió relacionar los resultados obtenidos con las orientaciones teóricas que fundamentan esta investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Lucio, 2006).

De la pregunta eje y el método del microanálisis (Ericsson, citado en Mejía-Arauz, 1998), me aproximé a observar los tres planos de la actividad sociocultural en los que participan los guías y que Rogoff (1997) propone como si de “lentes con distintos filtros” se tratara —el ser aprendiz, la participación guiada y la apropiación participativa. A partir de estos planos, reconocí *el rol de los guías dentro del museo*; identifiqué cuatro figuras del papel que tiene el guía al observar la forma en que interactúa con sus pares y con los visitantes: *el guía aprendiz* (GA), *el guía experto* (GE), *el guía mediador* (GM) y *el guía divulgador* (GDV).

Reconocí los planos de la actividad sociocultural en *guías aprendices* (GA) o *expertos* (GE), que se implican con otros participantes en procesos rutinarios, tácitos, explícitos y de colaboración. La manera en que lo llevan a cabo es *bidireccionalmente*, es decir, en la relación uno a uno, por lo que se estableció que existen tres variantes del GA. Los caractericé en función de las interacciones que desarrollan con sus pares (otros guías) y con los visitantes en tres dimensiones: una primera, que se nombró *guía a guía*; una segunda, *guía-self*, y una tercera, *guía-visitante*.

Las tres unidades llamadas codones articuladores —el qué, el para qué y el cómo— marcaron la línea que mostraron las evidencias de los tres planos de la actividad sociocultural. A continuación presento solo una muestra de ellos.

Resultados y evidencias teóricas

Aprendiz. El concepto supone que un sujeto como el guía novato se incorpora a la actividad en la que participa en situaciones de interacción entre los guías expertos y otros guías aprendices, todos miembros de la misma actividad sociocultural, con un rol que les incluye ser un individuo activo que participa con otros al *ser guía* (SG) (Rogoff, 1997; Mejía-Arauz, 2005) (véase el cuadro 5.1).

Participación guiada. Permite observar los procesos e implicaciones mutuas que se dan entre los individuos que se comunican (los guías) y participan con otros del grupo (*guía-guía*) y otros diferentes al suyo (los visitantes) en la actividad culturalmente significativa (visitar y ser usuario del museo) (Rogoff, 1997). En la participación guiada no solo se participa en la interacción cara a cara sino también en la actividad que se lleva a cabo y se reconoce como *codo con codo*, y que con frecuencia se observa en momentos de la vida cotidiana (véase el cuadro 5.2).

Apropiación participativa (AP). El concepto se refiere a la manera en que los individuos se transforman cuando están implicados en una actividad, de tal forma que su participación les permite preparar el proceso para participar en futuras actividades relacionadas con la actividad sociocultural que se lleva a cabo (la visita, la demostración, el taller, interactuar con la exhibición) (Rogoff, 1997) (véase el cuadro 5.3).

Cuadro 5.1 Primer plano de la actividad sociocultural: ser aprendiz

Pregunta	Sujeto	Evidencia	Categoría
¿Cómo te enteraste de que en este lugar se necesitaban guías?	G1H	“Por un compañero de la carrera, que trabaja en conjunto de mi laboratorio, me comentó de qué se trataba y yo veía que era agradable quizá aprender un poquito más al estar interactuando con la gente...”	Metáfora del aprendizaje: los aprendices reconocen las necesidades y propósitos de la actividad.
¿Cuál es el papel que tienes que hacer aquí?	G9H	“Pues yo pienso que me he dado cuenta que en el museo lo que pasa es que hay instrumentos y cosas con cédulas, o lo que sea...”	Los aprendices reconocen las herramientas culturales.
¿Cómo fue que fuiste guía en este lugar?	G8H	“Como yo estaba en esa área de la ciencia, me dijeron que no me podía ser difícil...”	La actividad permite conducir las metas que relacionan al grupo con otros grupos diferentes.
	G7H	“Hice los trámites, hay una selección y ahí se habla de tratar a la gente, de manejo de grupos, de cuestiones de... de modulación de voz, y al principio es un curso para que todos nos conozcamos...”	El grupo de los recién llegados se compone por iguales.
	G4H	“Aquí te dan un recorrido, para que conozcan las instalaciones...”	Se focaliza la atención de la actividad que se lleva a cabo.

El análisis y las aportaciones al campo: completando el rompecabezas

Hasta este momento, las piezas de mi rompecabezas demostraban las evidencias que respondían a la pregunta de investigación y daban cuenta del acierto de haber diseñado un método que respaldaba los hallazgos. Solo faltaba el diálogo con las musas, y fue cuando me percaté de que los teóricos elegidos me ayudaban a poner la última parte. Se trataba de un traje a la medida que aportaba al campo de la comunicación pública de la ciencia y en los museos de ciencia, acerca del papel de los guías como mediadores.

Cuadro 5.2 Segundo plano: participación guiada

Pregunta	Sujeto	Evidencia	Categoría
¿Y cuando llegaste a este lugar, tu papel era lo que te imaginabas?	G1H	“Sí, sí... incluso era más de lo que imaginaba, porque implicaba no solo dar explicación de los aparatos sino de una pequeña demostración, implicaba dar un taller, implicaba interactuar con la gente de distintas ciudades...”	Participación guiada: interacción cara a cara.
¿Cuál es el papel más relevante que tienes que hacer?	G9H	“Entonces la principal función del guía es tratar de orientar a toda la gente...”	Dirección de actividad culturalmente significativa.
¿Cómo fue la capacitación aquí?	G8H	“Venimos al museo, nos enseñaron las temáticas, las áreas, lo importante de transmitirle a la gente, comentar dudas, nos dieron el material de lecturas que abarca arte, historia y lo de la física...”	Implicación mutua entre individuos.
¿Este museo qué recursos ofrece a sus visitantes?	G7H	“Entonces, si hay instrumentos debería de haber más y más cosas, a veces no funcionan... hay cédulas, hay equipos, talleres, material didáctico y en parte nosotros...”	Interacción manual con herramientas culturales.
¿Cómo saber si la gente que llega a este lugar y está contigo le está sucediendo algo con lo que ve o escucha?	G4H	“Más que nada que se interese, porque en un principio uno trata de dar más información, pero la gente muchas veces no le interesa...” “Inclusive... decirles nombres científicos, eso no les interesa, trata uno de hacerlo de una manera muy simple, muy sencilla, pero que se entienda...”	Actividades de la vida cotidiana.
¿Has podido identificar cómo una visita está resultando significativa para el visitante?	G3H	“Igual con los niños les puedes decir, si se distraen, tratar de decir algo curioso para llamar su atención o preguntarles, y en ese momento el niño regresa...”	Participación guiada. Adquisición de habilidades.

Interacción social de los guías

Entonces, ¿cuál es el papel de un guía en un museo de ciencia? Desde el concepto vygotskiano de ZDP, que se refiere a la capacidad real de aprender de una persona y su capacidad potencial para hacerlo, así como la forma en que se aproxima a un nivel de desarrollo y desempeño que habrá de lograr con la ayuda de alguien con más capacidad, experiencia o conocimiento, y que ocurre a través

Cuadro 5.3 Apropiación participativa

Pregunta	Sujeto	Evidencia	Categoría
¿Es muy distinto cuando tú los orientas a cuando no los acompañas?	G1H	“Sí, sí es muy distinto, porque ellos tienen una noción... sencillamente con la cámara fotográfica hicimos un taller, cuando la gente vio allá fuera el fenómeno tiene una idea, pero ya cuando uno interactúa con ellos, con el trato es con ello, es diferente, ellos cambian su visión, o si no la cambian, por lo menos es diferente... te dicen: ‘No estoy de acuerdo’, interactúan, entonces ya tienen más ideas, más porque eso yo digo que es lo bueno, que se generen dudas, que te generen inquietud es algo bueno...”	Apropiación participativa. Transformación de la comprensión a través de la participación.
¿Qué piensas que ocurre cuando la gente llega a este lugar y se encuentra contigo?	G9M	“Yo no quiero que desde que entro hasta que salgo se lo tengan que aprender todo, no por eso no me gusta que saquen los cuadernos, que hagan anotaciones, yo prefiero explicarles y lo que a ellos en realidad sí se les quedó...”	A través de la participación, las personas cambian y se preparan para participar en otra actividad similar.
¿Qué es lo que más te importa o interesa que la gente que llega a este lugar le ocurra o se lleve?	G7H	“Mi objetivo primordial es que aprendan algo, lo que sea; si es una sola cosa, que se la aprendan bien, si no se aprenden todo lo que les digo, si solo se aprenden una cosa, para mí eso es suficiente, que los pueda atrapar de una sola cosa...”	Preparar en el proceso para futuras participaciones en actividades similares.
¿Cómo puedes saber si les está interesando algo?	G4H	“A veces sí te puedes dar cuenta cuando tú les explicas algo y ellos quieren saber más... si yo explico espectro electromagnético y ellos me siguen preguntando cosas, o a lo mejor una sola persona de que acabó mi visita, una sola persona se me acerca y me dice: ‘Oye, es que yo quiero saber esto o más de esto y esto de aquí’, es un indicio de que les interesó, de que a lo mejor les atrapó eso...”	A través de la participación las personas cambian y se preparan para participar en otra actividad similar.

de la interacción (Vygotsky, 1978; Orozco Gómez, 2005; Mejía–Arauz, 1998), los guías no solo consiguen acceder a esta zona con la intención de convertirse en guías expertos que habrán de incidir en la zona de desarrollo próximo de los visitantes, como ellos lo creen, sino que, para que ocurra, deberán antes hacerlo al participar en las actividades socioculturales establecidas con otros del mismo grupo. Es decir, también con la ayuda de otros guías más expertos, visitantes

o las formas de interacción con las que cuenta el museo para su capacitación, accederán a la zona de desarrollo próximo de aquellos con los que interactúan.

Los guías aprendices en su evolución y práctica de las habilidades adquiridas logran en la zona vygotskiana apropiarse del propósito al participar de la actividad que implica ser guía.

La mayoría de los guías que estamos aquí tenemos una formación autodidacta, lo que sabemos y no s den aquí no es suficiente, hay que discutirlo y compartirlo con los compañeros, hay que investigar, porque yo puedo interpretar de una forma el conocimiento y ellos, los más preparados y formados en ciencia, me pueden decir en qué estoy mal, y es con el único fin de ofrecérselo al público (Guía 2M, entrevista, comunicación y periodismo, 15 de diciembre de 2005. Museo de la Luz).

La interacción con sus pares implica que pongan en juego sus procesos de pensamiento en un cierto escenario como el museo, así como la comprensión en el progreso de sus destrezas (Rogoff, 1997).

Yo siento que he aprendido muchas cosas con la experiencia y el tiempo, sí soy más hábil que cuando llegué. La primera visita que di fue con chavitos de primaria y sí dije: “Y... ahora ¿qué les digo?”. Pero viendo y escuchando a mis compañeros, viendo a Isaías, y hacerlo familiar para explicar las cosas, a mí me gusta y ahora sé por qué, porque he mejorado al dar las pláticas, porque era muy cuadrado, ahora considero mucho al público y saber cómo y qué le gusta a la gente, qué le agrada, que uno se interese en ellos, y me encanta (Guía, H8, entrevista, biólogo, 13 de enero de 2006. Museo de la Luz).

El énfasis de Vygotsky me conduce a reformular el vínculo entre *individuo* y el entorno *social* y *cultural*. Y lo que propone Rogoff en los tres planos de la actividad sociocultural (1997) es una relación en la que cada uno se encuentra implicado en el otro; uno no puede existir sin el otro. Sin embargo, se corre el riesgo de tratar de entender cada plano por separado, sin caer en la cuenta de que mientras uno de ellos es más evidenciable, lo es porque los otros planos

actúan de fondo, es decir, los tres están implicados, pero al mismo tiempo cada uno sirve de “base” a los otros (Rogoff, 1997). Si no comprendemos el carácter constituyente de cada uno, el enfoque sociocultural se desvía a solo uno de los planos, lo que conduciría nuestra atención, por ejemplo, solo al desarrollo *individual* del guía: “hay ciertas cosas que yo puedo aplicar: me sé teoría del color, síntesis auditiva y sustantiva del color, que también lo aplicamos. Me sé cosas de percepción, me sé cosas de arte, lo que no me sabía sí lo tenía que estudiar con los libros de física avanzada y las copias que nos dan aquí y en los libros de física que hay que leer” (Guía 7H, entrevista, diseño gráfico, 3 de julio de 2005. Museo de la Luz).

El fragmento anterior es de la entrevista a uno de los participantes. Podría haber asumido que la manera en que los guías interactúan con los visitantes está implicada solo por la *cantidad* de conocimientos que poseen para transmitir la información, pero ahora sé que no es así, que se encuentran implícitos los otros planos que nos permiten darnos cuenta de que en muchas ocasiones es evidenciable solo uno de ellos.

La condición del museo como un medio de comunicación lo legitima como un mediador o “institución social mediadora” (Martín Serrano, 2004). La institución ejerce una mediación porque transforma los códigos generales del museo y de la sociedad a códigos particulares compartidos por quienes forman la institución: los guías. Sujetos que tienen la tarea de incorporar el sistema de valores a sus receptores, tanto a sus pares —otros guías— como a los visitantes. Desde ese enfoque de las mediaciones, Orozco Gómez permite proponer que las interacciones que llevan a cabo los guías al compartir los significados que se entremezclan en un contexto sociocultural en los museos interactivos hacen que los usuarios se trasladen a diversas situaciones, como en escenarios de su vida cotidiana, a través de la participación que ocurre en este espacio:

Hay equipos, hay cédulas, aparatos interesantes que hacen que las personas se acerquen. Junto con los aparatos hay letreros que explican qué es lo que hace el aparato o el fenómeno, y también hay mamparas. Hay videos, y

son autodidactas: explican cosas del museo. Hay pantallas para que puedas interaccionar con las cosas que están allí (Guía H5, entrevista, biólogo, 14 de julio de 2005. Museo de la Luz).

Las formas de participación que conduce el guía adquieren relevancia de aquellas que le permiten discernir cómo debe interactuar con el público; es por medio de él, concebido como mediador, que los visitantes no solo escuchan los mensajes o reciben información sino que son capaces de reestructurar los significados que se comparten de cada una de las exhibiciones. La calidad y cantidad de la información y conocimientos que un sujeto (el guía) tiene como bagaje cuando participa con otros (los visitantes) le permiten participar en la mediación de la recepción de los nuevos mensajes que comparte, al hacer un proceso de selección para elegir lo que le resulta importante y realizar nuevas conexiones, no nada más llenando *su cabeza* de información. Esto sigue un entramado desde la perspectiva de Rogoff (1997): no es que los nuevos significados llenen un lugar vacío sino que permiten transformar la forma de participar en la actividad, todo de manera simultánea y paralela.

En su actividad de guías, estos sujetos se van *apropiando participativamente* de las significaciones de las actividades del museo, *mediando* o facilitando a su vez la *participación* y *apropiación* en los visitantes. Al transformar sus formas de participación desde aprendices a guías y facilitadores expertos, modifican también la comprensión que tienen de su rol como guías y de sus conocimientos, lo que hace que realicen contribuciones continuas al grupo y que generen nuevamente una apropiación participativa de lo que les significa ser guías de museos, que los legitima como mediadores institucionales.