

**EL SIGNIFICADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA QUE  
JÓVENES Y ADULTOS CONSTRUYEN EN MALOKA**

*Convergencias y divergencias en torno a la creación de una experiencia*

**SIGRID IGNACIA FALLA MORALES**

Trabajo de grado para optar por el título de Magister en Comunicación Social

**Director: Magister Gilberto Eduardo Gutiérrez**

**Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá**

**Facultad de Comunicación y Lenguaje**

**Maestría en Comunicación**

**Bogotá, 2014**



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Bogotá

Facultad de Comunicación y Lenguaje

Bogotá Julio 4 de 2014

Profesor

**Jose Vicente Arismendi**

Decano Académico

Facultad de Comunicación y Lenguaje

Ciudad

Respetado Decano

Una de las tareas clave del quehacer de la comunicación como campo académico es el de abordar el presente y la emergencia de sentidos en la sociedad para comprender lo que construimos como “lo común”. Hace pocas décadas vimos emerger en el horizonte a Maloka como un proyecto que ha sido capaz de movilizar los significados emergentes en la sociedad en torno al conocimiento, la ciencia y la tecnología. Comprender esa emergencia y captar lo móvil en su dinámica es una de las virtudes centrales del trabajo de grado que presento hoy.

Con *EL SIGNIFICADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA QUE JÓVENES Y ADULTOS CONSTRUYEN EN MALOKA* *Convergencias y divergencias en torno a la creación de una experiencia* de la estudiante SIGRID FALLA MORALES se constata la posibilidad de abordar los procesos comunicativos de forma compleja, en densidades diversas y en su cambiante forma. Con gran suficiencia la tesis de Sigrid cumple las condiciones como requisito final de sus estudios de Maestría en Comunicación.

Cordial saludo

**Gilberto Eduardo Gutiérrez**

Profesor Asistente

Departamento de Comunicación

Bogotá, Julio 7 de 2014

Doctor

**JOSE VICENTE ARISMENDI**

Decano Académico

**Facultad de Comunicación y Lenguaje**


PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

Apreciado Doctor Arismendi,

Es un gusto poner a consideración de la Facultad y de la Maestría en Comunicación, los resultados finales de mi proyecto de investigación, “El significado de la ciencia y la tecnología que jóvenes y adultos construyen en Maloka. Convergencias y divergencias en torno a la creación de una experiencia”, a través del cual opto por el título a Magister en Comunicación Social. Dicho trabajo ha sido dirigido por el profesor Gilberto Eduardo Gutiérrez.

Agradezco inmensamente el apoyo permanente recibido tanto por la Facultad, como por la Dirección de la Maestría a cargo del profesor José Miguel Pereira para llegar a feliz término con mi tesis de grado.

Cordial saludo,

A handwritten signature in black ink on a light gray background. The signature is stylized and appears to read 'Sigrid Ignacia Falla Morales'.

**Sigrid Ignacia Falla Morales**

Estudiante Maestría en Comunicación Social.

## Reglamento de la Pontificia Universidad Javeriana

### Artículo 23

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por los alumnos en sus trabajos de grado, solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y la moral católicos y porque el trabajo no contenga ataques y polémicas puramente personales, antes bien, se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

*A mi hermosa hija, sus ojos y su sonrisa son la inspiración de mis días,*

*A Victor por su inmenso amor, soporte y compañía,*

*A mi madre y mi familia por ser abrigo y apoyo incondicional.*

*Agradezco a mis amigos, colegas y compañeros de trabajo en Maloka, muchas conversaciones que vivimos en el día a día iluminaron el desarrollo de esta investigación. Mi gratitud también para las personas que entrevisté y para las familias que atendieron mi llamado, ellos hicieron posible construir las reflexiones que aquí presento.*

*A Eduardo, amigo y maestro, mi inmensa gratitud por sus valiosos aportes y permanente apoyo en esta travesía.*

## Tabla de contenido

Introducción .....	8
1. Marco de Referencia .....	17
1.1 El centro interactivo, una experiencia comunicativa alrededor de la ciencia y la tecnología .....	18
1.1.1 Primera Parte. Sobre la experiencia .....	18
1.1.2 Segunda Parte. Sobre la interacción .....	22
1.1.3 Tercera parte. Conocimiento, Aprendizaje y comunicación de la ciencia.....	34
1.2 Planteamiento de la investigación y propuesta metodológica .....	49
1.2.1 Pregunta y objetivos de la investigación .....	49
1.2.2 Objetivos .....	49
1.2.3 Diseño metodológico.....	50
2. Maloka y sus públicos como escenario de comunicación .....	54
2.1 Maloka una entidad para “fortalecer los lazos entre ciencia, tecnología y sociedad” .....	54
2.2 Maloka como escenario/experiencia: apuntes desde la semiótica de los espacios.....	58
2.2.1 Nivel plástico: .....	59
2.2.2 Nivel figurativo/contexto operacional .....	67
2.2.3 Nivel comunicativo simbólico.....	70
2.3 Los públicos de Maloka y su relación con la ciencia y la tecnología .....	76
2.3.1 Los Bogotanos y su relación con la ciencia y la tecnología .....	78
2.3.2 Lo que dicen las encuestas sobre los públicos de Maloka y su relación con la ciencia.....	82
3. La experiencia vivida .....	89
3.1 Las dimensiones de la experiencia .....	92
3.2 La ciencia y la tecnología en Maloka narrada por los públicos .....	101
3.2.1 Extensión.....	103
3.2.2 Amplitud .....	105
3.2.3 Profundidad .....	108
3.2.4 Maestría.....	110
3.3 Conversaciones y reflexiones sobre la ciencia.....	115
4. Voces que se suman: de cómo se dispone la experiencia.....	121
4.1 Maloka: Un lugar para acercar la ciencia a la sociedad .....	122
4.2 La ciencia: una forma de vivir y de entender el mundo, la tecnología: aplicar conocimiento para producir avances 128	
4.3 Aprender desde el hacer y desde la experiencia .....	141
4.4 Lenguajes, objetos y personas en la mediación de una experiencia .....	149
4.5 Interactuar es dialogar con la mente y con el cuerpo.....	154
4.6 Experiencia: Lo que quiero que el visitante viva.....	157
5. Convergencias y divergencias en torno a la experiencia y el significado que allí se construye .....	163
5.1 Convergencias: Maloka, un lugar para el encuentro entre ciencia y vida cotidiana .....	164

5.1.1	Un marco de interacción compartido .....	165
5.1.2	Emerge la relación entre ciencia y vida cotidiana .....	166
5.1.3	El usuario imaginado y el real .....	167
5.1.4	La idea de aprendizaje, goce e interacción .....	168
5.1.5	Ciencia y tecnología, un cuerpo de conocimientos útiles para comprender y actuar sobre el mundo ..	169
5.2	Divergencias, entre relatos heroicos y públicos exclusivos .....	170
5.2.1	La ciencia, entre gesta heroica y proceso social .....	171
5.2.2	El público, receptor, o usuario con capacidad de agencia y resistencia .....	173
5.2.3	Matrices culturales, inclusión-exclusión y democratización .....	174
5.2.4	Contenidos que interpelan y no interpelan .....	176
5.3	Retos .....	178
5.3.1	Armonizar su propuesta de apropiación social del conocimiento .....	179
5.3.2	Afirmarse en la potencia de la experiencia para arriesgar otros modelos .....	180
5.3.3	Promover la inclusión de las poblaciones históricamente marginadas .....	180
5.3.4	Agenciar los contenidos para dialogar con la sociedad .....	181
5.4	Sobre el proceso de investigación, aprendizajes y limitaciones .....	182
5.4.1	Cruce de herramientas metodológicas: diversas voces complejidad y profundidad.....	182
5.4.2	Límites y nuevas preguntas .....	183
	Bibliografía .....	185
	Anexo 1. Instrumentos de Investigación .....	189
	Anexo 2. Matriz de análisis de datos de los visitantes .....	196
	Anexo 3. Mapas personales de significado .....	197
	Anexo4. Resumen del proyecto .....	211

## Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz de categorías de análisis y métodos usados .....	53
Tabla 2. Composición socio-demográfica de la muestra .....	89
Tabla 3. Descripción de la composición de los grupos de visita.....	90



## Lista de Imágenes

Imagen 1. Vista panorámica. Foto cortesía de Maloka.....	60
Imagen 2. Vista aérea. Extraída de <a href="http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=287217">http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=287217</a> ..	60
Imagen 3. Fachada frontal plaza. Extraída de <a href="http://www.bogotatravelguide.com/places-to-go-in-bogota/maloka_centro_interactivo.php">http://www.bogotatravelguide.com/places-to-go-in-bogota/maloka_centro_interactivo.php</a> .....	61
Imagen 4. Entrada prisma. Foto cortesía de Maloka.....	62
Imagen 5. Maloka Vista desde lejos. Extraída de: <a href="http://cbazz-cultureurban.blogspot.com/2010/04/ciudad">http://cbazz-cultureurban.blogspot.com/2010/04/ciudad</a> .....	63
Imagen 6. Entrada prisma. Foto cortesía de Maloka.....	63
Imagen 7. Plano de distribución. Cortesía de Maloka.....	64
Imagen 8. Escalera entrada Cinedomo.....	64
Imagen 9. Vista a las salas desde las entradas del prisma y el domo.....	65
Imagen 10. Objetos de diferente naturaleza y jerarquía se mezclan en el espacio.....	66
Imagen 11. Familias de objetos que se organizan en espacios contenedores o salas.....	66
Imagen 12. Los ambientes cambian de acuerdo con el contenido.....	66
Imagen 13. Viajar por el espacio o recibir un rayo, dos de las propuestas de inmersión de Maloka.....	68
Imagen 14. Objetos para experimentar con los fenómenos.....	68
Imagen 15. Los objetos para explorar posibilitan el descubrimiento.....	69
Imagen 16. Dispositivos de observación.....	70
Imagen 17. Artefactos de comparación.....	70
Imagen 18. Uso colaborativo de los objetos.....	71
Imagen 19. Espacio íntimo y abierto de conversación con los guías.....	72
Imagen 20. Enunciatorio experto.....	73
Imagen 21. Uso de lenguaje coloquial y entrega de datos de contexto.....	73
Imagen 22. Voz no experta dirigiéndose al público como par.....	74
Imagen 23. Contrastes en la disposición del espacio para los usuarios más pequeños.....	75

## Lista de Gráficas

Gráfica 1. Medios usados por los bogotanos para informarse de CyT. Fuente OCyT 2013.....	78
Gráfica 2. Beneficios y riesgos de la ciencia percibidos por los bogotanos. Fuente OCyT 2013 ..	80
Gráfica 3. Porcentaje de bogotanos que perciben muy útil el conocimiento científico. Fuente OCyT 2013 .....	81
Gráfica 4. Hábitos de consumo de actividades de CyT. Fuente OCyT.....	81
Gráfica 5. Hábitos de participación de los bogotanos. Fuente OCyT 2013 .....	82
Gráfica 6. Clasificación de visitantes por estrato. Fuente Maloka. 2013 .....	83
Gráfica 7. Nivel de escolaridad de los visitantes. Fuente Maloka 2013 .....	83
Gráfica 8. Motivación de visita. Fuente Maloka 2013 .....	83
Gráfica 9. Uso de medios de los visitantes. Fuente Maloka 2011 .....	84
Gráfica 10. Frecuencia de lectura población general vs. usuarios de Maloka. Fuente, elaboración propia sobre datos estudio ISCIS 2013 .....	85
Gráfica 11. Frecuencia de uso de internet para buscar o aprender sobre ciencia. Fuente, elaboración propia sobre datos estudio ISCIS 2013.....	85
Gráfica 12. Frecuencia de consumo de programas de CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos estudio ISCIS 2013.....	85
Gráfica 13. Gusto por contenidos de CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos estudio ISCIS 2013 .....	85
Gráfica 14. Conversaciones en familia en torno a las CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos de la encuesta ISCIS 2013 .....	86
Gráfica 15. Disfrute de resolución de problemas de CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos ISCIS 2013 .....	86
Gráfica 16. Disfrute del aprendizaje de la CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos ISCIS 2013 .....	86
Gráfica 17. Percepción de la curiosidad propia en relación a la de otros. Fuente, elaboración propia sobre datos ISCIS 2013.....	87
Gráfica 18. Percepción del conocimiento propio de CyT en relación con el de otras personas. Fuente, elaboración propia sobre datos ISCIS .....	87
Gráfica 19. Extensión.....	104
Gráfica 20. Amplitud - Suma total de categorías iniciales y nuevas.....	105
Gráfica 21 Niveles de profundidad de los mapas de significado .....	109

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa personal de significado (F2-32) .....	101
Ilustración 2. Mapa personal de significados (F4-27).....	102
Ilustración 3. Mapa personal de significados (F11-19).....	102
Ilustración 4. Mapa personal de significados (M3-29) .....	106
Ilustración 5. Mapa personal de significados (F2-35).....	110

## Introducción

Maloka, el primer centro interactivo de ciencia y tecnología de gran escala que ha tenido el país, abrió sus puertas al público al final del siglo pasado en el corazón del proyecto urbano Ciudad Salitre en Bogotá y se convirtió rápidamente en un referente de modernidad, de ciencia y tecnología para la ciudad. Ha contado con más de siete millones de visitas a lo largo de casi 16 años de existencia, además del sin número de actividades que ha desarrollado en la ciudad y en el territorio nacional, desplegando diversas estrategias educativas y de comunicación de la ciencia y la tecnología.

El nacimiento de Maloka, cuyo origen se puede rastrear en los tiempos de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo a inicios de los años 90, provocó que el país se preguntara de diversas maneras acerca de su relación con el conocimiento, la ciencia y la tecnología. La estrategia emblemática de comunicación-educación que el Centro ha desarrollado son las exposiciones interactivas, ambientes compuestos por una diversidad de artefactos y dispositivos de comunicación que invitan a las personas a explorar, manipular y sumergirse en ellos bajo la premisa de “prohibido no tocar”.

El presente trabajo busca comprender la manera en que la experiencia vivida en un espacio como el antes descrito, contribuye a la construcción de significados sociales en torno a la ciencia y la tecnología. Para resolver la pregunta de investigación: ¿Cómo se relaciona la propuesta comunicativa de Maloka referente a la ciencia y tecnología con la significación que los visitantes libres –jóvenes y adultos<sup>1</sup> -construyen durante su experiencia de visita al Centro Interactivo? Se ha desarrollado una propuesta de investigación que busca abordar el proceso de comunicación desde los diversos agentes involucrados: el espacio, los visitantes y los mediadores de Maloka, estos últimos entendidos en un sentido amplio que incluye a los guías, pero también a las personas que desarrollan los espacios y a quienes dirigen estratégicamente la organización.

---

<sup>1</sup> Se ha optado por indagar particularmente los visitantes jóvenes y adultos que acuden en visita libre, debido a que este tipo de escenarios se interrogan con mayor frecuencia por el proceso de aprendizaje en los niños en visita escolar, sobre lo cual hay un mayor cuerpo de conocimiento, mientras que los adultos, que forman una proporción importante de los visitantes espontáneos son menos estudiados.

Para abordar las perspectivas de los agentes en mención se acude al uso de diversas metodologías e instrumentos de investigación, la mayoría de corte cualitativo como el análisis semiótico, el mapeo personal de significados, las entrevistas semi-estructuradas y el análisis narrativo. También se utilizan herramientas de corte cuantitativo como las encuestas, que se utilizan para dar contexto y construir un marco de referencia para el análisis de los datos que emergen de las metodologías cualitativas.

### **Apuntes sobre la intencionalidad y la subjetividad implicada en este proceso de investigación**

Mi intención al proponer como objeto de estudio el significado que se produce en la experiencia de visita a las exposiciones de un museo interactivo como Maloka, es observar de manera reflexiva para comprender los procesos de comunicación de la ciencia y la tecnología, ejercicio que ha sido el centro de mi trabajo por varios años. A través de una sucesión de proyectos en los que he participado y a los que llegué por casualidad cuando me encontraba estudiando diseño industrial, poco a poco fui configurando un proyecto profesional, una apuesta por contribuir desde el diseño a la transformación de la sociedad. Al principio, con una mirada ingenua, un poco utópica si se quiere, surgieron con el desarrollo del proyecto Maloka muchas posibilidades, oportunidades de oro para desplegar la imaginación y desarrollar exposiciones y otras estrategias de comunicación educativa que fueron recibidas con gran entusiasmo y leídas como propuestas de innovación. Con el paso del tiempo más anclada la mirada en la necesidad de comprender para actuar, dada la gran cantidad de incertidumbres que embargan este proceso, mi interés paulatinamente fue pasando hacia una imperiosa necesidad de investigar para aprender y aprender para transformar.

Resulta complejo para la posición de investigadora el tomar la distancia reflexiva necesaria para poder producir nuevos conocimientos, a través de una práctica distinta, ya no desde la creación de estrategias, sino desde la investigación en torno a ellas. Es un reto que he decido asumir en función de comprender el ejercicio de la investigación como una práctica de transformación. Por ello, es importante hacer explícito mi interés de incidir en la forma en que se crean y operan las estrategias de apropiación social de la ciencia que Maloka materializa a través

de sus exposiciones a partir de las comprensiones que logre en este trabajo. A mi modo de ver, dichas estrategias tienen una capacidad de movilización social que se fundamenta mucho más en el ejercicio simbólico de construcción de un relato de la ciencia que en la contribución que, desde la corta experiencia que un visitante vive, pueda hacer a su proceso de comprensión de los complejos conceptos que la ciencia y la tecnología han construido a través de su historia. Dichos conceptos que envuelven diversas prácticas de experimentación, interpretación, discusión, debate, y negociación hacen del conocimiento una empresa en permanente construcción y en interacción dinámica con la sociedad. Por este entramado de actividades y relaciones pasan las prácticas de comunicación y apropiación del conocimiento entre diversas comunidades, a partir de las que se construyen sentidos igualmente variados.

Es por el poder transformador social del conocimiento, que en nuestro contexto particular, se hace necesario forjar relaciones más fuertes, pertinentes y apropiadas entre ciencia, tecnología y sociedad. Es fundamental generar mayores niveles de participación de actores que se perciben ajenos a las mencionadas prácticas de construcción del conocimiento. En este sentido, se requiere construir un relato social de ciencia incluyente, participativo, en el que se haga evidente su relación con la vida cotidiana, su papel en la búsqueda del bienestar, sus límites y riesgos, así como su naturaleza dinámica y cambiante fuertemente entrelazada con otras prácticas sociales.

Decidí escribir en torno a mi posición frente a este objeto de investigación, para hacer transparente al lector la subjetividad envuelta en el proceso. Lo hago con el ánimo, por un lado de hacerla explícita en aras de cuidar la objetividad del trabajo y por otro, de poder expresar la intencionalidad política que enmarca mi proyecto.

Como ya lo he planteado, espero obtener conocimientos que realmente incidan en la práctica cotidiana de una institución, que a mi modo de ver, ha jugado y lo seguirá haciendo, un rol muy importante en términos de poner a hablar a la gente de ciencia, de aprendizaje, de sus vínculos con la cotidianidad, por lo que es preciso afinar procesos que desde mi perspectiva, tienen importantes posibilidades de movilizar cambios culturales.

Parte de la apuesta de investigación, es hacer visibles las múltiples voces que se encuentran en el desarrollo y vivencia de la experiencia que propone Maloka. Romper con la idea de la existencia de un discurso y una forma de apropiación única o ideal sobre la que se pueda construir una relación esperada con la ciencia o con el aprendizaje. Me propongo entonces identificar puntos de conceso y de divergencia que posibiliten dilucidar los elementos críticos del relato que socialmente se va construyendo y hallar pistas para poderlo enriquecer desde la acción de mediación que se ejerce desde Maloka, a partir de la comprensión de la existencia de diversas voces que participan en la construcción de esa experiencia.

Abordar el asunto no ha sido tarea sencilla en tanto implicó sumergirme en un espacio con unos hechos familiares, por su puesto más desde el lado de la creación de los escenarios que desde su uso y apropiación, lo cual hace difícil “desnaturalizar” la experiencia, tomar distancia y poder hacer un análisis desprovisto de los juicios que a lo largo de 17 años de experiencia he construido a partir de la práctica. Es por ello que el estudio parte de escuchar las múltiples voces que giran en torno a esta experiencia con la ciencia y la tecnología, tanto desde el lado de la producción como desde su disposición y apropiación, procesos que parecieran ocurrir de manera lineal, pero que en realidad tienen límites muy difusos al punto que son a veces difíciles de distinguir. Conversar con estas diversas perspectivas abre entonces la posibilidad de reconocer el proceso desde una mirada más densa y renovada.

Las voces que el lector podrá escuchar a lo largo de este relato, representan la experiencia diversa que sujetos particulares viven en torno a este espacio y a través de las cuales, pretendo dilucidar cuál es el significado de ciencia y tecnología que socialmente construimos aquellos que de manera directa o indirecta participamos de la “experiencia Maloka”. En este sentido, quisiera plantear de entrada lo que la ciencia y la tecnología significan para mí, con la intención de que el lector pueda identificar en los análisis que entrego trazas de mi subjetividad implicada como investigadora y también entender, cual ha sido la búsqueda personal en la que he estado desde el desarrollo de las experiencias.

Hago explícito entonces, que para mí la Ciencia es un concepto que reúne diversas prácticas sociales de producción de nuevos conocimientos, ellas involucran distintas

metodologías que incluyen múltiples formas de lectura y análisis de fenómenos naturales y sociales, la observación, la clasificación, la experimentación, el análisis crítico, entre otros modos de investigación. Dichas prácticas se enmarcan dentro de unas reglas establecidas por comunidades de investigadores que se organizan de acuerdo a sus disciplinas e intereses, al interior de las cuales se presentan tensiones, acuerdos y procesos de negociación que inciden en lo que se considera como “conocimiento válido”, un conocimiento que transforma de manera permanente la manera en que comprendemos y actuamos sobre el mundo, pero que también en sus propias dinámicas es signado por estas comprensiones. Si bien desde la comunidad científica, con frecuencia se habla de conocimiento producido de manera sistemática y de carácter universal, la “universalidad” es una concepción que varía dependiendo de las disciplinas y enfoques de investigación.

Todas estas características indican que la ciencia es un proceso vivo, dinámico, complejo, cargado de tensiones y en fuerte interacción con otras prácticas sociales, como la política o la economía. Es un proceso que involucra no solo a los investigadores o científicos, sino a la sociedad en su conjunto, pues implica densos procesos de interpretación, uso y apropiación en un entramado de relaciones dinámico y cambiante. Por ello, desde mi perspectiva, es importante que ese proceso de “apropiación”, del que habla Maloka, rompa, al menos un poco, con la imagen de la ciencia como un saber establecido y lejano, idea que aún existe en diversas capas de nuestra sociedad.

De otro lado, si abordamos el concepto de tecnología, encontraremos diversas formas de transformación de la realidad bien sea a través de la producción de nuevos conocimientos en contextos específicos y/o de la aplicación de los mismos a la solución de problemas. Dichos conocimientos pueden proceder o no de la ciencia y con mucha frecuencia, es a partir de la negociación y combinación de saberes que se producen las formas de solución o intervención a las que llamamos tecnología. Esta, es en muchos ámbitos asimilada a los “artefectos”, pero no hay que olvidar que los artefactos son la materialización de modos sociales de producción de conocimiento, cargados de las características de la cultura en la que fueron desarrollados.



También hay que anotar que no solo los artefactos son productos de las tecnologías, ellas, se objetivan también en otro tipo de dispositivos sociales de intervención de la realidad – tecnologías sociales-, como la didáctica en una escuela o un protocolo de tratamiento clínico, entre muchas otras. Tanto la ciencia como la tecnología son prácticas que se desarrollan en contextos sociales específicos y tienen implicaciones a la vez que son implicados por factores políticos, económicos y culturales, es decir que ni la ciencia ni la tecnología están aisladas de la sociedad, hacen parte de ella, se modifican y modelan mutuamente.

Estas formas de producción de conocimiento resultan cada vez más relevantes en los procesos de configuración de lo social, atraviesan a veces de manera avasalladora y otras de forma imperceptible la vida cotidiana, están entrecruzados por dinámicas culturales, asuntos de poder e intercambio económico, en la escala local y global, afectando con ello la vida y el bienestar de las personas. Por tanto, es fundamental, construir una relación crítica y de participación de la comunidad en las prácticas de producción, circulación y uso del conocimiento.

En este sentido, el papel que juegan escenarios de mediación como Maloka, resultan en una posibilidad de agenciar la relación ciencia-tecnología-sociedad, fundamentalmente haciendo visible dicha relación para generar diálogo y reflexión en torno a ella. Esto con la intención de construir ciudadanía, generando mayores niveles participación de los diversos actores en la toma de decisión a nivel personal, de consumo o político, en asuntos tan específicos como la dieta, el cuidado del entorno o el uso de una u otra fuente de energía, pero también en temas referidos al campo mismo de la investigación científica, como la definición de agendas de investigación, la asignación de recursos o el manejo de la propiedad intelectual. Igualmente importante resulta inspirar y cultivar el interés de las personas hacia el ejercicio profesional de la investigación y el desarrollo.

Lograr que la ciudadanía cuente con un rol más decisivo en los procesos enunciados, en una sociedad como la nuestra, con bajos niveles de participación y con una percepción de la ciencia como algo lejano y etéreo, requiere de la creación de dinámicas de interacción muy fuertes, en las que ciencia y tecnología se sientan como parte de la agenda pública, en un sentido muy concreto y localizado, compenetrado con el contexto. Allí, la interacción comunicativa cobra

relevancia, en tanto que se hace necesaria la construcción de significados compartidos, una construcción social de la ciencia como parte del relato de nación y como práctica concreta, accesible, criticable y modificable.

Este ejercicio requiere de la creación de mediaciones que posibiliten un acercamiento particular a la ciencia y la tecnología, en las que se logre apelar a la subjetividad de los individuos que se convocan, construir un puente que posibilite abrir el diálogo en múltiples vías, en el que no sea solo la ciencia la que hable, constituyéndose en objeto de reverencia, sino en la que el ciudadano tenga la posibilidad de expresarse y crear su propia idea, sentirse habilitado para hacer parte de la dinámica de creación de conocimientos en relación a sus propias preguntas, ideas e intereses, con lo cual la ciencia y la tecnología serán el resultado de la participación de múltiples actores y no un cuerpo de conocimientos acabados sobre los cuales no hay posibilidad de modificación.

Ahora bien, las relaciones que se dan entre ciencia y tecnología con el público a través de Maloka, están atravesadas por diversas formas de mediación, que son modeladas por la subjetividad de los individuos que intervienen en el proceso, así como por aspectos culturales de mayor envergadura, donde cada interlocutor hace uso de sus posibilidades de agencia, resistencia y transformación.

En este sentido, “lo que dice Maloka” podría menos que leerse como un discurso homogéneo y unificado sobre la ciencia. La participación de diversos actores, las interacciones que se dan en el proceso de creación de las experiencias, la misma materialidad de los elementos en los que se objetivaban dichas interacciones, son variables que hacen del discurso de la ciencia en el espacio de Maloka una propuesta diversa, no unificada. Tal vez el punto en el que podría haber mayor consenso es en el de presentar a la ciencia como un saber que nos permite comprender el mundo, más desde los conocimientos estabilizados que desde aquellos en procesos de construcción. En esta medida, sostengo que aún hay distancias entre el discurso institucional abierto al diálogo simétrico entre Maloka y sus públicos y una práctica en la que de un lado, el diálogo con el visitante no se da tan intensamente en doble vía como se podría suponer en tanto que es Maloka quien pone la agenda y dispone los contenidos y de otro, la forma en que se

presenta el conocimiento hace mucha mayor alusión, como ya lo he planteado, a los hechos estabilizados en conceptos que a los procesos que han posibilitado llegar a la construcción de los mismos.

Así entonces, mi búsqueda personal a través de este trabajo de investigación, es la de hallar pistas que permitan construir otras formas de relación con los públicos y de representar el conocimiento. Pues es claro que si bien, existe una intencionalidad institucional, que es interpretada por múltiples voces en el proceso de creación de la experiencia, lo cual es una riqueza, también es importante decir que la posibilidad de dialogar en el sentido bidireccional de la palabra con los públicos es aún limitada y de otro lado; la forma en la que se seleccionan y materializan los contenidos, deja muy poco espacio para presentar la ciencia como un proceso dinámico y situado de creación de conocimiento. En este sentido, entiendo mi proceso de investigación como un proceso de aprendizaje y transformación de la realidad en la que estoy inmersa y desde donde hago una búsqueda personal para contribuir a una transformación cultural, a mi modo de ver, necesaria para construir mejores condiciones de vida en nuestra sociedad.

Esta búsqueda personal ha partido de un ejercicio de reconocimiento investigaciones previas, así como de referentes conceptuales afines tanto a la lectura que hago, tanto de la ciencia y la tecnología como procesos dinámicos e inmersos en la cultura haciendo parte del entramado social, como de la comunicación como un campo disciplinar orientado a la comprensión de las dinámicas de producción social de sentido.

### **Sobre cómo se ha organizado el texto**

El lector encontrará en el primer capítulo un recorrido teórico que enmarca el proceso de diseño metodológico de la investigación, así como el ejercicio interpretativo de los datos resultantes de la observación del proceso de disposición y apropiación de la experiencia. He posado la mirada de investigadora en el espacio del museo, los visitantes y el equipo desarrollador y mediador como agentes del proceso de intercambio y construcción de significado que sucede en torno a las exposiciones de Maloka.

Bajo esta lógica, el texto propone después del marco de referencia, un segundo capítulo que se centra en describir el espacio de Maloka desde los estudios de la semiótica, así como el perfil del público que visita el espacio y su relación con la ciencia y la tecnología haciendo una lectura de los datos que arrojan las encuestas de percepción pública de la ciencia y los estudios de corte cuantitativo que ha hecho Maloka de sus públicos.

El tercer capítulo se sumerge en el relato de la experiencia vivida, a través de las voces y representaciones de 24 personas que fueron entrevistadas en torno a su experiencia, el ejercicio incluye el análisis de mapas de significado que fueron producidos por estas personas con base en una metodología desarrollada para tal fin, que será explicada a profundidad en el apartado metodológico y en el mismo capítulo en el que se describen los resultados.

El cuarto capítulo presenta las voces de las personas que participan en los procesos de planeación, desarrollo y operación de los escenarios interactivos de Maloka, dejando ver en sus narraciones los significados que ponen en juego al proponer las experiencias.

El capítulo final analiza y pone en conversación los resultados de los diversos procesos de indagación ejecutados para hacer explícita la respuesta a la pregunta de investigación arriba enunciada.

## 1. Marco de Referencia

Este capítulo inicial es un recorrido por tres grandes categorías que estructuran la investigación y posibilitan comprender el proceso de construcción de significado que se produce en un escenario de comunicación de la ciencia como Maloka, este museo o centro interactivo de ciencia y tecnología<sup>2</sup>, cuenta con una gran zona de exposiciones interactivas sobre principios y usos del conocimiento científico tecnológico, dos salas de cine de formato no convencional y un sin número de actividades de educación no formal y comunicación de la ciencia que se desarrollan dentro y fuera de las instalaciones del Centro. La experiencia que el público vive en las exposiciones interactivas, como ya se mencionó, es el objeto de la presente investigación.

Las categorías de análisis que se han usado entonces para abordar el tema son: **experiencia, interacción y la relación conocimiento, aprendizaje y comunicación de la ciencia**. Son herramientas conceptuales que se han propuesto como marco de interpretación, entendiendo el escenario del museo o centro interactivo como un espacio comunicativo en el que las personas viven cierto tipo de experiencias, caracterizadas principalmente por la interacción con artefactos o dispositivos que hablan de diversos aspectos del conocimiento científico-tecnológico, y por el diálogo entre los integrantes del grupo de visita y los mediadores, como formas principales de relacionamiento.

Cada una de estas categorías ha sido reflexionada desde diversos autores a los que se acude con el ánimo de construir una propuesta conceptual que integra elementos de diversas perspectivas. Se incursiona en ámbitos teóricos como la fenomenología, la sociología de las interacciones sociales, la semiótica, las teorías constructivistas del aprendizaje y los modelos de comunicación de la ciencia, usando referentes de amplio espectro, así como particulares de los estudios de los museos, para interpretar las relaciones de sentido que se producen en la experiencia objeto de análisis. Igualmente se recogen marcos de interpretación de la sociedad que aportan elementos para caracterizar

---

<sup>2</sup> Los centros interactivos desde los estudios de la museología son considerados una tipología particular de museo, sobre cuya historia el lector podrá enterarse en el siguiente capítulo, en el que también encontrará una descripción más completa del escenario de Maloka.

las interacciones de conocimiento, disfrute y aprendizaje que suceden en Maloka, así, los conceptos de sociedad del conocimiento, del riesgo y del espectáculo se ponen en diálogo dentro dentro de la propuesta.

Con base en la reflexión conceptual se presenta en la segunda parte del capítulo el diseño de la investigación y la propuesta metodológica enmarcada en el paradigma hermenéutico-crítico. En concordancia con la diversidad de referentes teóricos, desde el diseño metodológico se propone el uso articulado de distintas herramientas de investigación para posibilitar en el análisis una descripción densa de los significados que emergen a partir del diálogo de las múltiples voces que se ponen en juego durante la experiencia.

## **1.1 El centro interactivo, una experiencia comunicativa alrededor de la ciencia y la tecnología**

### **1.1.1 Primera Parte. Sobre la experiencia**

En primer lugar, dado que se está concibiendo la visita al Centro Interactivo como una experiencia, es importante aclarar este concepto, se retoma desde la fenomenología de Husserl, para quien la experiencia es la base sobre la cual las vivencias del yo son reconocidas, estas vivencias dependen del cuerpo, de sus estados y sus procesos. La experiencia entonces, depende del yo que tiene sus propios recuerdos, percepciones, sentimientos y expectativas (Husserl, 1994) por lo cual la experiencia es única para cada individuo, dos personas no pueden tener la misma experiencia, pues no tienen las mismas vivencias, aunque se trate del mismo lugar y de los mismos objetos, existen unas mediaciones, que son las vivencias previas que hacen parte de la conciencia, la corporalidad y el yo de cada persona, que hacen individual la experiencia.

En este sentido, la experiencia Maloka esta mediada por el yo de cada individuo, sus experiencias previas y su manera de vivir el mundo; pero también es mediada por el ambiente, que en términos generales es el mismo para todos, tomado desde la condición de normalidad, que para Husserl significa que dos personas con “ojos normales” pueden ver las mismas cosas dispuestas en el espacio (Husserl, 1994). La experiencia en relación al espacio puede ser la misma para todas las personas, cada individuo sabe que el ambiente existe en sí aunque no se

haga conciencia de él, pero en tanto que éste es percibido de manera única por cada sujeto, desde su propio yo empírico y corpóreo, se puede decir que hay tantas experiencias como personas.

No obstante la diversidad de percepciones, todas las experiencias suceden en el mismo ambiente – el museo en este caso-, con lo que es posible analizar la experiencia, partiendo del reconocimiento del espacio y los objetos que contiene. Aunque allí también hay transformaciones en el tiempo, éste es el lugar común de la experiencia de los visitantes. Es decir, es el punto de partida para comparar las percepciones particulares de cada individuo, siendo estas últimas las que interesa develar. El texto en adelante se referirá a los visitantes como aquellas personas que acuden al museo en función de vivir una experiencia a través del recorrido por las exposiciones y otros escenarios que el espacio ofrece.

Tener experiencia significa entonces, encontrarse a sí mismo como sujeto que tiene unas cualidades personales y que vivencia, es decir que se relaciona a través de su cuerpo con los objetos en un espacio y un tiempo determinados, e incorpora sus vivencias intencionales (reflexionadas, pensadas) a la conciencia, estas relaciones entre el yo y los objetos que suceden a través de las vivencias son los fenómenos, que son intercambiados con otros sujetos, otros “yoes”, con sus propias vivencias y cualidades. Un sujeto entonces, “tiene experiencia de sí mismo y lleva a cabo experiencias sobre cosas y yoes ajenos. Esta actitud de la experiencia es la natural en tanto es la exclusiva del animal y del hombre pre-científico” (Husserl, 1986 Citado en Aristizábal Hoyos, 2012, p. 82). Es desde sus experiencias que el sujeto juzga, las experiencias constituyen evidencias empíricas, sobre ellas se hacen juicios descriptivos que son el primer soporte para la conformación del pensamiento humano.

Retomando entonces la idea de la “Experiencia Maloka”, existe aquí una relación entre los sujetos y el ambiente que les es proporcionado, esta relación se da a través de vivencias, que tanto como los sujetos son únicas y por tanto la experiencia Maloka es una para cada persona, aunque esté referida al mismo ambiente y es en este sentido que la experiencia se puede describir a otros sujetos. Una experiencia en la que se pueden compartir los fenómenos de las cosas con las que se tiene relación en el lugar, a través de vivencias intencionales, lo cual es muy importante pues no todas las vivencias son intencionales, y desde la perspectiva fenomenológica, para que

una vivencia sea significativa debe ser intencional, es decir, debe llamar la atención del sujeto y ser incorporada a su conciencia, que en conjunto con otras vivencias constituye el yo empírico de una persona.

Es decir que el acto de hacer consciente una vivencia, es un acto de producción de significado, el cual está basado en la vivencia misma sobre los objetos y no en los objetos mismos (Husserl, 1962, 1994), razón por la cual se podría decir que una vivencia en Maloka sería significativa en tanto que el visitante haga de ella una vivencia intencional, piense en ella, sea capaz de interpretarla, de hacer relaciones, de referirse a ella en relación a su propio yo y es esta parte de la experiencia la que interesa comprender, aquella que genera significado para las personas, que entra a formar parte de sus conciencias y que permitiría comprender qué tipo de significaciones se producen en Maloka. Resulta entonces, de vital importancia para este ejercicio de investigación reconocer los procesos de construcción de sentido sobre los objetos y el ambiente con los que las personas interactúan, esto es, una producción de significado que se basa en la vivencia de los sujetos, es decir en la experiencia.

### **Las tres dimensiones de la experiencia: Contexto Social, personal y físico**

Para comprender mejor la manera en que suceden las experiencias en un espacio como Maloka, es importante también hacer referencia a las investigaciones que se han hecho sobre la experiencia que las personas viven en los museos, ésta ha sido estudiada a través de la investigación en campo por varios autores, entre los que se destacan John Falk y Lynn D. Dierking, quienes en el análisis que hemos hecho del concepto de experiencia basado en Husserl, coinciden en la idea de que las experiencias que viven los sujetos son únicas y están mediadas por su propia subjetividad, ellos han construido un modelo de la experiencia en los museos que denominan el “modelo interactivo de la experiencia”, el cual indica que la experiencia está definida por tres contextos distintos que interactúan entre ellos para construirla, estos son el contexto personal, el contexto social y el contexto físico (Falk & Dierking, 1997).

El contexto personal, bien se puede enmarcar en los términos en que Husserl describe la experiencia, implica las cualidades propias de cada individuo, sus expectativas, motivaciones,



recuerdos y también sus conocimientos, el yo de cada sujeto que vivencia, de acuerdo con Falk y Dierking, cada persona tiene una agenda personal de su visita y ésta determina las diferencias en el comportamiento de los individuos al visitar un museo. El contexto social, está referido al tipo de relaciones que el sujeto establece con otros durante su experiencia y que invariablemente se dan, aunque una persona decida hacer sola su visita, entra en contacto con las personas que atienden el Centro. El contexto social marca en muchos aspectos diferencias en los comportamientos de los visitantes, pues estos en parte están dados por la conformación del grupo con que atiende al museo, por ejemplo, si un niño hace su visita en conjunto con su grupo escolar su actitud y comportamiento serán distintos a si lo hace con su familia y en este sentido la experiencia vivida también será diferente. El contexto físico, que anteriormente se ha mencionado como el ambiente, incluye la arquitectura así como los objetos y artefactos contenidos en ella, este ambiente ejerce una fuerte influencia sobre la manera en la que los visitantes viven su experiencia, lo que observan, lo que recuerdan está marcado por el ambiente, que es además lo que hace característico a un museo.

Estos tres contextos interactúan constantemente para constituir la experiencia única de cada visitante. De acuerdo con Falk y Dierking, cada persona está atenta a lo que sucede durante su experiencia como si estuviera en un cuarto con luces centelleantes que iluminan los objetos sobre los cuales fijar la atención, “Tres personas estando en un cuarto oscuro, cada cual con su propia linterna, enfocando al mismo objeto, iluminarán al objeto de manera diferente, por la naturaleza diferente de sus haces (Contexto personal), el ángulo desde el cual emiten su luz (Contexto físico) y los beneficios variables de la luz compartida (Contexto social). Similarmente, tres personas estando al frente de una exhibición, cada una tendrá una experiencia diferente” (Falk & Dierking, 1997, p. 4).

En una reciente revisión de su propuesta, dichos autores han introducido la noción del tiempo como una cuarta dimensión de la experiencia, en lo que ahora denominan el modelo contextual del aprendizaje (Falk & Dierking, 2013). El tiempo es una variable importante de la experiencia, teniendo presente que los tres contextos enunciados son dinámicos y por tanto lo son sus modos de relación, “la interacción de los contextos en el tiempo se convierte, para cada

visitante, en su experiencia del museo”<sup>3</sup>(Falk & Dierking, 2013, p. 29). No basta entonces con fijar la atención en el momento de la visita, pues ella sucede en un momento que ha sido precedido por otros, que marcan los intereses y expectativas, es decir la forma en que se asumirá la visita, simultáneamente el recorrido por el museo no agota la experiencia, pues las memorias que de ella quedan, entrarán en juego en futuras vivencias que la persona tenga.

En síntesis, con respecto al concepto de experiencia aplicado a Maloka, es de vital importancia tener presente que esta es única para cada individuo, que en ella se tienen unas vivencias y que algunas de estas son significativas para los sujetos, lo cual depende de las cualidades de su propio yo tanto como de las vivencias mismas que este tiene o ha tenido previamente y que son distintas a las de los otros. Las experiencias que viven los sujetos tienen como elemento común el ambiente, o el contexto físico para ponerlo en los términos de Falk y Dierking, que es el Centro Interactivo en su conjunto, por lo cual se pueden identificar las vivencias significativas de los visitantes en relación con este contexto, y por último es necesario destacar que la experiencia también sucede en un contexto social, es decir que el visitante tiene vivencias dentro de Maloka que se dan en relación con otros sujetos y esto marca diferencias en la significación que los individuos puedan hacer de sus vivencias, ello se tornará en elemento central del análisis en la medida en que se harán seguimientos a grupos de visitantes en el Centro, por lo cual las relaciones entre los sujetos deberán ser objeto de análisis para reconocer su incidencia en la significación de las vivencias que se dan a través de la experiencia.

### **1.1.2 Segunda Parte. Sobre la interacción**

Para comprender mejor la manera en que suceden las experiencias en el Centro Interactivo, se hace necesario tener una aproximación a la manera en que éste pone en escena una o varias propuestas comunicativas, que entrarán a ser interpretadas por los visitantes a través de su experiencia, se acude aquí en primer lugar a los presupuestos frente a la interacción construidos por Goffman en su análisis de las interacciones, que está centrado en aquellas que se dan cara a cara entre sujetos, es decir las interacciones no mediáticas. Sin embargo, teniendo en cuenta que en Maloka las interacciones no se dan solamente entre sujetos, sino que existen

---

<sup>3</sup> La traducción es de la investigadora

también objetos con los que las personas interactúan, será necesario además extender el concepto de interactividad apoyándonos en otros autores.

De acuerdo con la descripción que hace Mauro Wolf de los presupuestos de Goffman, para que suceda un proceso de comunicación es preciso que exista un marco de interacción, a través del cual se dan los intercambios entre sujetos (Wolf, 1982). Ello indica que en cualquier tipo de intercambio comunicativo existe interacción, pero no todos los tipos de interacción son necesariamente comunicación. Ahora bien, en el contexto de Maloka que se ha posicionado como Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología, existe de entrada un compromiso en el que la interacción se debe dar de una manera constante y además relacionada con la ciencia y la tecnología en un proceso donde el interés es sobre lo comunicativo por cuanto se busca que exista apropiación del conocimiento, luego el interés del estudio se enmarca en identificar del universo de interacciones que pueden suceder en Maloka aquellas que hacen parte de intercambios comunicativos dentro de este marco, así como identificar si éste es compartido por Maloka y su público, tema sobre el cual se volverá más adelante. Para ello es preciso identificar, desde las voces de los sujetos que visitan cuáles son las dinámicas que inciden en la producción de sentido en el marco de la relación con la ciencia, la tecnología y el aprendizaje, esto es, los intercambios comunicativos vistos desde la intencionalidad con la que se ha creado Maloka.

La interacción como ya se ha dicho se da en primera instancia entre los sujetos, aquellos que visitan en grupo el lugar entre sí y con las personas que atienden en el centro interactivo (Contexto social de la experiencia), pero esta interacción podría no estar necesariamente asociada a un intercambio comunicativo, podría ser una interacción meramente informativa en la perspectiva de Goffman, donde los sujetos se limitan a responder preguntas, hacer descripciones u otro tipo de acciones en los que el intercambio es restringido. Una experiencia centrada en este tipo de interacciones quedaría exenta de la posibilidad de intercambios comunicativos en el marco que se ha descrito, es decir que no serían significativas y en la realidad pueden no serlo, la interacción de un visitante con la gente que atiende el Museo se puede restringir a preguntas que conduzcan a meras informaciones operativas como el precio de la entrada, la ubicación de los baños o la hora de cierre, cuestiones que pueden ser importantes para estructurar la experiencia y que de no darse pueden incluso constituirse en barreras para que suceda el intercambio, pero que

no estarían necesariamente asociadas con los significados de referentes a ciencia y tecnología, con lo cual la intención comunicativa en el contexto de interacción que ha planteado Maloka quedaría fuera de lugar.

En este sentido, es importante anotar que para el propósito que nos corresponde, las interacciones que se asumen como significativas son precisamente aquellas que también lo son para los visitantes en términos de su relación con la ciencia y la tecnología, es decir que generan un intercambio comunicativo entre los sujetos y Maloka, para esto, como se verá más adelante, es preciso que haya un marco o “*frame*” compartido en la situación de interacción. También hay que tener en cuenta que la comunicación aquí no solo se limita a las interacciones entre los sujetos, ellas se extienden y son además muy importantes a las interacciones que se dan con los objetos y espacios (Contexto físico de la experiencia), donde en términos generales aplicarían las mismas reglas aunque con unas consideraciones especiales que se verán más adelante.

### **Los motivos por qué y para qué en la interacción**

Antes de entrar a mirar los marcos de las interacciones, entre sujetos o entre sujetos y objetos, es importante hacer una reflexión sobre el significado de ciencia y tecnología que las personas construyen a través de su experiencia en Maloka, para ello, son útiles los postulados propuestos por Shutz (1962) pues permiten armar los modelos de comprensión sobre la manera en que dicho significado se produce desde la perspectiva de la interpretación científica. En primer lugar, es necesario reafirmar, lo que se ha argumentado ya frente a la incidencia del “contexto personal” en este proceso de significación, dado que, como lo afirma el autor en mención, el modo de actuar de los individuos, sus motivaciones están biográficamente determinados (Shutz, 1962), esto querría decir que aunque se pueden construir tipos ideales, la realidad no responderá estrictamente a esta construcción, pues el sujeto que allí se describe está desprovisto de esta determinación biográfica que hace particular la experiencia para cada individuo. No obstante, es posible comprender la manera en que este significado se produce a partir de la construcción de estos tipos ideales en la medida en que la ciencia y la tecnología son construcciones sociales y por ello existe un significado compartido que se hace particular para nuestro entorno que se

puede leer desde las interpretaciones de sentido común, que son materia prima para el análisis que se llevará a cabo en la investigación.

En este sentido, para la construcción del tipo ideal entran en juego como elementos centrales a indagar los motivos para qué y los motivos por qué de la visita a Maloka, pues ellos de alguna manera determinan la forma en que los visitantes entrarán a interactuar en el Centro y a definir la forma en que el significado se dé. En tanto que el interés es particular sobre la significación alrededor de la ciencia y la tecnología, es necesario tener en cuenta si hay y de que forma un interés particular en este aspecto como parte de las motivaciones de la visita, es clave saber si en el motivo para qué, la interacción con ciencia y tecnología está presente, es decir si está incluido en la agenda del visitante o si por el contrario las motivaciones son distintas y se hallan otras de naturaleza menos racional, en el sentido que lo manifiesta Shutz donde “el actor tiene una clara y nítida percepción de los fines, medios y resultados que entraña la consideración racional de medios alternativos para alcanzar el fin, de las relaciones del fin con otros posibles resultados del empleo de cualquier medio determinada y, por último de la importancia relativa de diferentes fines posibles” *Ibíd.* p.55, esto estaría también relacionado con la forma en que Maloka es percibida por los visitantes, pues puede que no exista necesariamente una asociación directa del lugar con la motivación hacia la ciencia y la tecnología, sino a otros intereses como el del entretenimiento y la interacción con otros sujetos sin que CyT importen mucho. Todo ello, tendrá una honda incidencia en la manera en que den los procesos de significación durante la experiencia de la visita.

### **El marco de las interacciones**

Dado lo anterior, y continuando con el marco conceptual que nos plantea Goffman, para que exista comunicación en una interacción es necesario que exista un marco, “Los «marcos» los frames, constituyen los modos en que se cataloga y se vive la experiencia que los actores tienen de la realidad” (Wolf, 1982, p. 40), en este sentido es necesario indagar por este marco dentro de la experiencia de Maloka, pues ello se convierte en un elemento fundamental de la interacción, en principio este marco no se aleja de aquellos que se constituyen socialmente en otras relaciones, uno inicial, es el de la familia o el grupo, que debe ser analizado para comprender mejor las

interacciones que se puedan dar en los grupos de interés en esta investigación, sin embargo, existe un marco que es muy importante en esta relación y es el que se da dentro de la propuesta de interactividad que le hace Maloka al público. Para algunos visitantes este puede ser un referente lejano dada la normatividad existente en los espacios educativos como la escuela e incluso los museos tradicionales en los que el “no tocar” o permanecer en silencio son las pautas de comportamiento esperados. Dada la tradición construida por referentes de este tipo, con base en la observación empírica no estructurada del comportamiento de algunas personas durante su primera visita al Centro se ve en algunos sujetos una baja disposición a tocar, a tener interacción con los objetos y es esta una primera barrera que se debe romper, para que la propuesta que le hace Maloka al público esté asociada a una vivencia significativa, aclarando, que no necesariamente el quedarse observando un objeto sea el indicador de una relación poco significativa, pues esta puede ser motivada por ejemplo por admiración, gusto o sorpresa, lo cual es señal de una interacción significativa. Desde esta perspectiva es importante ver, que tipo de sentidos emergen a partir del tipo de relaciones los sujetos construyen en el ambiente, ellas pueden ser consistentes o no con lo que Maloka ha previsto en la disposición de los escenarios.

Contrasta con este primer marco de referencia el de los parques de atracciones u otros espacios de entretenimiento, a veces en el imaginario de los visitantes, en los que se espera generar sensaciones intensas asociadas a la vivencia del cuerpo, llegando con la expectativa de acceder a las “atracciones”, bajo un tipo de experiencia que estaría también distante del tipo de interacción que propone el escenario de estudio.

Ahora, bien, si se toma a Maloka en conjunto como un sujeto, su accesibilidad – en el marco de interacción propuesto - está dada precisamente por la posibilidad que es prácticamente una norma de tocar, de interactuar, de manipular los objetos y en este sentido es importante que esta norma sea aceptada o por lo menos entendida por los visitantes, para que se pueda dar este proceso comunicativo, igualmente entran a ser importantes otro tipo de normas o reglas del juego, que se dan desde el rol que tiene un guía, un vigilante o un taquillero desde la comprensión de ellos mismos y de los visitantes, en la medida en que la interacción con ellos puede orientar, o hacer emerger hacer cambiar la mirada del visitante y su actitud hacia los escenarios del Centro

Interactivo, elemento que podría ser rastreado a partir de las referencias que los visitantes hagan a estas personas en los relatos de su experiencia.

### **La emergencia de un público y su relación con el marco de la interacción**

En la mirada sobre la experiencia resulta clave identificar el tipo de significados emergentes en las relaciones que se dan entre los sujetos, qué sentidos circulan en las conversaciones, cómo el rol de las personas en el grupo se ve reflejado en su perspectiva sobre la experiencia que vive. En síntesis, se hace necesario identificar las relaciones que suceden entre visitantes bien sea de un mismo grupo o de grupos distintos y entre el personal de servicio teniendo especial importancia el rol de los guías. Situación que podrá analizarse a partir del tipo de conversaciones que sucedan y la forma en que desde allí se modela el proceso de construcción de significado que emerja.

Un elemento adicional de este proceso de interacción, es la comprensión del visitante como parte un público en el contexto más amplio de la sociedad. El concepto de público es un elemento que se pone en diálogo con la idea de contexto social de la experiencia ya planteada, pues se ha de entender que dicho contexto no está marcado únicamente por las interacciones que suceden durante la visita, sino que se entrelaza con las vivencias previas y posteriores del sujeto que se relaciona con Maloka. Estas vivencias por supuesto incluyen todas aquellas que suceden en el ámbito social y que en el cotidiano incluyen elementos relacionados con el conocimiento científico tecnológico, con los escenarios de entretenimiento, con los medios y otros lugares.

Así, se esboza aquí un interrogante que en términos de estudios de la comunicación es central, la pregunta por el tipo de relaciones que suceden en el marco extenso de lo social y que podrían insinuar la conformación de un público, o la emergencia de una o varias comunidades de interpretación en relación con Maloka, lugar al que acuden unos sujetos, que podrían tener unos lazos, unos modos de relación con el conocimiento, unas formas de actuar y de decidir frente a la tecnología o frente al uso de su tiempo libre o una idea de diversión, que en el contacto con Maloka podría hacer emerger la idea de público desde alguna o varias de estas dimensiones.

Esto podría darse en la medida en que los sujetos que allí acuden aún en su individualidad se incluyen dentro de un grupo en tanto que en la experiencia vivida aparecieran unos elementos de identidad, así, en concordancia con los planteamientos de María Cristina Mata, estudiar a los públicos es “encontrar las claves por las cuales los individuos aceptan, en situaciones específicas y en relación con interpelaciones particulares, convertirse en seres genéricos para verse incluidos en la dinámica de la producción cultural de la sociedad” (Mata, 2005, p. 196), con lo cual, el hecho de comprender los vínculos entre distintos sujetos desde su relación con Maloka, nos daría luces sobre el papel que este escenario está jugando en términos de lo social, por lo menos en relación con este grupo de personas jóvenes y adultas que allí acuden.

### **Las interacciones con el ambiente y los objetos**

Se hace necesario, además de revisar las relaciones entre los sujetos, mirar la particularidad de la experiencia referida al ambiente o al contexto físico, pues también se ha dicho ya que este es el común denominador que tienen las diferentes experiencias que cada sujeto puede vivir en Maloka, para esto es útil la perspectiva de un grupo de autores que han entrado al proceso de investigación de la comunicación de los museos desde los objetos. Tirado, Rodríguez, Domènech (2001), hablan de la interactividad referida a los objetos y la definen como una nueva propuesta desde la museología de la ciencia en la que a través de una relación manual, intelectual o emocional, los sujetos entran en un proceso comunicativo con la ciencia a través de los objetos que sirven como mediadores en esta relación, “el objeto no sirve para nada si no interroga al visitante, si no lo inquieta, si no lo emociona” (Tirado, Rodríguez Giralt, & Domenech, 2001, p. 26), es decir, volviendo a Husserl, si no tiene una vivencia significativa en su experiencia con ellos. Es importante también en el mismo texto de los autores la referencia que se hace a la interactividad desde la corporalidad de los sujetos así: “El éxito en esta producción del objeto como heurístico, como emoción, como continente y, a la vez, contenido, depende de que se asegure la potenciación de los sentidos y, por lo tanto de su interactividad. Así es como podrá el museo calibrar su éxito, social y científicamente” *Ibíd.* p.33.



En este orden de ideas, la interactividad referida a los objetos , está vinculada a la manera en que los visitantes puedan desde su contexto personal entrar en relación con ellos, en una dimensión muy asociada al cuerpo, donde se define una relación objeto-sujeto, que puede ser o no parte de un intercambio comunicativo, para que éste se dé, es necesario que exista un proceso de significación, que está determinado por el marco (el frame de Goffman) que normativamente esta dado no solo por la accesibilidad del objeto, sino por la disposición del sujeto. El que la interactividad se convierta en un proceso comunicativo real insinúa la necesidad de que el diseñador del objeto sepa interpretar al sujeto y sus marcos de interacción para que pueda tener acceso y propiciar desde allí una vivencia significativa, es decir producir sentido a través de los objetos, en una dimensión que de acuerdo con los planteamientos arriba expuestos está íntimamente asociada con los sentidos y que en últimas quiere propiciar un proceso de comunicación entre la ciencia y la sociedad a través de los sujetos que la conforman, en este caso mediada por el ambiente y sus contenidos.

Por lo anterior, el referente del museo tradicional, que se ha mencionado en el texto, puede no ser el apropiado para un amplio grupo de audiencias que están lejanas a ellos o que no ven a Maloka como parte de este conjunto, allí entra a jugar entonces una posibilidad distinta de “frame” y es aquella referida al entorno material contemporáneo, más cercano a muchos visitantes y retomado frecuentemente en Maloka, aquí se hace referencia a todo el arsenal de objetos de origen tecnológico que nos rodean y que han creado un lenguaje de signos particular de nuestra época, que podríamos interpretar desde la semiótica de los objetos, donde se origina el término de diseñar: de-signare , que quiere decir dar sentido y que en el marco de una sociedad fuertemente soportada desde la producción científico-tecnológica ha generado una manera de construir y utilizar sus objetos, que se ha vuelto lenguaje común, en los tres niveles que señala Barthes (1986): El informativo (lo comunicativo para el), el simbólico (lo obvio) y el de la significancia (lo obtuso) , por lo cual se podría decir que hay una educación previa en el público que le permite utilizar a Maloka, palancas, botones, pedales, pantallas, perillas están a disposición de la interacción del visitante y forman una unidad objeto-contexto que configura el ambiente de interacción-comunicación del Centro Interactivo.

Maloka está llena de formas colores, brillos, texturas, materiales, que evocan elementos de la cotidianidad (vista o vivida), pero también de imaginación y de ficción, que se convierten en un lenguaje que busca atrapar al visitante y generarle referentes con escenarios que ya conoce, pero que en el contexto del museo adquieren una connotación distinta y es aquella del juego, del goce que sirve para mirar desde allí lo cotidiano de la ciencia y la tecnología como parte normal e invisible de nuestras vidas. En éste sentido, se hace necesario comprender a Maloka como un ambiente que cuenta con una carga simbólica tanto desde su arquitectura, como desde los objetos que contiene y la forma en la que están dispuestos – esto es el contexto físico referido por Falk y Dierking – que es preciso comprender como parte activa del proceso de construcción de sentido en torno a la ciencia que allí se produce.

Desde esta perspectiva la semiótica aporta algunos elementos para describir el escenario en proceso de análisis. Un referente contemporáneo como el de Scolari (2004), quien ha desarrollado estudios semióticos de diversos tipos de interfaces, particularmente informáticas, proponiendo desde la revisión del estado del arte, resulta útil para establecer unas categorías de análisis que posibilitan la comprensión del espacio de Maloka, particularmente por la naturaleza interactiva de los objetos que allí se disponen y la diversidad de lenguajes que se utilizan y que trascienden el de la palabra. Dichas categorías son el nivel plástico, centrado en la mirada sobre la composición y disposición de los diferentes elementos que hacen parte del ambiente, el nivel figurativo, orientado al análisis de la dimensión funcional de los objetos y el espacio y finalmente, el nivel simbólico a partir del cual es posible describir el tipo de interacciones propuestas por los objetos que se encuentran inscritas en su diseño (Scolari, 2004).

Aquí la disertación podría extenderse a hablar entre otras cosas del carácter denotativo y connotativo de los signos que componen los objetos y como estos entran en juego en la relación de interactividad que se produce en un espacio como el de Maloka. Basta decir a este nivel, que para comprender mejor dichos escenarios, es posible, además de los referentes enunciados, acudir a las propuestas de análisis semiótico propiamente de los objetos y los espacios. Para la comprensión del espacio, es importante hacer un análisis de la arquitectura del edificio o contenedor, como espacio que a nivel simbólico está sugiriendo usos y relaciones posibles, además de estar conectando a Maloka y a la ciencia con cierto tipo de lenguajes y estéticas que

pueden estar o no cercanas al contexto cotidiano de los visitantes. En este sentido es posible hacer una lectura desde las categorías que sugiere Martin Krampen a partir de la semiótica de las superficies (a escala arquitectónica), donde se han definido tipologías de espacios, de acuerdo a su relación con el contexto urbanístico en el que están inmersos, ellos pueden ser entre otros, *objetos huecos* o contenedores; espacios abiertos o *lugares*, propicios para el encuentro y la confluencia, *objetos adheridos* es decir que están rodeados por otros elementos; *fisuras*, conformadas por la confrontación de dos espacios o; *recintos parciales*, cuya forma envuelve al medio. Dichas tipologías son “significantes de nuestro ambiente, lo que ellos indican es el significado” (Krampen, 1996, p. 94), por lo tanto un análisis en este sentido sería útil para aproximarse a la comprensión de lo que el espacio mismo comunica.

Desde la perspectiva de los objetos se retoma a Klaus Krippendorff, investigador de la escuela de diseño de la Universidad de Pennsylvania, para quien “el significado es un relación construida cognitivamente. Él conecta selectivamente características de un objeto y su contexto (real o imaginado) en una unidad coherente”<sup>4</sup> (Krippendorff, 1996, p. 159), por lo cual plantea la necesidad de reconocer los diversos contextos en los que se desenvuelve un objeto para aproximarse a las dinámicas de producción de sentido en torno a él, estos son: El contexto operacional, a través del cual se revisan los tipos de interacción entre usuarios y artefactos; el contexto sociolingüístico, desde el que se comprende la comunicación entre los usuarios en torno al objeto convirtiendo éste en una parte de la co-construcción de realidades de las personas; el contexto de génesis en el que diseñadores, productores y distribuidores entre otros con su quehacer se entienden en su rol de co-partícipes de la construcción de la cultura material y finalmente el contexto ecológico en el que se analizan las relaciones entre familias de artefactos como dinámica de auto-producción de tecnología y cultura.

Si bien las diferentes miradas de contexto de los objetos son importantes, para el caso de estudio es necesario hacer énfasis en el contexto operacional, en el que es importante identificar cuál es la función indicativa de los objetos o el tipo de uso que se espera que las personas le den a los artefactos en Maloka (Bürdek, 1994; Krippendorff, 1996) y el socio-lingüístico, relacionado con el tipo de interacciones posibles entre usuarios de los artefactos. Esto último, en términos de

---

<sup>4</sup> La traducción es de la investigadora.

la definición que plantean O'Sullivan y otros de interacción como intercambio y negociación de sentidos entre participantes en un contexto social (O'Sullivan, Hartley, Saunders, Montgomery, & Fiske, 1995), esto entonces, puede suceder en Maloka a través de la mediación de los objetos, donde no solamente se estaría generando una conversación entre Maloka y el público, sino entre los mismos sujetos que forman parte de la audiencia, reafirmando al idea de éste como un lugar de intercambio, en el que las interacciones son de naturalezas muy diversas pero que están imbricadas entre lo social, lo físico y lo personal.

Es importante tener en cuenta como marco de las interacciones dos dimensiones adicionales en este proceso comunicativo, asociadas de un lado a la cotidianidad y su constante apropiación y reinterpretación del discurso científico y de otro al goce como elemento de cohesión de los sentidos en torno a una experiencia que apelando a este tipo de recursos desde las interacciones que suscita, plantea una relación con el conocimiento asociada a la experimentación, al disfrute, a una manera de conocer poco privilegiada en otros escenarios como la escuela o los medios, con lo que esta experiencia podría estar proponiendo a los sujetos formas de relacionarse con el conocimiento mucho más próximas a lo que son las dinámicas de generación del mismo.

### **Vida Cotidiana y goce en el marco de la interacción**

Para la primera de las aproximaciones propuestas, se retoma en el discurso de Michel de Certeau, para quien en la vida cotidiana existe opuesta a la cultura de masas que intenta homogenizar y reducir, una cultura ordinaria, diversa y plural, donde el discurso científico es parte de la vida, donde sin hacer grandes elucubraciones y disertaciones, desde la cultura ordinaria, las personas articulan, de acuerdo con sus criterios, los conocimientos científicos a las situaciones concretas y particulares de la vida cotidiana, sin mayores alardes o pretensiones (De Certau, 1999) . Allí, la función comunicativa de Maloka estaría precisamente en interpelar la a los visitantes, hombres del común, pero también a los científicos aparentemente dueños del discurso, en una posición en la que estas barreras deberían romperse para abrir un diálogo natural y fluido que permitiera construir nuestra realidad a partir de esta reflexión colectiva. Esto como intención comunicativa marca de manera importante la situación en que se dan las interacciones

en Maloka y sería de vital importancia poder ahondar la reflexión aquí esbozada para poder mirar los procesos a la luz de este discurso. Esto es, identificar a través de la experiencia que viven los visitantes, que tipo de nexos se logra crear con la cotidianidad y como desde allí se generan vínculos entre ciencia, tecnología y sociedad.

De otro lado, y sin abandonar la dimensión cotidiana, se nos presenta el sentido del goce como un elemento clave de la experiencia comunicativa que se vive en Maloka, siendo útil para comprender este ejercicio Michel Serres (2003), quien llama la atención sobre el cuerpo como el lugar del goce, sin el cual, no puede suceder el aprendizaje, “el sujeto que conoce ocupa todo el cuerpo, asiento fastuoso de un conocimiento ampliado y completo, radicado y fundamentado sobre la suavidad y la competencia de los sentidos”(Serres, 2003, p. 438), así, la exploración desde la experiencia de Maloka, se convierte en la posibilidad de la interacción de los sujetos a través de los objetos que no hacen más que reconocer en el cuerpo la posibilidad del goce, la sensibilidad, el disfrute se convierten en requisito indispensable para generar significación en las vivencias de Maloka.

Esta dimensión sensible, se vuelve trascendental, pues no solo es el goce desde donde se construye una relación con la ciencia, es ella misma la que se produce a través del goce, de los sentidos, habita en nosotros y es allí dentro donde debemos descubrirla. De acuerdo con Serres la ciencia como modo de conocer es una condición del momento en que vivimos, pero, “al ver nuestro saber fuera de nosotros, al aprenderlo por fragmentos, al vivir en los objetos que nacen de éste, olvidamos qué yace en nosotros. Que, sin éste, no podríamos aprenderlo. Olvidamos cada vez más que lo olvidamos” *Ibíd.* p.453, es decir que al estar inmersos en una cultura que es fuertemente movilizadora por el conocimiento científico, perdemos de vista su naturaleza y nuestra relación con ella. Es aquí donde emerge otro elemento central en el modo de ser de la comunicación, y es la de pasar de observar o admirar a sentir la ciencia y hacernos conscientes de su existencia, ella que se ha convertido en sujeto, se mueve, circula, es un mensaje que pasa por nosotros, que apropiamos que significamos y re-significamos, que dejamos en la red, es la aventura y el mapa al mismo tiempo, pero ¿Cómo identificar estas sensibilidades al analizar la experiencia de Maloka?

Este es el reto que compone el problema de investigación y que se vincula de manera muy importante con el contexto personal del visitante, pues el goce como parte de la experiencia, está mediado por las experiencias previas que configuran la idea de goce en el público, es así como el contexto personal se convierte de nuevo en un referente de singular importancia para poder comprender los procesos de significación que se dan allí y a la vez se convierte en una necesidad entender si aun logrando el goce, los procesos de significación suceden en torno a la ciencia y la tecnología o se quedan tan solo en una dimensión de gratificación, que no sería en principio el propósito de Maloka, por ello se hace necesario complementar este marco conceptual con la reflexión sobre conocimiento y aprendizaje, como elementos sustantivos de análisis en la experiencia de los visitantes, así como en los efectos que esta podría tener en la transformación de lo social por vía de los cambios de actitud, como lo plantea el Museo, que puedan surgir en los sujetos en relación con sus vivencias o por otro tipo de relaciones que emerjan en el proceso.

### **1.1.3 Tercera parte. Conocimiento, Aprendizaje y comunicación de la ciencia**

No es posible iniciar un análisis de la experiencia que viven los visitantes en el Centro interactivo sin generar previamente un marco que permita construir unas categorías de observación frente a aquello que es el propósito central de Maloka como escenario comunicativo: La relación que se construye con el conocimiento. La organización expresa como su propósito central fomentar “la pasión por el aprendizaje a lo largo de la vida, fortaleciendo los lazos entre ciencia, tecnología, innovación y sociedad, con el fin de enriquecer la cultura ciudadana y aportar al desarrollo sustentable” (Maloka, 2013, p. 10). Por ello cuando un sujeto acude al Centro interactivo, se espera que su experiencia gire alrededor de la ciencia y la tecnología, buscando que en la relación, dada por una sucesión de interacciones, emerjan en el visitante significados frente al conocimiento científico tecnológico (previamente elaborados, construidos o transformados durante la experiencia), que susciten reflexión, modificación de hábitos, de actitudes o que estimulen futuros procesos de aprendizaje.

Lo anterior implica una doble relación con aquello que los sociólogos han llamado la sociedad del conocimiento o de la información, pues ella es a la vez marco y objetivo de la relación comunicativa objeto de análisis. Este modelo social a su vez se ve intersecado por otros

dos conceptos de sociedad que marcan las relaciones con el conocimiento no solo en la experiencia Maloka, sino en general en el mundo de la vida, ellas son, la sociedad del espectáculo y la sociedad del riesgo. Estas últimas vendrán a completar el marco de interacción con el conocimiento y de allí se derivarán los modos de aprendizaje que se utilizarán como lente a la hora de describir la experiencia de Maloka, en tanto que estos modos de ser de lo social abren la pregunta por los fines de la educación y sus modos, en un mundo contemporáneo.

Igualmente, estos modelos de sociedad entraran a jugar en la definición de las competencias culturales que median en las interacciones que suceden en Maloka, en la medida en que se constituyen en el marco cognitivo del proceso. Retomando lo dicho, en particular frente a una idea como la de sociedad del espectáculo se hace evidente (y más adelante se abordará en el texto), la presencia cotidiana de los lenguajes y las narrativas mediáticas, ellas han modificado los modos de conocer en el mundo contemporáneo y de allí surge la necesidad de reconocer el tipo de relaciones, las prácticas y los hábitos que tienen los visitantes de Maloka en relación con la tecnología y los medios desde su vida cotidiana y con la ciencia como referente para sus decisiones y hábitos de vida, buscando identificar patrones que puedan llegar a reflejar cambios en lo colectivo.

Todo ello, se vincula con categorías de análisis previamente propuestas, como el caso del contexto personal y social, que han sido mencionados como componentes a analizar dentro de la variable “experiencia”, pues este análisis de las competencias culturales se constituye en parte del universo que conforma el contexto personal, así como las interacciones que suceden en el contexto social.

Dando continuidad a los planteamientos hechos tanto desde la idea de goce como desde la vida cotidiana y la manera en que influyen en la relación que los visitantes tienen con la ciencia y la tecnología, es de vital importancia conocer la aproximación que hay desde los distintos contextos cotidianos de los visitantes al conocimiento, con el propósito de establecer la relación de la experiencia de Maloka con las experiencias que los visitantes han tenido previamente con la ciencia y la tecnología, desde espacios de construcción de significado como los medios, la escuela o el hogar. Allí, entran en juego dimensiones distintas del conocimiento y el aprendizaje,

que suceden permanentemente en diferentes escenarios, así por ejemplo, los medios de comunicación, aun cuando ellos mismos no se conciben como espacios de aprendizaje, proponen ciertas formas de abordar el mundo que son aprehendidas por sus receptores y de otro lado la escuela, con la intención explícita de educar, propone unas formas de aprendizaje, que en no pocas ocasiones se ponen en conflicto con las alternativas propuestas por los medios masivos y electrónicos y por escenarios cada vez más centrales en la relación con la información como el caso de internet y otra serie de dispositivos multimediales, que ofrecen diferentes tipos de relación con el conocimiento (Cobo & Moravec, 2011; Martín Barbero, 2003; Serres, 2013). En esta dimensión, la interacción que pueda suceder en Maloka, se ve mediada por estas experiencias previas de aprendizaje, con unos referentes socialmente muy importantes, que de alguna manera enmarcan la forma en que se dan las relaciones comunicativas.

Esto define que hay unas competencias culturales que están en juego durante la visita y que dependiendo de los contextos particulares de diferentes grupos de visitantes ofrecen maneras distintas de vivir la experiencia de Maloka. Por ello, a este punto, se hace necesario entrar a delimitar el concepto de competencias culturales, pues este será un elemento de anclaje para poder analizar los visitantes y establecer perfiles que permitan ser vinculados con la propuesta comunicativa de Maloka.

Se retoma para ello el concepto elaborado por Jesús Martín Barbero, quién señala dos vertientes distintas para el concepto de competencia, en primer lugar desde el ámbito de la comunicación evocado desde Saussure y Chomsky para definir competencia comunicativa y en segundo lugar más recientemente descrito desde el ámbito empresarial, según Martín – Barbero, “Mientras que el primer ámbito, la competencia, se halla asociada a la idea de destreza intelectual, y ésta a la de innovación, y por tanto a la creatividad, en el mundo de la reingeniería empresarial competencia habla de otra cosa: de las destrezas que generan rentabilidad y competitividad” (Martín Barbero, 2003, p. 1), dado que lo que se analiza en el presente estudio es la relación con el conocimiento, será la primera de las vertientes la que se tenga en cuenta para la descripción de competencia cultural.



Una siguiente relación es la que este mismo autor propone con el concepto de “hábitus” elaborado por Bourdieu y el de práctica de Michel De Certeau, allí ya se habla de competencias culturales y se describen como: “un sistema de disposiciones durables que, integrando las experiencias pasadas, funciona como matriz de percepciones y de acciones posibilitando tareas infinitamente diferenciadas” Ibíd p.1, esto desde el concepto de habitus, el cual se complementa con la idea de competencias cognitivas que parten desde el concepto de práctica y se entiende como “saberes que contienen y posibilitan nuevos haceres” para cuyo análisis se parte desde dos elementos: 1) los esquemas de operación, o esquemas mentales que determinan los modos del hacer en distintos ámbitos y 2) los operadores de apropiación que se vinculan ya específicamente con los contextos y las maneras de utilizar los saberes para adaptarse y poderse mover dentro de ellos. Desde esta perspectiva el concepto de competencias culturales se perfila como una entrada para caracterizar los visitantes de Maloka y poder desde allí comprender la matriz que está operando en la relación con el Centro Interactivo, entendiendo con ello que aun cuando hablamos de experiencias únicas por cada individuo, existen en los sujetos rasgos que corresponden a intereses, percepciones, imaginarios construidos socialmente que entran en juego durante la construcción de la experiencia.

Esta conceptualización permite hacer una lectura de los públicos de Maloka y de sus competencias culturales en relación con la ciencia y la tecnología a partir del análisis de percepciones que de ellas se tengan, para lo cual se retomarán además del análisis que más adelante se hará sobre sociedad de conocimiento, los estudios sobre percepción pública de la ciencia, particularmente el realizado por el Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología en Bogotá durante 2012 y 2013. Se requiere también indagar por asuntos asociados con el desarrollo de las competencias, como el uso de medios, internet y los intereses escolares. Es necesario en todo caso, tener en cuenta que otro tipo de actividades de consumo cultural o de uso del tiempo libre resultarían interesantes para conocer con mayor nivel de complejidad el perfil de los públicos en relación al desarrollo de sus competencias culturales, cosa que por el alcance limitado de este estudio no podrá ser abordado con profundidad.

Para demarcar entonces con mayor precisión el tipo de competencias culturales que nos interesa mirar, se hace ahora una revisión de los paradigmas de sociedad en que nos movemos y

los tipos de aprendizaje que desde allí se modelan, con el ánimo de definir elementos de observación más precisos en términos de la relación con el conocimiento científico tecnológico como competencia cultural existente en los públicos, promovida socialmente, pero también como lugar de interpretación e intercambio de significados en la experiencia Maloka y por ello lente para poder describir la propuesta comunicativa presente en este espacio.

### **Aprender hoy, entre la sociedad del conocimiento, el espectáculo y el riesgo**

Ahondando un poco en lo hasta ahora dicho, entendemos de acuerdo con Castells que la revolución con base en el conocimiento viene dándose desde los inicios de la industrialización, sin embargo, estamos viviendo una nueva revolución tecnológica, caracterizada ya no solo por la centralidad del conocimiento sino por “la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos” (Castells, 1996, p. 58), esto entendido como una dinámica global, pero que a la vez, produce grandes brechas y espacios de marginalización, pues el paradigma de la sociedad de la información, no nos lleva necesariamente a la posibilidad de construir una sociedad más equitativa, con igualdad de condiciones para todos.

Existen unas condicionantes históricas, sociales y culturales, que marcan diferencias, no nos podemos llamar a engaños, de acuerdo con el mismo Castells:

“La innovación tecnológica no es un acontecimiento aislado. Refleja un estado determinado de conocimiento, un entorno institucional e industrial particular, una cierta disponibilidad de aptitudes para definir un problema técnico y resolverlo, una mentalidad económica para hacer que esa aplicación sea rentable, y una red de productores y usuarios que puedan comunicar sus experiencias de forma acumulativa, aprendiendo al utilizar y crear: las elites aprenden creando, con lo que modifican las aplicaciones de la tecnología, mientras que la mayoría de la gente aprende utilizando, con lo que permanece dentro de las limitaciones de los

formatos de la tecnología. La interactividad de los sistemas de innovación tecnológica, y su dependencia de ciertos “medios” de intercambio de ideas, problemas y soluciones, es un rasgo crítico que cabe generalizar de la experiencia de pasadas revoluciones a la actual” *Ibíd.* p.6.

En este sentido, entendemos que si bien nos encontramos ante una de las grandes revoluciones de la humanidad en materia de producción y circulación del conocimiento, en un modo tal que se afectan todas las actividades de la vida humana, modificando nuestros modos de relacionarnos, de asumir roles en escenarios laborales, escolares y familiares, no necesariamente estamos preparados para abordar esta nueva condición en todos los espacios sociales, la amenaza de la marginalización es cada vez mayor, por el hecho de no estar preparados para asumir esta nueva condición, es una situación que se presenta, dadas las condiciones históricas, que han creado una distancia difícil de superar entre los países productores y receptores del conocimiento científico tecnológico y entre los ambientes micro - sociales en ellos, la relación con el conocimiento no sería una situación del todo generalizable al escenario nacional, pues conocemos las distancias que hay, en materia de uso de la tecnología por ejemplo entre espacios rurales y urbanos, o entre los trabajadores de una industria de comunicaciones y los operarios de una micro-empresa. Esto implica, no obstante, y cada vez más la necesidad de modificar nuestros modos de relacionarnos con la ciencia y la tecnología, en la medida en que la interconectividad global en materia económica nos pone ante una encrucijada de asumir esta nueva condición o marginarnos completamente, con todos los riesgos que ello trae.

Aquí aparecen, para el marco de ejecución del proyecto unos primeros indicios frente a la necesidad de desarrollo de unas competencias culturales asociadas a las nuevas dinámicas de producción y apropiación del conocimiento, competencias que se derivan de y a la vez se requieren para moverse bajo los paradigmas actuales de la sociedad y que están vinculadas con la manera de producir y usar la tecnología, con el tipo de tecnología al que se tiene o se pretende tener acceso, a las formas de lectura derivadas de la naturaleza de estas tecnologías, el hipertexto, la búsqueda a través de motores, la interconexión a través de redes sociales, la producción de simulaciones de la realidad, los espacios de co-creación y trabajo colaborativo, pero todo ello atado a los contextos físicos y técnicos de la vida cotidiana y de los contextos productivos, sin perder de vista la necesidad de fortalecer aquello que por circunstancias históricas ha sido débil

en nuestro país, un proceso de industrialización consolidado, capacidad de investigación y desarrollo y ello asociado, no únicamente, pero si en gran medida al desarrollo de capital intelectual, de competencias que posibiliten el uso y el desarrollo de la tecnología, sobre lo cual se entrará más adelante.

Se suma a esta reflexión el carácter de los contextos actuales de aprendizaje, descentrados de la escuela y asociados cada vez más a otro tipo de prácticas que cruzan las fronteras de la educación formal, no formal e informal, produciendo nuevos modos de aprender y de conocer, en los que la dualidad maestro-aprendiz es cada vez más difusa y donde se generan conocimientos que se resultan difíciles de identificar y evaluar, por su carácter ubicuo y por la naturaleza intangible del conocimiento. Estos aprendizajes invisibles, que trascienden los procesos de acumulación de contenidos, para ubicarse en el desarrollo de habilidades creativas, de trabajo colaborativo y otras que demanda la sociedad contemporánea, se están generando en ecosistemas educativos conformados por diversos agentes de la sociedad, haciendo uso de las tecnologías de la información, pero también de diversos modos de organización social como la familia o la empresa (Cobo & Moravec, 2011). Esta forma de comprender lo educativo, puesta en relación con Maloka y espacios similares, los ubica como nodos de la red que conforma el ecosistema educativo, poniendo sus dinámicas en relación con aquellas que suceden en otros espacios y momentos.

A esta condición actual de la sociedad del conocimiento, hemos de sumar una mirada más crítica, que interviene y carga de complejidad la situación descrita, esta es la idea de sociedad del riesgo, propuesta por Ulrich Beck, quien haciendo una reflexión crítica frente a lo que ha significado para la humanidad el avance científico – tecnológico, fundamentalmente en materia de contaminación y riesgos a la salud, pone de presente los efectos que tiene la utilización de este conocimiento sin medir antes de su aplicación los posibles efectos secundarios desde una visión sistémica, que se hace poco probable por los altos niveles de especialización que tiene la ciencia hoy, y por las dinámicas del mercado que exigen cada vez más velocidad en las respuestas y le piden al científico, de acuerdo con el autor, la condición poco humana de la infalibilidad. Esta condición se agrava por las consecuencias de la visión fragmentaria a la que conduce la división

del trabajo, imponiendo unos límites que imposibilitan identificar los riesgos en toda su naturaleza y magnitud (Beck, 2006).

En esta medida, se ve como la presencia de partículas contaminantes en el aire, el agua y los alimentos, pone a la humanidad ante una situación de riesgo que llega a niveles incontrolables y que requiere y exige una posición distinta de la sociedad y de los científicos mismos frente a la ciencia, paradójicamente, el tipo de soluciones y la manera de afrontar estos riesgos no puede venir de otro lado, sino de la misma ciencia, pues es desde allí desde donde se han podido dar los contra-argumentos, frente a aquella racionalidad instrumental que lo evade todo, con lo que se llega a una crisis en la que la idea de progreso se ha puesto en duda, o por lo menos la idea de que progreso técnico equivale a progreso social, lo que no implica que a estas alturas de la historia se pueda poner freno al avance tecnológico. Aunque el panorama planteado por Beck es bastante oscuro, no se puede negar que tiene soportes serios para construirlo, pues evidencias del malestar de la humanidad pululan por todos lados, basta mirar las discusiones y efectos sobre el calentamiento global para ilustrarlo.

Es importante anotar que allí lo que hay más allá de una crítica, es una propuesta que exige repensar la producción científica y el ámbito económico como esferas autónomas, para ponerlas en un contexto político que permita una regulación, no paralizante, sino reflexiva y orientadora, a la vez que se requiere desarrollar en la ciencia y en la economía capacidad de autocrítica y vínculos más estrechos con la sociedad.

En esta dimensión, cabe pensar que se requiere una actitud distinta frente al conocimiento, un poner en contexto aquellos saberes hiper-especializados producto de la ciencia moderna, y a las dinámicas económicas que le acompañan, una posición más reflexiva desde lo económico, lo político y lo cultural, por lo cual, en lo que compete a la unidad de análisis que se tiene en esta investigación, al desarrollo de las competencias culturales, habría que añadirle, no solo la posibilidad del uso, la comprensión y la producción de saberes científico tecnológicos, que se vieron necesarios en el planteamiento de sociedad del conocimiento, sino que se suman a ello la capacidad reflexiva frente a las implicaciones sociales y ambientales que ciencia y tecnología tienen en su desarrollo, la formación de unas competencias ciudadanas que posibiliten la crítica

con conocimiento de causa, la participación en las decisiones y la exigencia de una visión más integral a la ciencia.

Como tercer elemento a considerar, entra otro matiz, dentro de las miradas de lo social, es la idea de sociedad del espectáculo (Debord, 1995) que retoma Joan Ferrés para dar una mirada del ámbito educativo, que sin duda se ha visto afectado por el surgimiento de nuevos modos de representación que aparecen en la escena de lo social y que se ponen en conflicto con los saberes y modos de representación y de circulación del conocimiento tradicionales. De acuerdo con este autor, uno de los grandes cambios que implica la transición de la cultura escrita a la audio-visual por ejemplo, es la gran fascinación sensorial de los significantes, las imágenes a diferencia de las letras, portan en sí mismas un atractivo que les permite convertirse en una realidad autónoma, independiente de su valor de signo, de acuerdo con el autor existe un predominio de lo concreto sobre lo abstracto en los medios audiovisuales que modelan formas de percepción centradas en lo tangible (Ferres, 2000) , la cultura audiovisual tiene entonces un poder sensorial que no tiene la escrita, inscribe en sí misma la posibilidad de hiper-estimulación de los sentidos, en algunos casos hasta tal punto que se evita la reflexión conceptual y crítica, esto se conjuga con las posibilidades que ofrecen los desarrollos tecnológicos modernos, la televisión, los videojuegos, las redes sociales, paradójicamente los mismos que sustentan el paradigma de la sociedad de la información y además disponiendo a las personas en una actitud contraria a la que exige Beck en su análisis sobre la sociedad del riesgo.

A esto se suma, la potencia de lo narrativo que está inscrito en el ámbito de lo audiovisual y que de alguna manera estimula ciertos tipos de pensamiento, el autor destaca el privilegio que se da a lo narrativo sobre otros modos de conocer, donde el aprendizaje sucede de manera implícita e inconsciente. Continúa destacando además de lo narrativo una serie de elementos que se conjugan y fortalecen desde la cultura audiovisual, la presencia de contenidos dinámicos, la potenciación de lo emotivo, donde es clave anotar la vulnerabilidad hacia el privilegio de las emociones primarias, frente a aquellas que se derivan de los procesos de racionalización, así como la potenciación de lo sensacional como estrategia para sobre salir frente a la saturación de información existente. Serres en “Pulgarcita” una de sus reflexiones recientes, dirá:

“nosotros los adultos hemos transformado nuestra sociedad del espectáculo en una sociedad pedagógica, cuya competición aplastante, vanidosamente inculta, eclipsa la escuela y la universidad. Para el tiempo de escucha y de visión, la seducción y la importancia, los *mass-media* se han apoderado desde hace tiempo de la función de enseñanza” (Serres, 2013, p. 7).

Esta situación cultural, como se ha dicho antes, pone en conflicto la cultura basada en las instituciones tradicionales y el ámbito escolar entra con ello en una seria crisis, en la cual el peso de lo educativo no recae únicamente en la escuela y pone en duda su centralidad. Pero adicionalmente, generan una condición de relación con el conocimiento que exige nuevos modos de pensar lo pedagógico y sobre todo del desarrollo del pensamiento científico y crítico, que antes se ha visto necesario. Así, estas tres dimensiones de lo social – conocimiento/información – riesgo y espectáculo-, exigen y a la vez marcan modos de ser con la tecnología que piden a los ciudadanos nuevas habilidades y competencias, lo cual impone retos a la educación, no solo en el ámbito escolar, sino en general a todos los ámbitos de la cultura y la comunicación social, pues como los mismos escenarios sociales descritos lo anuncian, el saber hoy circula por muchos lugares, no únicamente por la escuela.

Se requiere una sintonía con aquellos modos de representar y de pensar que se imponen en esta nueva cultura, aquí más allá de fijar unas limitaciones o centrarse en un pensamiento apocalíptico, lo que se necesita es la comprensión de las nuevas circunstancias, para hallar y a la vez potenciar y promover en los públicos de Maloka el tipo de competencias culturales que posibiliten nuevas formas de habitar, consumir y desarrollar el conocimiento científico tecnológico. Esto en últimas está enfocando la lente con la que se ha de observar la experiencia de Maloka, el tipo de significados que allí se intercambian, los modos de comprender las relaciones que tienen las personas entre ellas y con el ambiente que ofrece el museo.

Así, retomando el discurso de las competencias culturales y los modos de aprender, es importante encontrar en los visitantes de Maloka, rasgos que nos permitan conocer su disposición a la relación con la tecnología, no solo desde los usos, sino también a los fines con que se usa y la capacidad de comprender, adaptarse y transformar el entorno tanto desde los principios que moviliza el pensamiento científico, como desde otros modos de conocer y actuar sobre el mundo

que pueden emerger en la relación con el Museo y otros ambientes de aprendizaje contemporáneos.

### **Construcción de significado como proceso de aprendizaje**

Una última parte de la reflexión sobre las relaciones de los sujetos con el conocimiento está vinculada con el tipo de prácticas que suceden en Maloka como museo y que estarían conduciendo desde la interacción comunicativa en la experiencia a un proceso de construcción de significado enmarcado en una dinámica educativa o de aprendizaje. Un punto de encuentro entre educación y comunicación, es la teoría de construcción de significados, que se usa en los dos campos así como en los estudios culturales (Silverman, 2013) . Desde el ámbito educativo, la perspectiva constructivista del aprendizaje se soporta en el significado que toda persona construye y que sería la base para que sucediera un determinado aprendizaje en el público – en la esfera de los museos -. Se entiende por significado “aquello que resulta del proceso mental de procesamiento de las experiencias sensoriales, lo cual puede ser tanto intelectual como emocional y no depende de validación externa”<sup>5</sup> (Anshbacher, 2013, p. 18). Así, aunque la definición hace énfasis en el proceso mental, es importante tener presente que se ha mencionado el cuerpo y lo vivencial como parte fundamental de construcción y expresión de los significados, esto, para entender lo mental en el sentido amplio e integral de relación con el mundo y no en el restringido a lo cognitivo-abstracto.

La forma en que significamos el mundo a través de nuestra experiencia, está basada en la interpretación de los datos que percibimos a través de nuestros sentidos, y este ejercicio de interpretación personal, resulta pedagógicamente significativa (Hein, 1999). Desde esta lógica, cuando una persona interactúa con los objetos, el ambiente u otras personas en el museo, está incorporando la información que percibe a su marco cognitivo, y hace sentido de ellas con base en lo que ya sabe o conoce. Desde esta perspectiva el concepto de competencia cultural resulta muy compatible, pues sería a partir de dichas competencias que los sujetos podrían construir el sentido de su visita y este variaría de manera importante entre personas con diferentes tipos de competencias.

---

<sup>5</sup> Original en inglés. La traducción es de la investigadora.



De acuerdo con George Hein, experto en aprendizaje en museos, los visitantes no necesariamente hacen sentido de las cosas de la manera en que el museo lo ha previsto en una determinada secuencia, ellos “construyen significado con base en las nuevas experiencias y de acuerdo con la forma en que ellas encajan en lo que ya traen en sus mentes”<sup>6</sup> (Hein, 1999, p. 16). Es por ello importante en el ejercicio de indagación que se adelantará reconocer que es lo que los visitantes saben y la forma en que lo estructuran, para poder a partir de allí comprender la forma en que apropián la propuesta del Museo.

La teoría constructivista, se convierte entonces en un punto de referencia para producir los instrumentos de indagación, por cuanto se hace necesario conocer los modelos mentales que los visitantes tienen en relación con la ciencia y la tecnología, para poder a partir de allí comprender el tipo de significado que construyen durante su experiencia. Esto es en otras palabras, identificar cómo las diferentes vivencias que se tienen en el recorrido se incorporan y/o transforman los modos de cognición y acción sobre el mundo que las personas ya han desarrollado a lo largo de su vida.

No obstante, el proceso de construcción de significado en el ámbito comunicativo del museo no es únicamente aquel que los visitantes producen en su experiencia, éste está estrechamente relacionado con el proceso que desarrollan las personas que trabajan en el museo y desde allí producen y operan las exposiciones. Por ello, conocer cuál es ese significado de ciencia y tecnología, e incluso de experiencia e interacción con el que significan su quehacer, hará posible reconocer cuáles son las apuestas que están en juego, que tipo de expectativas se tienen en relación con la experiencia del público y qué tipo de encuentros – o desencuentros- se generan. De acuerdo con Silverman, experta en la teoría de construcción de significados, uno de los retos presentes en el desarrollo de la teoría en mención - en el ámbito de los museos- es el de “crear modelos de construcción de significado que vinculen estos componentes, aparentemente independientes, explicar cómo están relacionados y desmitificar estos procesos colectivos sociales”<sup>7</sup> (Silverman, 2013, p. 62).

---

<sup>6</sup> La traducción es de la investigadora

<sup>7</sup> Original en inglés, traducido por la investigadora

Este ejercicio de análisis de los significados que tanto públicos como trabajadores del museo construyen permitiría comprender la construcción del otro que se tiene durante el diseño de la experiencia y que tanto se tiene en cuenta lo que éste sabe o requiere, además de perfilar el nivel de participación que se espera de los visitantes, contrastándolo con el que en realidad sucede.

Para este ejercicio, es igualmente útil tomar como referente la construcción modelos de comunicación pública de la ciencia que se han discutido en el seno de la comunidad de comunicadores de la ciencia. Allí se resaltan cuatro modelos básicos, que, como en todo ejercicio de modelación, son útiles para el análisis, pero la realidad con frecuencia combina o no incluye las formas de comunicación que se han previsto. Estos modelos son descritos por Bruce Lewinsein investigador en comunicación de la ciencia del departamento de comunicación de la Universidad de Cornell y se resumen así:

a) *El modelo de déficit*, que argumenta, (normalmente desde las comunidades científicas) como problema social la falta de conocimientos científicos de base en el público, esto es baja alfabetización científica, lo cual demuestran a través de encuestas de comprensión pública de la ciencia, en las que se hacen evidentes las falencias del público en la comprensión de conceptos como el de molécula o la distancia de tiempo entre la existencia de los dinosaurios y los seres humanos, razón por la cual se acude con frecuencia al desarrollo de actividades educativas en las que se busca llenar este vacío. De acuerdo con Lewinsein, quienes actúan desde este modelo ignoran el hecho de que el aprendizaje es algo que sucede en contexto y que está profundamente ligado con los intereses y necesidades de las personas – como se describe en los modelos constructivistas del aprendizaje- y por tanto, no ha sido exitoso en cumplir su objetivo de reducir las brechas en comprensión pública de la ciencia, lo que se evidencia en los resultados de las encuestas que la miden y que han permanecido con resultados estables o con cambios poco significativos.

b) *El modelo contextual*, focalizado en prácticas edu-comunicativas reconoce el aprendizaje como un proceso que se basa en la construcción de significados previos y desde allí identifica, segmenta y afina los mensajes que produce, de acuerdo con el perfil de las audiencias, esto es evidente por ejemplo en las campañas de prevención en salud o de manejo de riesgo. No

obstante ha sido criticado por ser una versión sofisticada del modelo deficitario, cuyos objetivos se centran más en la persuasión que en la búsqueda de la comprensión del público o en el diálogo con él.

c) *El modelo de la experticia del lego*, se basa en la comprensión de la necesidad de una relación más simétrica entre ciencia y ciudadanía, reconociendo el saber que proviene de la relación con el contexto, la vida cotidiana y las tradiciones ancestrales como saberes necesarios para la comprensión y solución de los problemas en contexto. Es usado particularmente en el desarrollo de procesos relacionados con la toma de decisión política. A diferencia de los anteriores, su debilidad podría estar en el limitado nivel de acción que tiene en términos de educación a la comunidad frente al conocimiento complejo que resulta de la investigación científica y en perder de vista en algunas ocasiones la real existencia de una brecha entre el conocimiento científico y otras formas de conocimiento dada la existencia de un nivel de especialización y tecnificación de nuestra sociedad.

d) *El modelo de participación pública*, trabaja en procesos de democratización, buscando incrementar la participación de la ciudadanía en procesos de deliberación sobre asuntos en los que la ciencia y la tecnología juegan un rol fundamental. Dichos modelos abren espacios de diálogo entre ciencia y ciudadanía y en ocasiones involucran acciones educativas. El modelo es criticado por su foco en las políticas más que en la comprensión pública de la ciencia, lo cual es considerado un factor necesario para la toma de decisiones más acertada. A su vez, los exponentes del modelo de participación critican el modelo de déficit y el contextual por perder de vista su sentido político, reflejado en relaciones de poder que otorgan la máxima autoridad a la élite de los científicos y por hacer mayor énfasis en el individuo que en el público perdiendo el sentido de lo social (Lewenstein, 2003).

Estos modelos, pueden ser leídos en las prácticas de Maloka a través de la identificación de la lectura que se hace del público por parte de las personas que desarrollan las estrategias, así como desde las finalidades que definen para sus prácticas y las metodologías que utilizan para ello. Esto puede contrastarse con el discurso oficial reflejado en los documentos que Maloka pone a circular en la sociedad y leerse también en su reflejo desde las percepciones del público en relación con su experiencia.

Si bien los referentes que se han utilizado son variados y por ello puede resultar complejo hacerlos conversar en el análisis, en suma, lo que se busca en el proceso de investigación, es poder describir con densidad, cómo suceden los procesos de significación de la ciencia y la tecnología que el público joven y adulto<sup>8</sup> hace en Maloka. Para ello es importante reconocer la experiencia que se vive a través de los relatos que de ella hacen quienes visitan el Museo, identificar la manera en que las diversas interacciones que el espacio hace posible conjugadas con los saberes –competencias culturales-, emociones e intereses previos contribuyen a la emergencia de significados y reconocer a Maloka como actor en la producción de los mismos, revisando los modelos que operan en la concepción de las estrategias y la misma significación que se tiene de la ciencia y la tecnología.

Lo anterior bajo la comprensión del espacio del museo como un lugar que está inmerso en una sociedad determinada, en el que operan diversas maneras de relacionarse con el conocimiento y dónde resulta de particular importancia para el estudio, identificar los rasgos de estos modos de concebir la sociedad presentes en el ejercicio de significación. Así entonces, los referentes descritos en este apartado, soportan el diseño metodológico de la investigación que a continuación se presenta.

---

<sup>8</sup> La investigadora ha optado por analizar el proceso en el público joven y adulto en visita libre, dado que es uno de los públicos menos estudiados en Maloka, cuyos esfuerzos se han centrado más en conocer al público infantil en visita escolar. Este público representa una porción significativa de los visitantes, particularmente durante los fines de semana.

## 1.2 Planteamiento de la investigación y propuesta metodológica

### 1.2.1 Pregunta y objetivos de la investigación

De acuerdo con la reflexión presentada, la pregunta que enfoca el ejercicio de investigación es:

¿Cómo se relaciona la propuesta comunicativa de Maloka referente a la ciencia y tecnología con la significación que los visitantes libres –jóvenes y adultos -construyen durante su experiencia de visita al Centro Interactivo?

### 1.2.2 Objetivos

#### **Objetivo General:**

Establecer la relación a nivel conceptual y de interacción entre la propuesta comunicativa de la ciencia y la tecnología de Maloka y la significación que esta adquiere para los sujetos a través de la experiencia de visita al Centro Interactivo.

#### **Objetivos Específicos:**

- Describir las relaciones con la ciencia y la tecnología previas a la visita a Maloka de sujetos con distintos perfiles socioculturales dentro del grupo de jóvenes y adultos.
- Describir los significados en relación con la ciencia y la tecnología para sujetos jóvenes y adultos de diferentes perfiles durante su experiencia de visita a Maloka
- Caracterizar la relación comunicativa entre Maloka y los sujetos jóvenes y adultos con base en los significados de ciencia y tecnología que emergen durante la visita.

### 1.2.3 Diseño metodológico

La presente investigación se inscribe en el paradigma hermenéutico crítico y por tanto acude a diversos métodos de análisis cualitativo. Para ello utiliza herramientas como el análisis semiótico, el mapeo personal de significados y las entrevistas a profundidad, con la intención de comprender a partir de los signos y las voces de los agentes que entran en juego en el proceso de comunicación como sucede el proceso de significación de la ciencia y la tecnología en la experiencia de Maloka.

No obstante la inscripción en el paradigma hermenéutico-crítico, para apoyarse en la comprensión de algunos fenómenos de escala amplia, se acude en el estudio al uso de algunas herramientas de análisis cuantitativo que posibilitan tener un panorama del perfil e intereses generales de la población visitante y no visitante, con base en muestras que son estadísticamente representativas y que se retomarán desde fuentes primarias y secundarias de análisis.

La metodología, en concordancia con el marco conceptual que se ha presentado, contiene entonces los siguientes pasos:

- **Análisis semiótico de Maloka:** Teniendo presente que uno de los componentes de la experiencia, el único compartido por todos los visitantes, es el contexto físico, se acude al análisis semiótico, tomando como referentes teórico-metodológicos para el análisis los postulados de Carlos Scolari (2004), Klauss Krippendorff (1996) y Martin Krampen (1996), estudiosos, cada uno en su especialidad, de la semiótica de las interfaces, los objetos y los espacios. El análisis se hace en el nivel plástico, figurativo y simbólico. Mayor detalle de cada uno de estos niveles será suministrado en el capítulo 2. Este ejercicio sirve como marco para contextualizar los resultados del proceso de mapeo personal de significados – que se describe a continuación – respondiendo al segundo objetivo específico.

- **Encuestas de percepción pública de la ciencia y del perfil de los visitantes de Maloka:** Uno de los elementos que se ha enunciado como central en el marco conceptual es el de competencias culturales. Se requiere para ello establecer el perfil de los públicos y su relación en términos amplios con la ciencia y la tecnología, para ello se hace una revisión de los resultados de la encuesta de percepción pública de la ciencia realizada en 2012 en Bogotá por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT y se cruza con los resultados de estudios de satisfacción e impacto de Maloka (Lozano Borda, Daza Caicedo, Bueno Castellanos, & Carrasco, 2013; Maloka, 2012). Algunos de los datos obtenidos son fruto de un ejercicio de análisis propio de la investigadora usando los resultados primarios de las encuestas, no usados antes en otros reportes. Este ejercicio busca fundamentalmente dar respuesta al primer objetivo específico.
- **Mapeo personal de significados - Visitantes:** La pregunta central de investigación es por el significado que el público construye. Haciendo uso de las teorías de construcción de significados, base de la corriente constructivista de la educación, se usa como herramienta el mapeo personal de significados, desarrollada por John Falk, pensando en el contexto específico de los museos (Falk, 2003). La herramienta se basa en la necesidad de identificar los modelos de significación que traen los visitantes a partir de la descripción de ideas centrales que ellos hacen en torno al concepto base de la investigación organizando un mapa conceptual y solicitando a la persona intervenir su mapa una vez han terminado la experiencia. La metodología propone como categorías de análisis: extensión, amplitud, profundidad y maestría. Todas ellas referidas al nivel de significación que se produce durante la experiencia. Estas categorías son descritas con mayor detalle en el capítulo 3. Los resultados de este proceso, aplicados a una muestra de 24 personas, sirven como base para el cumplimiento del segundo objetivo específico y se complementan con los resultados del siguiente instrumento.
- **Entrevistas semiestructuradas y análisis narrativo (visitantes):** Como complemento al mapeo personal de significados, se aplicó una entrevista semi-

estructurada a la misma muestra de visitantes, con el propósito de conocer sus relatos sobre la experiencia, para a partir de allí hacer un análisis narrativo identificando expectativas (motivos por qué y para qué de la experiencia), y reconociendo, como parte del marco de las interacciones, el papel que jugó el contexto social de la visita a través de la descripción de las conversaciones que los visitantes sostuvieron durante el recorrido.

- **Entrevistas a profundidad y análisis narrativo de las mismas (Personal de Maloka):** Como elemento para comprender el proceso de construcción de significado, así como rasgos del modelo de comunicación que promueven las personas a cargo de las estrategias de Maloka, se desarrollaron once entrevistas a profundidad diez de ellas individuales y una grupal a los guías. Las entrevistas tuvieron por objetivo indagar por el significado de ciencia y tecnología, de experiencia, del propósito de Maloka y de los propios intereses puestos en juego en el desarrollo y operación de las exposiciones. Las entrevista fueron analizadas utilizando elementos de la teoría narrativa (Bal, 2006) con el ánimo de identificar objetos, sujetos, procesos y actores, relacionados a través figuras, metáforas y otras formas narrativas, con la intención de hacer explícitos los significados arriba mencionados. Este ejercicio busca aportar al cumplimiento del tercer objetivo específico.
- **Análisis comparativo:** Finalmente se tomaron los hallazgos de los elementos antes descritos haciendo un ejercicio de contraste para identificar los encuentros y diferencias entre lo que propone Maloka y el significado que emerge en la visita poniendo para dar cuenta del tercer objetivo específico y de manera sumativa cumplir con el objetivo general planteado.

Para cada una de las metodologías usadas se desarrollaron instrumentos que se pueden observar en el anexo 1. Para facilitar la comprensión y vínculos entre los diferentes métodos, objetivos, categorías de análisis y fuentes de información se presenta una síntesis en la tabla 1.



Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías de análisis	Subcategorías	Método	Fuente							
Establecer la relación a nivel conceptual y de interacción entre la propuesta comunicativa de la ciencia y la tecnología de Maloka y la significación que esta adquiere para los sujetos a través de la experiencia de visita al Centro Interactivo.	Describir las relaciones con la ciencia y la tecnología previas a la visita a Maloka de sujetos con distintos perfiles socioculturales dentro del grupo de jóvenes y adultos.	perfil socio-demográfico	Edad	Análisis comparativo de Encuestas, visitantes con no visitantes	Encuesta de percepción pública de la ciencia - OCyT. Estudios de satisfacción y de impacto - Maloka.							
			Nivel educativo									
			género									
		Percepción CyT	estrato									
			localidad									
			Información									
	Relación con Maloka	Describir los significados en relación con la ciencia y la tecnología para sujetos jóvenes y adultos de diferentes perfiles durante su experiencia de visita a Maloka	Percepción de CyT	Interés	Análisis encuestas visitantes							
				Participación								
				Actitud								
				Uso								
	Experiencia	Describir los significados en relación con la ciencia y la tecnología para sujetos jóvenes y adultos de diferentes perfiles durante su experiencia de visita a Maloka	Aprendizaje/Conocimiento	Conocimientos	Análisis semiótico del espacio	Espacio Maloka						
				Percepción de CyT								
				Tipos de interacción								
				Motivación de visita								
				Relación con la CyT								
				Grupo de visita								
				Interacción			Contexto físico: espacios, artefactos, lenguajes y estéticas	Contexto Social	Contexto personal	Entrevista semiestructurada	Primaria - Visitantes	
												Conversaciones
												Artefactos
				Aprendizaje/Conocimiento			Percepciones de la ciencia	Relación con el contexto	Relación con la cotidianidad	Mapa personal de significados	Primaria - Visitantes	
Relación con el goce												
Actores	Caracterizar la relación comunicativa entre Maloka y los sujetos jóvenes y adultos con base en los significados de ciencia y tecnología que emergen durante la visita.	Propósito	A nivel institucional	Documentos oficiales y entrevistas a profundidad	Primaria actores institucionales actuales y pasados							
			De los actores									
			Medios y mediaciones			Mediaciones						
						Estéticas						
						Lenguajes						
			Actores			Contenidos	Públicos					
Aliados												
			Malokos									

**Tabla 1. Matriz de categorías de análisis y métodos usados**

## **2. Maloka y sus públicos como escenario de comunicación**

Como se mencionó en el marco de referencia, parte fundamental del ejercicio de investigación consiste en comprender a Maloka como espacio de intercambio de significados, para lo cual es esencial acercarse a su historia, su configuración como escenario físico y sus públicos desde un perfil que permita reconocer elementos básicos de su relación con la ciencia y la tecnología, así como con los medios y la escuela, para identificar elementos de lo que en el marco conceptual se ha mencionado como las competencias culturales. Si bien el concepto de competencias culturales es amplio y abarca múltiples dimensiones de las personas, para este caso particular nos centraremos en las relaciones con la ciencia y la tecnología, así como en las expectativas o motivaciones con que llegan a Maloka. Esto además de ofrecer al lector un marco general del espacio de comunicación que se establece – el marco o frame enunciado por Goffman -, servirá como punto de partida para el análisis que se desarrolla en los capítulos subsiguientes, en primer lugar para definir las tipologías de público a seleccionar para la indagación en profundidad y en segundo para poder hacer un análisis comparativo con los resultados de las entrevistas en profundidad realizadas a las personas de Maloka.

El capítulo está dividido en tres, 1) en primera instancia un breve contexto institucional para comprender la historia y sentido social de Maloka desde la perspectiva interna, esto es la manera en que Maloka se cuenta a sí misma. 2) Una segunda parte en la que se presenta un análisis semiótico del espacio, para introducir al lector en el tipo de ambiente que se desarrolla la experiencia – el contexto físico que describen Falk y Dierking en su modelo contextual de la experiencia – y 3) en un tercer momento la descripción de los perfiles de los visitantes a través de los resultados de las encuestas de impacto y satisfacción que realiza la propia organización, así como de percepción pública de la ciencia en Bogotá, para con ello, dar a conocer al lector el público de Maloka, su perfil e intereses.

### **2.1 Maloka una entidad para “fortalecer los lazos entre ciencia, tecnología y sociedad”**

Institucionalmente Maloka cuenta con una serie de antecedentes tanto a nivel internacional como nacional que fueron fundamentales en la conformación del carácter de la

organización. Desde el contexto global, los referentes más concretos y cercanos en el tiempo son los museos interactivos, que se instauraron en distintos lugares del mundo especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XX. Estos espacios, si bien vienen de la tradición de los museos clásicos en cuanto a su vocación de coleccionar, conservar testimonios del patrimonio, investigar y exhibir, se caracterizan por el alto énfasis que hacen en la misión educativa, buscando de manera permanente el desarrollo de estrategias didácticas como las demostraciones científicas, la presencia de guías o talleristas en las salas y el teatro científico entre otras. Algunas de estas actividades se usaban ya desde principios del siglo XX en espacios como el Deutsches Museum en Berlín y al Palais de la Découverte en París, siendo este propiamente el primer museo interactivo del que se tenga referencia. (Castellanos, 2009)

En Estados Unidos Frank Openheimer – uno de los científicos del proyecto Manhattan - después de conocer estas experiencias en Europa y desde su interés personal por modificar las prácticas de educación científica, que como maestro había conocido de cerca, crea el Exploratorium en San Francisco, uno de los espacios paradigmáticos en el ámbito de este nuevo tipo de museos, llamados Centros Interactivos. Estos espacios se caracterizan por ofrecer al público una colección de experimentos y artefactos dispuestos para la interacción, que rompen con la tradición de los museos patrimoniales clásicos del “no tocar”, incluso parodiando esta frase con el slogan “prohibido no tocar”. El éxito de este tipo de museo de ciencias, así como la necesidad manifiesta de fortalecer la comunicación y la educación científica, dieron lugar a un auge de creación de centros de este perfil en Norteamérica e inspiraron una serie de iniciativas similares en México y Suramérica, en ocasiones carentes de procesos de contextualización apropiados (Franco-Avellaneda, 2014), siendo en Colombia, el Museo de la Ciencia y el Juego de la Universidad Nacional creado en 1984, el primer espacio con esta vocación.

Para las sociedades modernas, este tipo de escenarios, por su amplia capacidad de convocatoria y gran visibilidad, resultan muy atractivos como lugares de acercamiento entre la ciencia y el público, en tanto que uno de los grandes retos que se enfrentan tiene que ver con la necesidad de atraer jóvenes a las carreras científicas, así como posicionar en la sociedad el valor que tienen la ciencia y la tecnología como pilares del desarrollo, sin perder en las lógicas del mercado su sentido educativo y cultural. Para la comunidad científica ha sido motivo de

preocupación la distancia que se genera con el público general, lo cual justifican como causa del bajo reconocimiento que se tiene del valor y la utilidad social de la ciencia como productor de conocimiento tanto básico, como aplicado a los problemas específicos de la industria u otras instancias de la sociedad.

Colombia y su comunidad científica no se distancian de esta situación, razón por la cual, en el seno de la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia A.C.A.C - bajo el liderazgo de Nohora Elizabeth Hoyos y Eduardo Posada -, nace la idea de crear un Centro Interactivo en Bogotá, idea que fue acogida por los gobiernos distrital<sup>9</sup> - representado en el IDCT - y nacional – representado por Colciencias - quienes hicieron el mayor aporte para su construcción. También allí se involucraron de algunos representantes de la empresa privada y por supuesto del proyecto urbanístico Ciudad Salitre, desde el cual se venía gestando en paralelo una idea similar para este espacio modelo que se estaba construyendo en Bogotá (Maloka, 2009).

Aunque esto sucede en la segunda mitad de la década de los 90, dicha idea, venía promoviéndose desde la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, espacio en el cual Eduardo Posada como miembro de la misión en compañía de Nohora Elizabeth Hoyos, junto con otros autores, escriben el libro *Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología* (Posada, Hoyos, Pantoja, Carvajal, & Marín, 1995), uno de los que conforman el reporte de la Misión “Colombia al Filo de la Oportunidad”, que sería en los años siguientes un referente importante para las políticas públicas. Allí se declara la necesidad de generar un cambio cultural, la “endogenización” de la ciencia, es decir la comprensión de la ciencia y la tecnología como parte de la cultura y como actividades posibles de desarrollar con fuerza y amplitud en nuestro contexto, el término de apropiación social de la ciencia y la tecnología quedaría, acuñado allí para el contexto colombiano y sería desde entonces el referente para la construcción de políticas y estrategias encaminadas a fortalecer la relación ciencia-sociedad.

Maloka nace como institución en diciembre de 1997 y en coherencia con el motivo de su origen, se propone la misión de “contribuir a la apropiación social de la ciencia y la tecnología

---

<sup>9</sup> Esto sucede durante el primer mandato de Antanas Mockus. Paul Bromberg, Físico de la Universidad Nacional era el director del IDCT y en sus tiempos de académico había abogado por que la comunidad científica desarrollara acciones para generar apropiación cultural de la ciencia.

y al cambio hacia una cultura basada en el conocimiento, que incorpore el desarrollo tecnológico a nuestra cotidianidad y a los procesos productivos”. En diciembre de 1998, el Centro Interactivo abre sus puertas al público, teniendo una gran acogida en la ciudad y en el país, donde rápidamente comienza el desarrollo de estrategias de diversa índole, concibiéndose desde entonces como un Programa Nacional, cuya naturaleza jurídica – mixta de derecho privado – hace que su funcionamiento deba ser completamente auto-sostenible, a diferencia de entidades similares en el mundo que normalmente cuentan con una subvención total o parcial del Estado.

Las instalaciones del Centro Interactivo cuentan con 17.000m<sup>2</sup>, 7.000 de ellos en una gran plaza pública, que acoge eventos de diversa naturaleza y se constituye en un lugar de encuentro de la zona. El edificio cuenta en su interior con 3.500 m<sup>2</sup> de exposiciones interactivas cuyos contenidos han variado de manera importante durante sus 15 años de existencia, un cine-domo, el primero de pantalla gigante en Sur América y recientemente también un cine 3D, en los cuales se proyectan películas de contenido científico, el espacio cuenta también con aulas para el desarrollo de actividades de diversa índole, así como con espacios de servicios de alimentos y bebidas y tienda de souvenirs.

Maloka se entiende a sí misma como una entidad de educación no formal que trabaja por el aprendizaje a lo largo de la vida, basado en principios y valores. Recientemente replanteó su misión, formulando un propósito institucional que la define como “una organización nacional con proyección internacional, que fomenta la pasión por el aprendizaje a lo largo de la vida, fortaleciendo los lazos entre Ciencia – tecnología-Innovación y Sociedad, con el fin de enriquecer la cultura y aportar al desarrollo sostenible” (Maloka, 2013). La institución organiza sus actividades de apropiación social de la ciencia y la tecnología en cuatro grandes líneas programáticas a partir de las cuales desarrolla un sinnúmero de actividades, que trascienden las paredes del centro Interactivo, estas son: Escenarios Interactivos, Enseñanza Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología, Comunicación y Participación CTS e Investigación en Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología.

Las exposiciones interactivas del Centro, que son el lugar que ocupa la atención de este estudio, cuenta con tres bloques temáticos a través de los cuales se organizan las salas. Éstos

son: “Comprendamos el Universo” en el que se encuentran temas relacionados con las ondas, la materia, la energía y algunos elementos de astronomía; “Somos evolución” con contenidos en torno a la vida, la biodiversidad, el cerebro y la paleontología y “Transformemos nuestro entorno” que introduce temas relacionados con el gas y el petróleo, la ciudad y las telecomunicaciones y la movilidad. Adicionalmente cuenta con un pequeño espacio para niños menores de 7 años llamado “ConSentidos” y una exposición temporal sobre terremotos titulada “ConCiencia ante el Riesgo”.

## **2.2 Maloka como escenario/experiencia: apuntes desde la semiótica de los espacios**

La intencionalidad de este apartado es describir la propuesta comunicativa de Maloka a través del análisis semiótico del espacio arquitectónico y los contenidos de las salas interactivas. Siendo la semiótica la ciencia que estudia la producción de sentido, una aproximación desde esta perspectiva, resulta relevante para la pregunta de investigación. El interés es poder identificar aquellas marcas, que se encuentran físicamente en el espacio y los objetos allí contenidos, que indican la manera en que a través de la apuesta de comunicación de Maloka se interpretan y recrean uno o múltiples significados de la ciencia y la tecnología. El análisis implica reconocer las relaciones que el escenario plantea con el contexto, la forma en que se materializan las ideas y la manera en que se reconoce e inscribe al otro – el público- en ellas.

Para el desarrollo del trabajo, se han tomado como referentes principales dos propuestas de investigación desde la semiótica, la de Carlos Scolari en diversos textos de análisis de interfaces (Scolari, 2004, 2008) y la de Klauss Krippendorff, desde la perspectiva de los objetos de diseño industrial (Krippendorff, 1996), en la primera parte, para el análisis del espacio arquitectónico se retoman algunos elementos de la propuesta de Martin Krampen sobre semiótica de la arquitectura y del diseño de producto (Krampen, 1996). El proceso de interpretación usando como base a los autores en mención, resulta pertinente para el trabajo, dado que proponen esquemas de análisis que trascienden el abordaje tradicional de la semiótica en torno al texto escrito, identificando tanto desde el nivel de los conceptos, como desde el de las herramientas elementos que permiten interpretar el espacio arquitectónico, los objetos y sus relaciones como un meta-relato susceptible de ser decodificado de manera que se hace posible una descripción de

los elementos que se ponen en juego para estimular un proceso de construcción social de sentido. Por ello, resulta interesante la aproximación de la “ecología semiótica”, en la que de acuerdo con Krampen, se reflejan de manera más adecuada la relación entre humanos y su ambiente arquitectónico y artefactual, rompiendo con la idea de los artefactos como elementos abstractos separados de nuestros cuerpos, Ibíd.1996.

Teniendo en cuenta dichos referentes se han utilizado y combinado las categorías de análisis que ellos proponen desde sus perspectivas particulares para poder hacer una descripción de Maloka como un ecosistema semiótico con diferentes capas interconectadas, pero susceptibles de análisis de manera particular.

Así entonces, la propuesta toma en primer lugar tres grandes categorías planteadas por Scolari (2008) al interior de las cuales se han introducido sub-categorías tomadas de los otros dos autores referidos, que posibilitan interpretar a Maloka en sus diferentes capas: a) El nivel plástico, orientado a describir la propuesta desde sus elementos de composición, escala, forma, relaciones y jerarquías con mayor énfasis en el contenedor que en el contenido; b) El nivel figurativo o de contexto operacional, centrado en identificar las relaciones de funcionalidad y uso propuestas (Krippendorff, 1996) desde el contenedor (Edificio) y el contenido ( Las salas interactivas) y c) El nivel simbólico, comunicativo, cuyos elementos de análisis son las relaciones inscritas en las interfaces tanto con el contexto como con el usuario implícito o imaginado a través de las huellas existentes en la materialidad de los objetos de estudio.

El análisis va describiendo poco a poco contenedor y contenido, buscando reconocer las relaciones que se presentan con el visitante a diferentes escalas físicas, siendo éste quien interactúa con el espacio y sus contenidos, se ha considerado conveniente plantear una descripción del escenario teniendo como punto de referencia la escala humana a la cual se acudirá de manera permanente durante el desarrollo del capítulo.

### **2.2.1 Nivel plástico:**

De acuerdo con Scolari, el nivel plástico se refiere a la identificación de los componentes presentes en la imagen, así como los significados a ellos asignados (Scolari, 2008). Como se ha

anticipado, en el caso de Maloka es importante revisar por lo menos dos niveles de construcción de significados, el del contenedor, referente a la propuesta urbanística y arquitectónica del espacio y el del contenido, orientado a reconocer los diversos sistemas de interfaces que se alojan en el espacio.



**Imagen 1. Vista panorámica. Foto cortesía de Maloka.**

Para describir la relación entre edificios y objetos, Krampen (1996) plantea que “la arquitectura y sus diferentes planos posibilitan un escenario para las actuaciones humanas, los objetos, las condiciones y la utilería”<sup>10</sup> ( p. 103), en este sentido, el análisis partirá de comprender las características del contenedor como escenario que sugiere ciertos modos de interacción a través de su composición, escala y relación con el contexto, para luego entrar en la escala del contenido a partir de la cual se describirán en primera instancia las características físico-estéticas, tales como la disposición en el espacio, jerarquías y relaciones entre objetos, su forma y dimensión.



**Imagen 2. Vista aérea. Extraída de <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=287217>**

<sup>10</sup> Texto original en inglés. Traducción de la investigadorea



Continuando con la propuesta del autor, para definir el espacio en términos de sus significantes, la mejor manera de describir nuestro hábitat es a través de su medio, sus substancias y las superficies que las delimitan. A nivel de contenedor, Maloka es lo que este autor denominaría un “objeto hueco<sup>11</sup>” es decir un elemento que visto desde fuera se encuentra incrustado o adosado al suelo, rodeado por el medio ambiente y visto desde adentro es un recinto o espacio confinado apto para contener otras cosas.

El edificio de Maloka es una construcción subterránea cuyo “techo” es una plaza pública, bajo la misma categorización que Krampen retoma de Gibson, la plaza sería un “lugar”, esto es una superficie más o menos extensa, en la que sobresalen dos objetos de gran escala: un prisma de vidrio y un domo construido por planos triangulares de metal que tiene adjunto un cubo de vidrio de menor escala, este último tiene un gemelo en la esquina opuesta al domo. Las tres construcciones de vidrio posibilitan el acceso de las personas al espacio, los dos referidos a los objetos de gran escala (el prisma y el cubo adosado al domo) son los de acceso al público, mientras que el cubo individual de menor escala, es una entrada auxiliar reservada para trabajadores y proveedores.

La plaza de Maloka da a una avenida principal y está ubicada a un nivel elevado con respecto al de la calle, sobresale en las escaleras de entrada un cilindro que soporta los “anillos flotantes” popularmente conocidos como “los anillos de Maloka”, una ilusión óptica constituida por dos aros metálicos,



Imagen 3. Fachada frontal plaza. Extraída de [http://www.bogotatravelguide.com/places-to-go-in-bogota/maloka\\_centro\\_interactivo.php](http://www.bogotatravelguide.com/places-to-go-in-bogota/maloka_centro_interactivo.php)

el primero de ellos soldado a la base con una inclinación de unos 40° y el segundo soldado al primero en una inclinación similar pero en sentido opuesto y que al girar pareciese que estuvieran

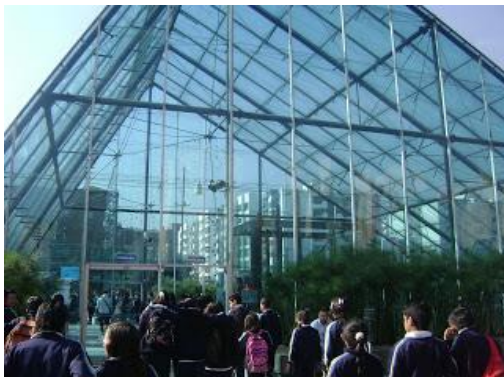
---

<sup>11</sup> Krampen lo retoma de Gibson y lo describe en su artículo como “Hollow Object”, la traducción es de la investigadora. El introduce también otras categorías como la del recinto (“enclosure”) o, un conjunto de planos rodeados por el medio; el objeto no adosado (“Detached”); el objeto adosado (“attached”) con diversas formas: recinto parcialmente abierto (“partial enclosure”) como una cueva; la hoja (“Sheet”) dos superficies muy cercanas la una de la otra; la fisura (“Fissure”), dos planos paralelos muy cerca el uno del otro y el lugar (“place”) caracterizado por ser una superficie abierta más o menos extendida, él puede hacer parte de otra forma.

rotando el uno sobre el otro de manera perfectamente sincronizada como monedas girando sobre una superficie.

Esta primera imagen pareciese anunciarle al transeúnte la naturaleza particular del espacio al que está próximo a acceder. Es un punto en el que las personas se detienen a observar y a hacer conjeturas sobre el mecanismo que sincroniza los anillos haciéndolos girar con tanta precisión. Su forma y color resalta sobre el resto de la arquitectura y definitivamente constituyen un punto de referencia para el observador. Al lado derecho resalta el domo y al lado izquierdo una gran valla que anuncia las novedades que el ciudadano ha de encontrar si visita el escenario.

Es importante resaltar en la composición de la plaza la presencia de estas formas “puras” de la geometría euclidiana, el cilindro, la esfera, el cubo y el prisma, hechos en materiales como el vidrio y el aluminio cuyos acabados evocan la estética de las nuevas tecnologías y aun siendo de tonos fríos, resaltan sobre el acabado gris crudo de la plaza. Estos objetos han sido usados por diversos medios de comunicación como referente o imagen de Bogotá, anunciando la ciudad del nuevo milenio, una símbolo de futuro próspero o por lo menos afincado sobre la idea de estar a la vanguardia. Estos datos dan pistas sobre la connotación que este escenario ha venido adquiriendo para la ciudad.



**Imagen 4. Entrada prisma. Foto cortesía de Maloka**

Una vez se accede a la plaza, es inevitable observar la frondosa copa de los árboles, en un jardín central y subterráneo que indica que hay algo abajo, un balcón permite observar el interior del edificio desde el “hueco” el jardín y llamar la atención sobre un universo de formas y colores difíciles de comprender desde este punto.

Los accesos, en comparación a la escala de los dos grandes objetos son pequeños y no tan fáciles de ubicar a primera vista, la invitación a entrar es tímida, dos entradas en el prisma y una en el domo, en una dimensión que parece invitar a entrar de uno en uno o en grupos pequeños. Las entradas portan una primera información básica

sobre lo que se puede encontrar adentro: un cinedomo de gran formato, un cine 3D y salas interactivas con actividades de ciencia y tecnología.

Todo el conjunto, visto desde fuera, se destaca como punto de referencia dentro de un conglomerado de edificios de mediana altura, la plaza vacía, pero demarcada por sus grandes volúmenes, es un lugar de tránsito y un punto de encuentro, de grandes proporciones si se compara con la escala humana. El Centro, hace parte de una propuesta urbanística de la ciudad en la que se da importancia a los espacios abiertos, con calzadas generosas para los peatones y puntos verdes que



Imagen 5. Maloka Vista desde lejos. Extraída de: <http://cbazz-cultureurban.blogspot.com/2010/04/ciudad>

hacen sentir acogedora esta parte de la ciudad. Así entonces, a nivel plástico, esta primera imagen del contenedor, vista desde fuera es la de un espacio público urbano, con unos límites demarcados por volúmenes bien diferenciados, que rompen con la arquitectura ortogonal que la rodea y que evocan elementos propios del lenguaje de la tecnología de vanguardia, constituyendo el lugar en un punto de referencia diferenciado de su entorno pero acoplado de manera armónica con él.

Ahora bien, retomando el acceso, el recinto interno, con dos niveles subterráneos sorprende por las grandes entradas de luz y el jardín central visible cuando se llega por la larguísima escalera eléctrica que transporta al visitante al primer nivel y que poco a poco va develando el contenido del espacio.



Imagen 6. Entrada prisma. Foto cortesía de Maloka.



Más abajo en el primer nivel, se halla un espacio saturado de información: la tienda, una taquilla, la entrada a los cines, sillas y mesas, una confitería y por fin una vista al espacio de las exposiciones. Un lugar abierto, poco jerarquizado, lleno de formas, colores y texturas. Por ese lugar al igual que por la entrada anterior es posible acceder a las exposiciones, la vista desde uno y otro lugar resulta diferente.



**Imagen 9. Vista a las salas desde las entradas del prisma y el domo**

Los contenidos se encuentran dispuestos en un espacio abierto. Es un sistema complejo de leer, a veces los conjuntos o familias de artefactos (módulos) se encuentran organizados y confinados en espacios claramente delimitados (salas), otras se ven dispuestos en un lugar abierto, donde resulta complejo identificar los códigos de organización. Algunos objetos resaltan por su jerarquía en el espacio. Por la entrada del prisma, un domo y un texto, “Movimiento, la energía del pensamiento” llama la atención por su volumen y las imágenes de colores que lo adornan y rodean. Por la entrada del cine-domo salta a la vista una gran estructura que soporta un jeep Willis, es el módulo de palancas, los visitantes pueden levantarlo con su propia fuerza. Al fondo el espacio natural de la “sala de biodiversidad” genera un marco para este espacio, la mirada se distrae, es difícil focalizar la atención en un lugar los sentidos son atraídos por múltiples estímulos que suceden en simultáneo.

Las familias de objetos, como se ha planteado, a veces se mezclan en el espacio generando un mensaje confuso para el lector, antenas, palancas y microscopios comparten el mismo lugar, sin un ordenamiento legible para el transeúnte.



**Imagen 10. Objetos de diferente naturaleza y jerarquía se mezclan en el espacio**

Otras veces se organizan en espacios confinados o “contenedores” en la categorización de Krampen, donde se organizan y permiten una lectura del ecosistema de artefactos más manejable para el visitante por su escala, código de colores y manejo de jerarquías y espacios diferenciados.



**Imagen 11. Familias de objetos que se organizan en espacios contenedores o salas**

Esta organización en espacios contenidos, facilita también la construcción de ambientes que evocan elementos alusivos al contenido que se expone.



**Imagen 12. Los ambientes cambian de acuerdo con el contenido**

Así entonces, el ambiente va pasando de usar el lenguaje de la ciudad al de un laboratorio, el mundo marino antiguo o un espacio oscuro con brillos que evoca el Universo. Maloka no es un espacio homogéneo, está lleno de diversos lenguajes, imágenes y formas de distribución de los escenarios.

### 2.2.2 Nivel figurativo/contexto operacional

Una vez los visitantes han accedido a las exposiciones, estructuran su recorrido de acuerdo a sus intereses, ello puede estar determinado por lo que les llame la atención en el momento, por una agenda pre-establecida o siguiendo las recomendaciones o indicaciones del personal de Maloka. Allí se desarrollan diversos tipos de interacción, que están marcados por las posibilidades de uso que sugieren los diversos artefactos – *uso indicado*-, la manera en que se *disponen en el espacio*, sus *cualidades* y el tipo de *motivación* que producen en el usuario, ella puede ser intrínseca, es decir que atraen simplemente por el goce o curiosidad que produce su uso, otras veces es extrínseca, responden a un logro a una meta que se cumplirá si el objeto es manipulado de la manera correcta. Dichas categorías han sido tomadas de Burdek (1994) y Krippendorf (1996). Sin la intención de hacer un análisis exhaustivo de los diversos elementos en este apartado, debido al inmenso volumen de artefactos y dispositivos que componen el ambiente, se hará la presentación de algunos de los usos que sugieren los espacios y artefactos, buscando presentar al lector un panorama general que dé cuenta de la configuración del lugar.

**Inmersión:** Una de las posibilidades de interacción es la de sumergirse en un objeto, un espacio al que se accede para hacer parte de una historia. Vivir un sismo, sentir un rayo, conocer el cerebro o viajar por el espacio, son cuatro de las propuestas de inmersión de Maloka a su público. El *uso indicado* allí es acceder al espacio y estar atentos a la historia, esta incluirá un cierto nivel de sorpresa. La *motivación* para su uso es *intrínseca*: hacer parte de la historia, no hay un fin o meta que cumplir, se trata de atender a una narrativa determinada y dejarse tocar por ella en la sensibilidad o la emoción, a través de la cual se presentan los conceptos o contenidos, que surgen de diferentes ámbitos de la ciencia. En general *por su tamaño, estos objetos llaman la atención, se distribuyen* en distintos lugares del recorrido y son *un punto focal de la experiencia*. Funcionan por ciclos, su uso es compartido con otros, conocidos y desconocidos, el control sobre el funcionamiento no lo tienen los usuarios, lo tiene Maloka.



Imagen 13. Viajar por el espacio o recibir un rayo, dos de las propuestas de inmersión de Maloka

**Experimentación:** Otro *uso indicado* de los objetos es el de probar que sucede cuando se le manipula, son objetos que representan fenómenos. Para ello cuentan con interfaces que se usan a veces de manera más intuitiva que otras. La *motivación* de uso del objeto la mayoría de las veces es *intrínseca*, es decir que el interés que se mueve es el de experimentar sin necesariamente llegar a un fin específico, otras veces es *extrínseca*, el uso del objeto tiene un fin, cumplir un reto que el artefacto propone, por ejemplo demostrar la destreza manual acertando el mayor número de blancos en un juego o lograr recorrer una laberinto manual sin tocar las guías.

Este tipo de artefactos *se concentran en mayor medida en los espacios asociados a las ciencias básicas* como la física, proponen un lenguaje, un tipo particular de vivencia, buscan *representar o modelar un fenómeno* complejo en un artefacto. Aquí quien tiene el control sobre el funcionamiento del objeto es el visitante, él lo manipula, altera su estado.



Imagen 14. Objetos para experimentar con los fenómenos



**Exploración:** Puede leerse como un modo de experimentación, con una *motivación extrínseca* que trasciende el uso del objeto y es la de *descubrir*, hallar algo nuevo que sorprende. Normalmente son *objetos-espacio* de un tamaño importante para posibilitar la exploración. Hacen hincapié en el detalle, la descripción de aquello que se está descubriendo, invitan a usar todo el cuerpo y dan el control al usuario o visitante. Por su gran tamaño son escasos pero llaman la atención, son en sí mismos artefacto y ambiente.



**Imagen 15. Los objetos para explorar posibilitan el descubrimiento**

**Observación:** Son dispositivos cuyo *uso indicativo es observar sin manipular*, tienen variadas formas y disposiciones, *no se encuentran con tanta frecuencia durante el recorrido*. Generalmente hacen visible algún fenómeno y aportan datos que pueden o no llamar la atención del visitante, por ello su uso cambia cuando la interacción está mediada por un guía, dado que es el quien a través de su conversación aporta datos que llaman la atención y generan conversación en torno al fenómeno. Por la actitud pausada que solicita su uso, son también aprovechados como espacio de descanso. La motivación para su uso por lo general es *extrínseca*, plantean el reto de descubrir algún dato, pero en ocasiones por la sensibilidad estética frente a lo que se está observando o el tipo de descubrimiento que promueven hay una motivación *intrínseca*. En este tipo de dispositivo, el control lo puede tener el visitante, pero también el guía, cuando hace uso de él para mediar en la experiencia.



Imagen 16. Dispositivos de observación

**Comparación:** Estos son artefactos que también invitan a la observación y en ocasiones a la manipulación, pero en una modalidad que propone comparar formas, tamaños, escalas o texturas. Acude a una de las acciones que con mayor frecuencia se implementa en la investigación científica, observar, comparar e identificar patrones. Al igual que en los artefactos de observación, la *motivación* para su uso puede ser *extrínseca* y estar ligada con descubrir un dato relevante, también dependiendo el tipo de manipulación y la sensibilidad a la que apelen, pueden generar algún tipo de emoción, siendo esta la *motivación intrínseca* para su uso. Estos son artefactos que aparecen con menor frecuencia



Imagen 17. Artefactos de comparación

### 2.2.3 Nivel comunicativo simbólico

De acuerdo con lo que plantea Krippendorff, existe un contexto sociolingüístico en el marco del cual tienen lugar las conversaciones de la vida cotidiana, el uso y el significado de los

objetos alimenta esta conversación y soporta prácticas sociales mediadas por el lenguaje. Para el caso de Maloka, existe la particularidad de que los objetos no solo manejan el lenguaje tridimensional y de la imagen, sino también el lenguaje escrito, a partir de estos tres niveles es posible identificar quién es el enunciador de los mensajes, quién es el usuario imaginado y que tipo de interacciones sociales están indicadas o inscritas en los objetos.

### **Las conversaciones inscritas en los objetos y ambientes**



**Imagen 18. Uso colaborativo de los objetos**

Uno de los elementos clave del contexto social de la visita, es que las personas normalmente acuden en compañía de alguien a visitar el escenario. Muchos de los objetos están dispuestos de tal manera que facilitan el uso por parte de varias personas debido a su tamaño, no obstante, el diseño de la interface propiamente dicha, está elaborada para un solo individuo y en ocasiones la manipulación hecha por una persona se puede ver afectada por lo que otra haga. Esto de alguna manera implica que haya conversación entre los usuarios en primera instancia para ponerse de acuerdo frente a cómo usar el artefacto, quién será el encargado de manipular qué y deducir cosas a partir de la observación. En este sentido, los objetos contribuyen a que exista una interacción entre sujetos en la experiencia de visita, especialmente aquellos que proponen usos de experimentación y exploración, dado que el control sobre el artefacto reside en el visitante.

Existen además otros espacios de conversación que tienen unas jerarquías distintas. Éstos son los que se dan cuando el guía toma la palabra para dirigirse a un grupo, allí se puede producir un espacio íntimo de conversación, o un espacio abierto que involucre a un grupo más grande. El espacio íntimo posibilita un mayor nivel de interacción entre los sujetos, otorgando al guía la

posibilidad de recibir retroalimentación sobre lo que explica, responder preguntas y asegurar que el mensaje ha sido recibido, buscando interpelar los intereses de los visitantes.



**Imagen 19. Espacio íntimo y abierto de conversación con los guías**

En el espacio abierto la retroalimentación del visitante es más difícil de lograr dado que las interacciones que se dan son mínimas, estos espacios normalmente tienen fines demostrativos y explicativos sobre ciertos fenómenos y para poder interpelar al visitante se acude a un imaginario genérico de él y se busca acertar poniendo ejemplos de situaciones que pueden estar en la cotidianidad de un número importante de personas.

Así entonces, los objetos dispuestos en el ambiente posibilitan cierto tipo de interacciones, facilitando en general la conversación sobre aquello que se expone, no obstante hay espacios en los que se tienen mayores posibilidades de generar conversación por la intimidad que ofrecen, mientras que otros, por ser muy abiertos y en ocasiones, incluso con alto nivel de ruido, generan dispersión del grupo y promueven interacciones individuales con los objetos que llaman la atención.

### **Enunciador/enunciario**

Otro elemento importante del nivel comunicativo es la manera en que se interpela a los usuarios a través de los textos que suelen ampliar o dar contexto a los conocimientos que se ven reflejados en los objetos mismos. En este sentido, el lenguaje que se utiliza en algunos de los espacios presenta a un enunciario experto, que intenta involucrar al público en el tema que introduce, esto lo hace hablando en plural y refiriéndose al contexto. No obstante, usa términos

científicos, que no siempre aclara, aunque acude a la imagen para complementar lo que se dice con la palabra.

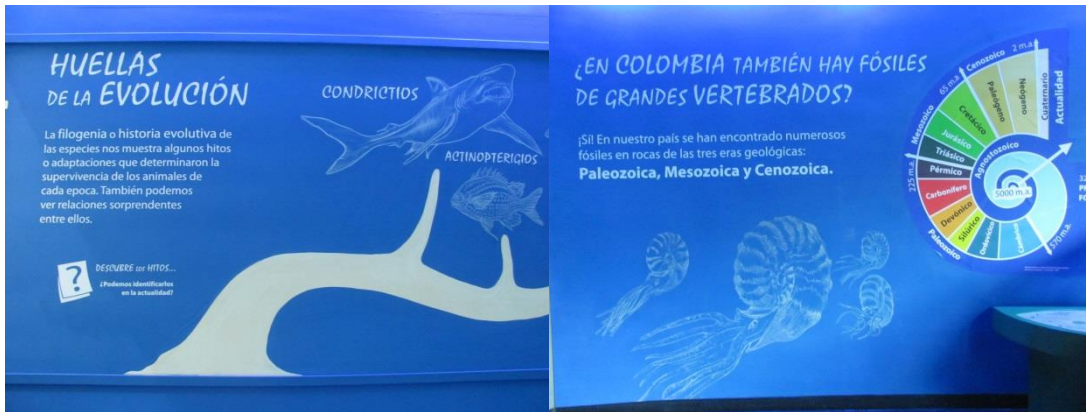


Imagen 20. Enunciatorio experto

En ocasiones este enunciatorio, sin perder su condición de experto, acude a un lenguaje coloquial para ilustrar aquello que quiere decir y toma ejemplos del contexto, buscando explicar fenómenos que el lector puede observar en su vida cotidiana o retoma la connotación social que dichos fenómenos tienen para presentar datos que puedan modificarla o reafirmar su sentido acorde con lo que desde la ciencia se sabe.



Imagen 21. Uso de lenguaje coloquial y entrega de datos de contexto

También el lenguaje es usado para situar los fenómenos y darle escala y contexto, para ello se acude a imágenes modeladas a través de la estadística, pero diagramadas de tal forma que se hagan fáciles de comprender, buscando generar cercanía con el lector. El usuario es entonces comprendido como alguien que no conoce mucho sobre el tema, pero que se ha relacionado con

el de alguna manera, una persona que cuenta ya con el interés por informarse a quien se le ofrece un mayor nivel de profundidad sobre aquello que ha descubierto o despertado su interés a través de la interacción en el escenario o en momentos de su vida previos a la visita.

Sin embargo, este modelo de la voz experta, no es el único que se observa. Hay espacios en los que la voz es de alguien no científico de profesión, que se interroga e interesa por las cosas, alguien que quiere motivar al visitante para que se involucre y que le habla como un par. Para modelar esta voz, se acude al uso de otro tipo de lenguajes hablados y de imagen, las fuentes usadas son más sueltas y los dibujos en ocasiones representan apuntes de cuaderno o construyen personajes imaginados en estilo comic que se acercan a ciertos perfiles de visitante.

En este caso quien habla, interpela al visitante a través de sus preguntas o deducciones de observaciones de la realidad, es en todo caso alguien inquieto que se interesa por conocer.



**Imagen 22. Voz no experta dirigiéndose al público como par.**

El enunciador entonces cambia, se modela de forma diferente en cada espacio, generando diversas narrativas, el usuario inscrito, es en todo caso una persona que se interesa por los temas y a quien se le ofrecen datos para profundizar. A veces el lenguaje es especializado, pero no por ello difícil de comprender. Se observa una necesidad de entregar información, por lo cual el sitio se ve saturado de textos y de información que no siempre llama la atención de los visitantes y a veces incluso la dispersa.

## Usuario imaginado

Volviendo al punto de los objetos y del ambiente, es importante decir que en el nivel simbólico Maloka utiliza diversidad de lenguajes, es un sitio colorido y variado, a veces saturado y complejo de leer. Algunos espacios utilizan códigos de color que refieren zonas dedicadas a temas específicos. Así, el usuario imaginado, es alguien que está en la posibilidad de moverse indistintamente por el espacio, sin que necesariamente se le sugiera un orden de lectura. Se podría decir que para la mayoría de los espacios, el usuario es una persona mayor de ocho años, que sabe leer y que está inmerso en un universo tecnológico amplio, por lo que está en capacidad de interpretar la amplia gama de interfaces que Maloka le ofrece. La referencia a la edad se hace, debido al tamaño de los objetos, así como al contenido que ofrecen. Hay espacios que por el tipo de interacciones y por la escala de los objetos pueden ser utilizados y comprendidos por niños de pre-escolar, pero estos están concentrados en un lugar, generando en la mayoría de las salas, dificultades para el uso de los más pequeños.



**Imagen 23. Contrastes en la disposición del espacio para los usuarios más pequeños**

Los códigos que se utilizan, en general corresponden a un ambiente urbano, aunque se manejen elementos de ficción o traídos de otros contextos, como naves espaciales o seres de otros tiempos. El espacio utiliza recursos audiovisuales en no pocas ocasiones y ellos aportan grandes cantidades de información, no obstante las interfaces que utilizan se quedan obsoletas rápidamente, dificultando el uso o generando frustración en aquellos que esperan o están acostumbrados a estar en la vanguardia de las tecnologías informáticas.

Con esto, se puede decir que Maloka es un espacio denso, a veces complejo de leer, saturado de elementos que llaman la atención, pero que a la vez se invisibilizan por la forma en que están distribuidos o por la falta de acentos a través de iluminación o codificaciones de color o de forma que posibiliten al usuario una lectura mejor estructurada del espacio. No obstante es un sitio que luce alegre y posibilita el tránsito libre de los usuarios una vez han ingresado a la zona de exposiciones. Un espacio que invita a recorrer y que en ocasiones ofrece sorpresas y actividades para personas con diferentes formas de aprender y relacionarse con el mundo.

El usuario inscrito, es en todo caso alguien con un cierto nivel de formación, que se interesa por los temas que se ofrecen, alguien que se sabe orientar en el espacio y que no tiene temor a usar artefactos que no conoce. Es una persona que ha estado inmersa en un universo tecnológico y por lo tanto sabe cómo decodificar las señales que le entregan los objetos, una persona que sabe leer y que navega con facilidad en espacios complejos.

### **2.3 Los públicos de Maloka y su relación con la ciencia y la tecnología**

El propósito de este apartado es describir la relación que tienen los públicos potenciales y reales de Maloka con la ciencia y la tecnología, tomado como referencia información existente desde fuentes con representatividad estadística. Esto se constituirá en información de base para profundizar en el análisis de los públicos a través del trabajo de orden cualitativo que será desarrollado como eje central de la investigación, para ello se acude al análisis de tres fuentes principales a saber:

a) La encuesta nacional de percepción pública de la ciencia 2.012 (Lozano Borda et al., 2013) realizada por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (en adelante OCyT), donde se retoman fundamentalmente los datos de Bogotá, referenciados con el nivel nacional cuando es pertinente hacerlo. La encuesta sirve como fuente para describir en términos generales cuál es la relación que tienen los bogotanos con la Ciencia y la Tecnología, constituyendo este un marco general de referencia o punto de partida para comprender relaciones de información e interés, valores y actitudes, apropiación y políticas y participación de la ciudadanía en actividades que vinculan aspectos de ciencia y tecnología con su vida cotidiana a nivel individual y colectivo. Este sería el marco de relación del público potencial de Maloka, teniendo en cuenta que



representa a la ciudad en general, incluyendo un 18.7% de individuos que manifiestan haber visitado un Centro o Museo de Ciencia y Tecnología. La encuesta en Bogotá se aplicó a una muestra de 2.790 personas mayores de 16 años, bajo un ejercicio de muestreo probabilístico en el que se entrevistaron personas de todos los estratos y las diversas localidades de la ciudad.

b) Las encuestas de satisfacción de público general de Maloka realizadas entre 2010 y 2013, que presentan los resultados más recientes y cuya utilidad para el presente estudio es que provee información sobre el perfil socio-demográfico y las motivaciones del público para visitar el Centro Interactivo, la encuesta nos da mayor información sobre el perfil del público general, que fue consultado mediante una muestra que para el 2013 la muestra es de 293 sobre un universo de 145.000 personas –no incluye el público de visitas escolares- con un nivel de confianza del 95%. Cuando es útil se retoman datos de estudios anteriores.

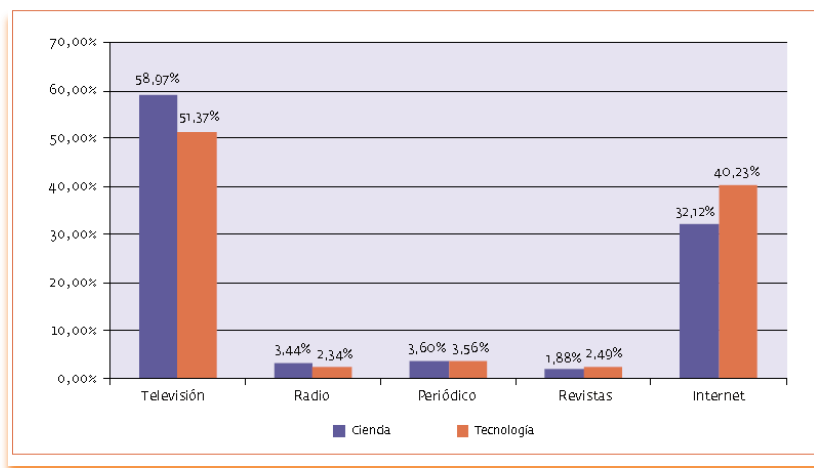
c) El Estudio Internacional de Impacto de los Centros Interactivos –ISCIS-, realizado en 2013, un estudio dirigido por John Falk PhD , que se realizó en 17 Centros de 13 países del mundo siendo Maloka uno de los dos únicos Centros de América Latina que participó. En el caso de este estudio, se ha producido el informe de análisis general de resultados conjugando los datos de los 17 centros. No obstante, aún no se ha realizado un análisis particular para cada museo, será entonces este el lugar donde se haga la primera revisión de los resultados específicos de Maloka haciendo uso de los datos desde la fuente primaria. El estudio provee información del público de Maloka en relación a su conocimiento y comprensión de la CyT, Interés y curiosidad por la ciencia, Interés y participación en las actividades de ciencia en la escuela (jóvenes), Participación en actividades relacionadas con CyT fuera de la escuela e Identidad personal y confianza en la CyT. Para efectos del presente análisis se han tomado tres tipos de muestras que serán comparadas entre sí, la primera corresponde al número total de personas mayores de 18 años que respondieron la encuesta (406), la segunda corresponde al número de personas de este grupo que afirmaron haber visitado Maloka (192) y la tercera corresponde a lo que en el estudio se tomó como grupo de control, los “mejores casos”, personas que resultan ser visitantes asiduos o muy cercanas a programas especiales de Maloka (51).

El texto conjuga la información de las tres fuentes a través de un relato que va desde los datos de la ciudadanía en general en Bogotá, hasta ahondar en la relación con la ciencia y la tecnología que se perfila en los públicos de Maloka.

### 2.3.1 Los Bogotanos y su relación con la ciencia y la tecnología

El estudio de percepción pública de la ciencia realizado por el OCyT financiado por Colciencias y el BID, tuvo como propósito “identificar la opinión y actitudes de los colombianos sobre la ciencia y la tecnología, y dar insumos para mejorar los procesos de apropiación social de la CT+I en Colombia” (Lozano Borda et al., 2013, p. 3). La encuesta fue desarrollada en varias ciudades del país para dar cuenta del nivel nacional, pero presenta información diferenciada por ciudad. Teniendo en cuenta que el espacio de análisis está localizado en la capital y que el público que visita Maloka procede en más de un 76% de la misma ciudad, se ha tomado como fuente para este análisis el boletín de Bogotá. Cabe anotar, que a lo largo de todo el reporte el OCyT señala que no hay grandes diferencias entre las percepciones de los bogotanos y el promedio nacional.

Es importante destacar que los medios que utilizan los bogotanos para informarse de ciencia y tecnología son en primer lugar la televisión y en segundo internet, aunque existe un consumo diferenciado para los dos 61.9% dice informarse de ciencia, siendo la televisión el medio preferido para ello y 66.2% de tecnología, con internet como su medio favorito (ver gráfica 1), más adelante se verá que para el público de Maloka los dos medios son también los más importantes, pero internet se encuentra en primer lugar. Los temas sobre los que más se informan son salud – nutrición y enfermedades crónicas - , ambiente – uso ineficiente del agua y contaminación del aire -.

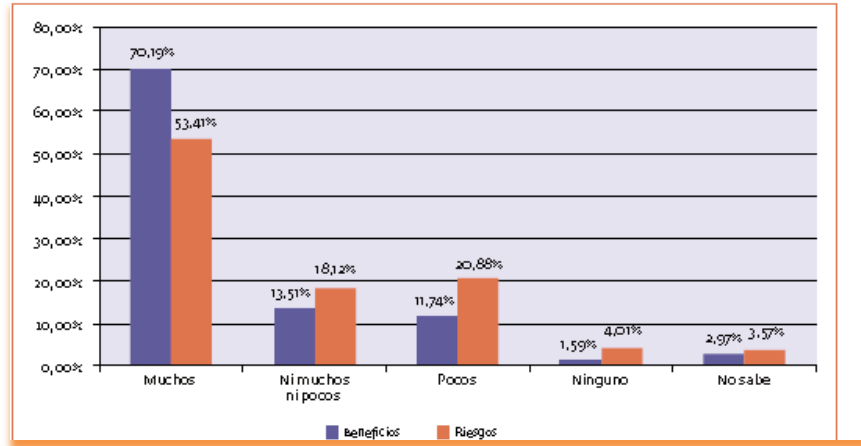


Gráfica 1. Medios usados por los bogotanos para informarse de CyT. Fuente OCyT 2013

Además de mencionar los temas en los que los bogotanos se sienten mejor informados, es clave destacar que contenidos que son importantes en nuestro contexto como los impactos de la minería o las enfermedades tropicales son asuntos en los que los encuestados se sienten menos informados. Esto podría estar siendo consecuencia del tipo de contenidos que circulan los medios, más sintonizados con noticias e informes provenientes de fuentes del extranjero que con el interés de producir información sobre la investigación en Colombia. Así, la información que más interpela a los ciudadanos y probablemente por ello sea lo que más recuerdan, es lo que tiene que ver con su salud y con asuntos de la vida cotidiana en el caso del ambiente, afirmación que por supuesto requiere de mayor análisis empírico para confirmarla.

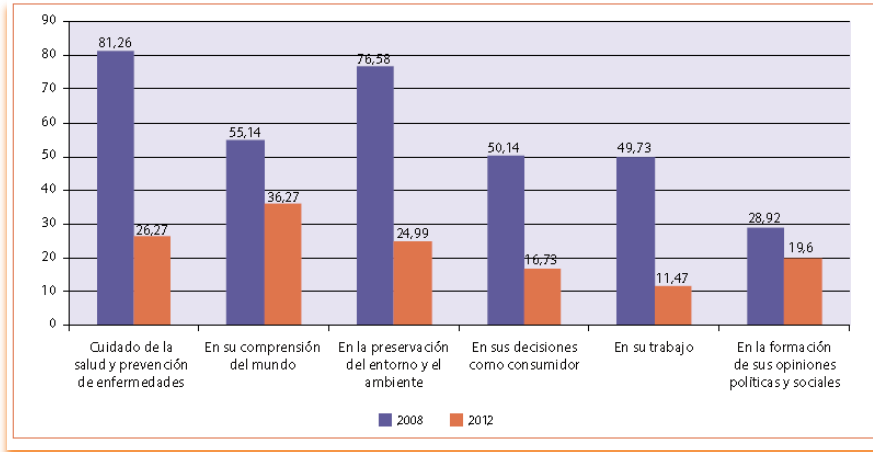
Esta relación con los medios es importante porque del 76% de las personas que reportan tener interés en la ciencia el agente de mayor incidencia son los medios (24,6%), seguido de la familia (21.9%) y la escuela (17.2%)

Otro elemento, a tener presente más adelante cuando se analice la experiencia vivida por los visitantes, son las palabras con las que las personas asocian ciencia: “investigación, naturaleza, avances, medicina, estudio conocimientos, salud, inventos, desarrollo” y tecnología con “avance, internet, computadores, aparatos, celulares, desarrollo, futuro” (Lozano Borda et al., 2013, p. 9). Donde lo que se observa es de un lado un imaginario muy general de la ciencia, influenciado por la información que circula en los medios, así como una visión muy parcializada de la tecnología, centrada en la informática y la idea de artefactos. Por demás, el imaginario es consistente con las preferencias frente a las carreras que esperarían que estudiaran sus hijos: medicina e ingeniería. La visión generalista sobre la ciencia, denota cierta distancia, que se confirmaría con la idea que tienen del científico como una persona que además de apasionada por su trabajo y curiosa tiene una inteligencia por encima de lo normal (43.4%), solo para el 11.1% el científico es una persona común.



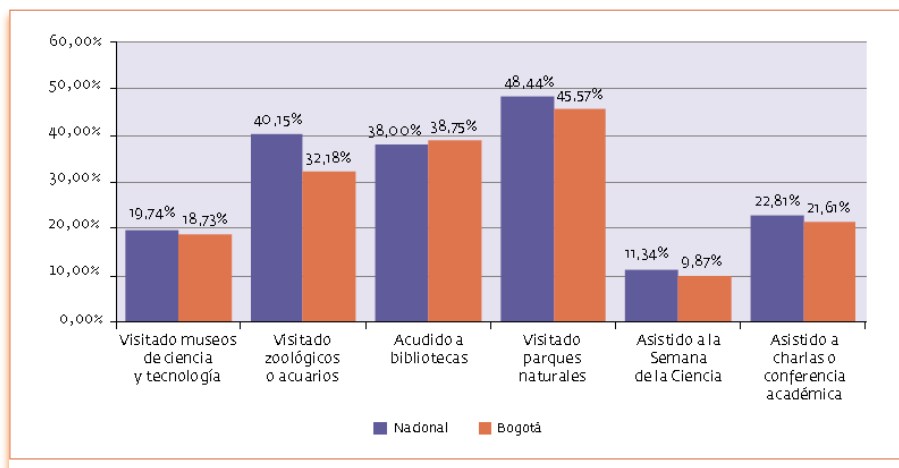
Gráfica 2. Beneficios y riesgos de la ciencia percibidos por los bogotanos. Fuente OCyT 2013

De otro lado, como se puede observar en la gráfica 2, 70.2% de los bogotanos son optimistas frente a los beneficios que traerá la ciencia, mientras que un poco más de la mitad (53.4%) piensa que pueden traer muchos riesgos. De acuerdo al planteamiento del OCyT, las personas menos religiosas tienden a ser más optimistas y las de mayor nivel de escolaridad tienden a identificar tanto beneficios como riesgos, estos últimos asociados a problemas medioambientales y de salud, aunque en la última encuesta crece la tendencia a asociarlos con problemas sociales por el uso intensivo de las tecnologías de la comunicación. Por su parte, es interesante vincular esta percepción con la de utilidad, que en consistencia con lo que ya se ha visto, es evidente para los bogotanos en el campo de la salud (83.7%) seguido de la comprensión del mundo (75.3%) y la preservación del ambiente (69.3%), también se percibe como útil en las decisiones como consumidor (66.7%). Llama la atención que entre el 2008 y el 2012, hubo una caída importante en la percepción de la ciencia como muy útil, lo que podría interpretarse como una señal de escepticismo o postura crítica que sería interesante profundizar.



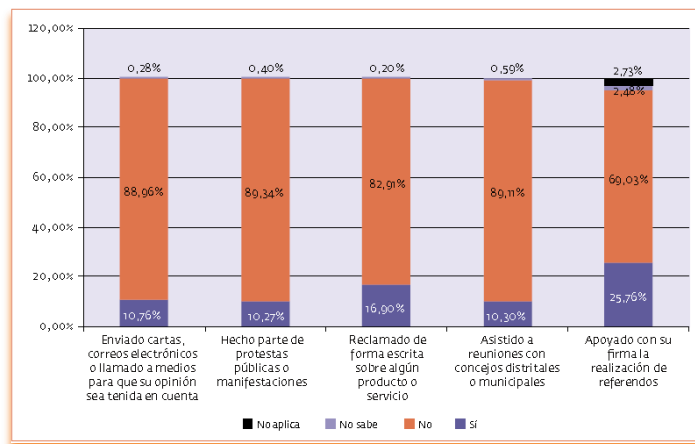
Gráfica 3. Porcentaje de bogotanos que perciben muy útil el conocimiento científico. Fuente OCyT 2013

Finalmente se retoman dos datos importantes del estudio, el de hábitos de consumo frente a las actividades relacionadas con la ciencia y el de participación. Particularmente en el primer punto, se indica que en Bogotá solo un 18.7% de las personas ha visitado un museo de ciencia y tecnología, lo que es una importante señal del alcance poblacional que tiene un espacio como Maloka, lo que se profundizará más adelante, pues este dato es coherente con la descripción del perfil de visitantes de Maloka. También es clave ver que Bogotá en este asunto marca una tendencia por debajo del promedio nacional.



Gráfica 4. Hábitos de consumo de actividades de CyT. Fuente OCyT

También llama la atención ver que la ciudadanía en Bogotá es poco participativa (ver gráfica 4), en general, en asuntos que son de su interés, aunque el 76.8% afirmó que si lo invitaran a un espacio de participación en temas de ciencia y tecnología lo haría.



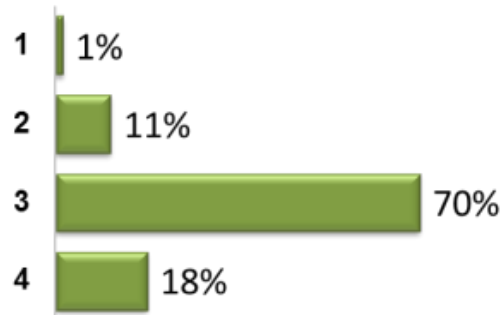
Gráfica 5. Hábitos de participación de los bogotanos. Fuente OCyT 2013

En síntesis, de acuerdo con lo visto, los bogotanos se informan principalmente en televisión y en internet sobre asuntos de ciencia y tecnología, pocos han asistido a espacios o actividades sobre estos temas en la ciudad y a pesar de manifestar interés en participar en actividades y espacios de participación política frente a estos temas, en la realidad no lo hacen, quizá por desconocimiento. La imagen de la ciencia que se tiene es de un conocimiento útil para ciertos aspectos de la vida, pero distante y al que se dedican personas muy distintas al ciudadano común. Por su parte la tecnología se asimila con aparatos o avances fundamentalmente de la informática. Así entonces, las herramientas con las que los bogotanos cuentan para relacionarse con este universo de conocimiento son aquellas ideas que los medios, la escuela y la familia le han proporcionado, pero que la construyen como un saber abstracto, distante y poco tangible o asimilable a su vida cotidiana, salvo en algunos aspectos relacionados con la salud y el ambiente.

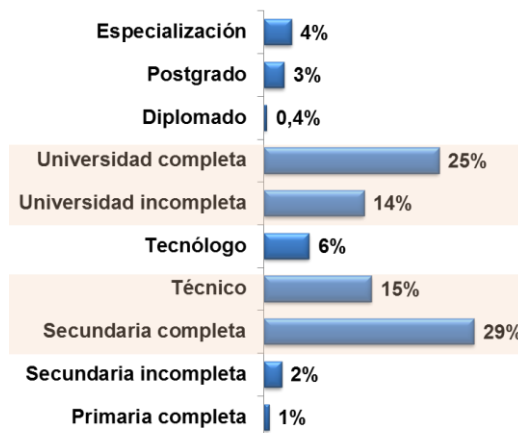
### 2.3.2 Lo que dicen las encuestas sobre los públicos de Maloka y su relación con la ciencia

Como se anticipó, para este análisis se ha tomado como primera fuente los estudios de satisfacción que Maloka realiza periódicamente en la franja de visitantes jóvenes y adultos.

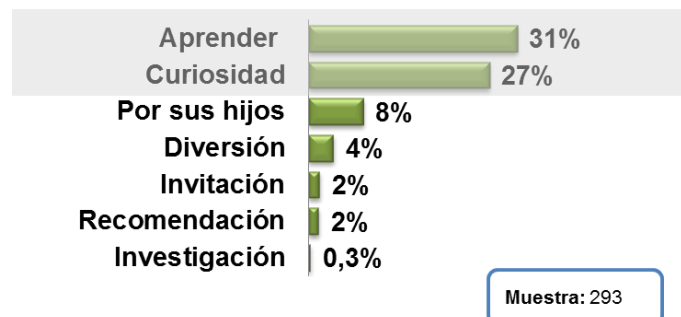
En primer lugar es importante señalar que de este universo de personas a los que se refiere la encuesta de percepción pública de la Ciencia y la tecnología, los visitantes de Maloka son un grupo reducido básicamente entre los estratos 2 y 4 (99%), en un alto porcentaje mujeres (56%), provenientes en su mayoría de las localidades de Engativá, Kennedy, Suba y Fontibón (55%), con un 27% entre los 20 y 44 años en un 67% con algún nivel de educación superior cuya motivación principal para visitar Maloka es aprender, curiosidad, estar con sus hijos y divertirse. El 99% de las personas visitan a Maloka en compañía de alguien.



Gráfica 6. Clasificación de visitantes por estrato. Fuente Maloka.2013

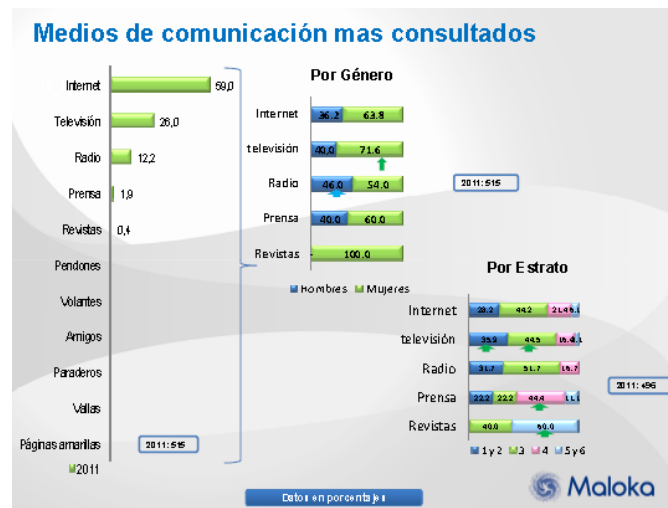


Gráfica 7. Nivel de escolaridad de los visitantes. Fuente Maloka 2013



Gráfica 8. Motivación de visita. Fuente Maloka 2013

En relación al consumo de medios, internet supera a la televisión, lo cual implica que su relación con la información y el entretenimiento es mucho más personalizada.



Gráfica 9. Uso de medios de los visitantes. Fuente Maloka 2011

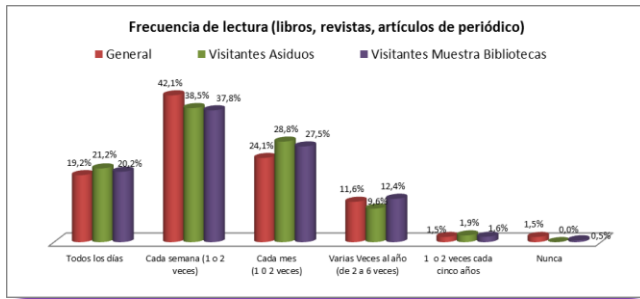
Ya en relación con la ciencia y la tecnología, la fuente principal es el Estudio Internacional de impacto de los Centros Interactivos, en el cual participó Maloka. Para el presente análisis se han generado los datos desde la fuente primaria de la muestra, pues el tipo de comparaciones que aquí se hacen no estuvieron dentro del alcance del estudio internacional. El estudio indagó por el incremento en el interés, conocimiento, curiosidad y auto-confianza en la ciencia y la tecnología y su principal conclusión es que estos escenarios han demostrado tener una correlación significativa con el incremento del interés y curiosidad por la ciencia, el conocimiento y la comprensión de contenidos científicos, así como el interés y la participación en actividades de ciencia dentro y fuera de la escuela (Falk, Needham, Dierking, & Prendergast, 2014).

Para el caso de Maloka se presentan a continuación aspectos comparativos entre la muestra total de adultos entrevistados de la población general en la muestra tomada en bibliotecas (lo cual tiene la limitación de que solo el 39% de la población de Bogotá las visita), con las personas que de la misma muestra afirmaron conocer a Maloka y una muestra de control de 51 personas que son visitantes asiduos o tienen una relación permanente con la institución.

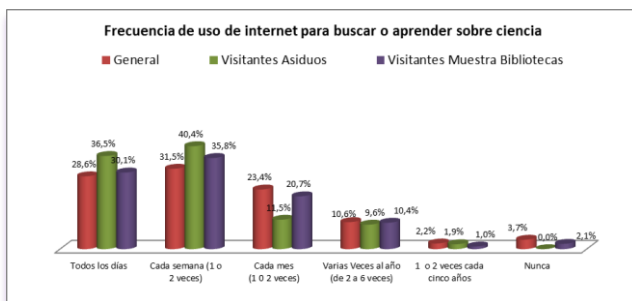
A través de las diferentes preguntas, se hace evidente que las personas que visitan Maloka tienen un perfil particular, además de las consideraciones socio-demográficas, estas personas en



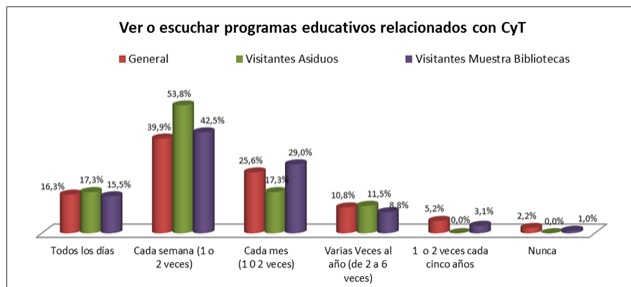
general se sienten mucho más cercanas a la ciencia y la tecnología de lo que lo hace el gran



Gráfica 13. Frecuencia de lectura población general vs. usuarios de Maloka. Fuente, elaboración propia sobre datos estudio ISCIS 2013



Gráfica 13. Frecuencia de uso de internet para buscar o aprender sobre ciencia. Fuente, elaboración propia sobre datos estudio ISCIS 2013.



Gráfica 13. Frecuencia de consumo de programas de CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos estudio ISCIS 2013.



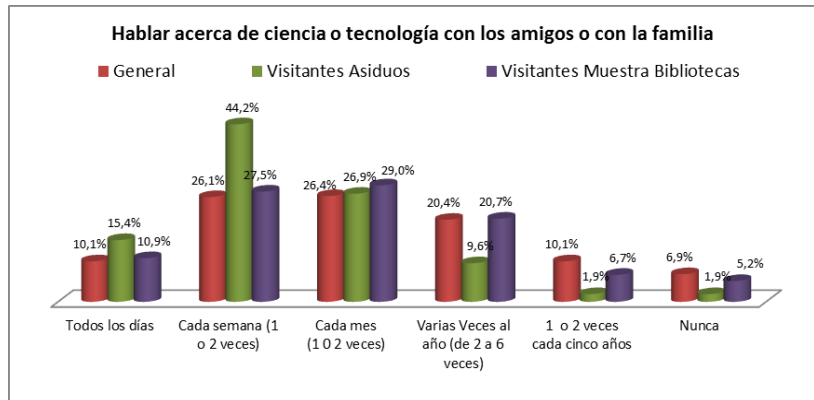
Gráfica 13. Gusto por contenidos de CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos estudio ISCIS 2013

volumen de la población. Leen relativamente con la misma frecuencia que el total de la población entrevistada (hay que recordar que la muestra fue en bibliotecas – es decir en población proclive a la lectura) y utilizan internet con frecuencia para aprender sobre ciencia, 77% de los visitantes asiduos y 66% de los esporádicos lo hacen por lo menos una vez por semana.

Cuando se revisa con atención las prácticas de consumo del distinto tipo de ofertas de contenidos científicos, se encuentra que las personas que han visitado Maloka alguna vez y con mayor fuerza de aquellas que son asiduos usuarios, tienen una frecuencia alta de lectura, apreciación de programas educativos (70% de visitantes asiduos y 67% de visitantes esporádicos al menos una vez por semana ven un programa de CyT). Incluso hay conversaciones en familia, sobre ciencia y tecnología, lo cual les generan una alta exposición al tema.

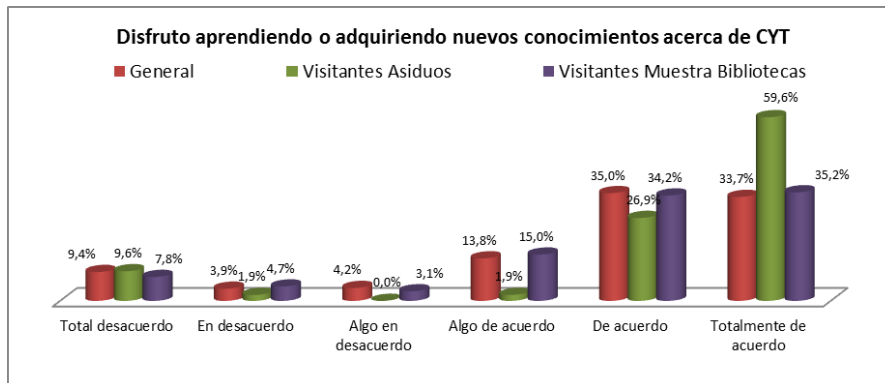
Esto, se ve reflejado en el gusto, que les genera acercarse a la ciencia y la tecnología y la percepción positiva que tienen sobre sí mismos, cuando por ejemplo califican su nivel de curiosidad en relación a la población promedio.

En esta dirección, la información que aportan las encuestas en relación con el diálogo en familia sobre el tema muestra una frecuencia relativamente alta, particularmente de los visitantes asiduos.



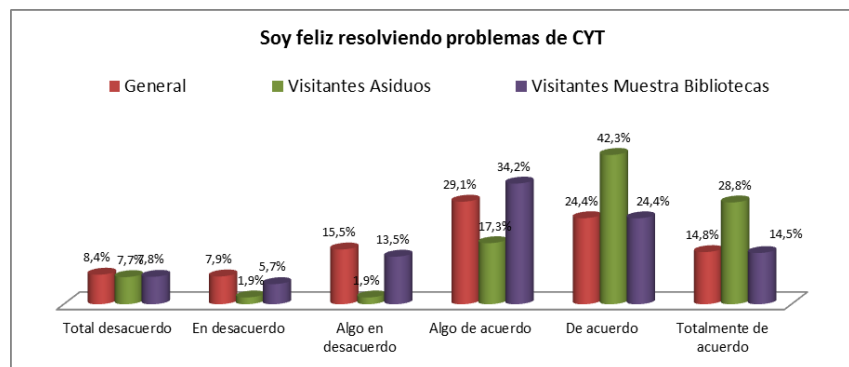
Gráfica 14. Conversaciones en familia en torno a las CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos de la encuesta ISCIS 2013

Por otro lado, cuando se les pregunta a las personas por el disfrute que tienen cuando aprenden temas de ciencia y tecnología, los visitantes asiduos muestran un nivel marcadamente alto de acuerdo frente al aprendizaje como algo que se disfruta (86,5%), en comparación con el del público general y los visitantes esporádicos que se encuentran muy parejos en este nivel (69%).



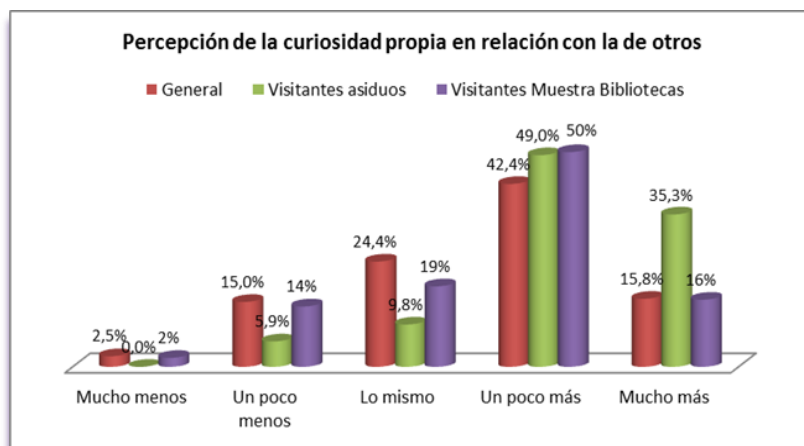
Gráfica 16. Disfrute del aprendizaje de la CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos ISCIS 2013

Cuando se les pregunta por el disfrute resolviendo problemas de CyT, el gusto baja, siendo aun marcadamente alto en los visitantes asiduos (71,3%) y similar en los visitantes esporádicos y el público general (39%).



Gráfica 15. Disfrute de resolución de problemas de CyT. Fuente, elaboración propia sobre datos ISCIS 2013

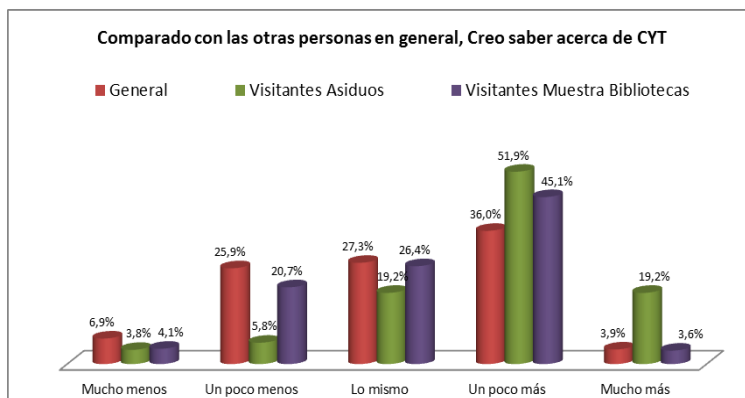
Al parecer esta relación de exposición a los temas de ciencia y tecnología y disfrute de sus procesos de aprendizaje, redundan en que las personas confían más en su nivel de curiosidad y conocimiento de los temas, donde se ve de nuevo que los visitantes asiduos se perciben más curiosos (84.3%), los esporádicos un poco menos (66%) y el público general aún menos (48%).



Gráfica 17. Percepción de la curiosidad propia en relación a la de otros. Fuente, elaboración propia sobre datos ISCIS 2013

Finalmente en cuanto a la percepción sobre el conocimiento propio, comparado con el de otras personas, los visitantes asiduos se sienten más seguros en este aspecto (71%), que los visitantes esporádicos (49%) y que el público general (40%).

Así vemos entonces, como en un entorno en el que se presenta una percepción de lejanía con la ciencia y la tecnología, en la que estas parecen ser practicadas por personas poco comunes y donde se tienen bajos niveles de participación, los públicos de Maloka, asiduos y esporádicos tienen una relación



Gráfica 18. Percepción del conocimiento propio de CyT en relación con el de otras personas. Fuente, elaboración propia sobre datos ISCIS

distinta con estos temas. Aunque las preguntas no son directamente comparables entre las encuestas de percepción pública de la ciencia y la tecnología y el estudio ISCIS, los datos reflejan que las personas que visitan Maloka, además de estar concentradas en las capas medias de la sociedad, son sujetos que presentan un interés por el aprendizaje, que disfrutan de las ofertas culturales que aportan contenidos científicos, generan conversaciones de este estilo al interior de la familia y sienten un nivel de curiosidad y confianza importante en sus conocimientos.

Lo anterior llama la atención en la medida en que Maloka ha logrado atraer a una franja muy particular de la población con las características que se han descrito. Dichas características no necesariamente tienen una relación de causalidad en la que la visita al Centro Interactivo sea lo que induce a que las personas ganen este interés por la ciencia, puede que suceda lo contrario, esto es, que las personas que son atraídas por la ciencia y la tecnología y el uso del tiempo libre para el aprendizaje se conviertan en usuarios del museo, también puede que exista una correlación positiva, es decir, que la experiencia de visitar el Centro Interactivo potencie las actitudes e intereses que las personas que se acercan traen de alguna manera.

No obstante, y esto es una preocupación en general de los museos en el mundo, llama la atención que las comunidades de perfiles menos favorecidos económicamente y con intereses no tan cercanos a la ciencia y la tecnología y al aprendizaje, como opciones de uso de su tiempo libre, parecen tener barreras de acceso muy importantes o no sentirse atraídos por visitar este espacio. Por supuesto la situación económica de las personas y tal vez la de la ubicación geográfica de Maloka, son elementos que pueden estar disminuyendo las condiciones de ingreso de estas poblaciones, pero pueden existir otras, relacionadas con lo simbólico o con los contenidos del espacio, que no son tan visibles. En todo caso, el análisis semiótico antes presentado, puede estar dando algunas pistas en este sentido, el usuario inscrito en el espacio, es en realidad muy parecido al que realmente hace la visita y decide volver. Vemos entonces, como la idea de marco de las interacciones que se planteó a partir de Goffman, va haciéndose presente en este análisis. Igualmente sucede con la noción de competencias culturales, ellas se dibujan en el perfil de las personas que visitan a Maloka, seguramente, están mediando en la relación que se teje con la ciencia y la tecnología.

La situación presentada, en términos del estudio, indica la necesidad de conformar una muestra para hacer el ejercicio de análisis cualitativo que reúna personas de los estratos medios de la sociedad, con un mayor porcentaje de mujeres, es conveniente también que se cuente con presencia de personas de bajos ingresos económicos, para identificar más pistas en relación con las barreras de lo simbólico. Es igualmente conveniente contar con personas que ya conozcan y otras que no conozcan Maloka e identificar perfiles con diferentes niveles de escolaridad, con mayor énfasis en formación de educación superior. Contando con este grupo, se podrá obtener un nivel de profundidad en la información, que se ponga en diálogo con lo hasta ahora descrito.

### 3. La experiencia vivida

En este capítulo se presenta una descripción de la forma en que los visitantes de Maloka experimentan el espacio de las exposiciones y cómo esto se relaciona con el significado de ciencia y tecnología que construyen durante su experiencia. Para ello se desarrolló un ejercicio empírico en el que fueron invitados once grupos de personas a visitar Maloka, entre los que fueron entrevistadas 24 personas entre 18 y 50 años cuyas características socio-demográficas se presentan en la Tabla 1.

Género		Estrato			Escolaridad			Primera visita		Edad		
F	M	1 y 2	3 y 4	5 y 6	B	S	P	no	si	18-25	26-35	36-50
14	10	5	18	1	8	12	4	14	8	7	10	7

**Tabla 2. Composición socio-demográfica de la muestra**

Seis de los once grupos estuvieron conformados por familias de diversa estructura, pero también se presentaron grupos de amigos, novios y una persona haciendo la visita sola. La muestra fue conformada buscando que tuviera características socio-demográficas cercanas al perfil de la audiencia de Maloka y que los grupos de visita se organizaran dentro de contextos similares al de la visita al Centro. En la tabla 2 se presenta una breve descripción de cada uno de los grupos entrevistados.

<b>Grupo 1</b>	<b>Familia de madre (47) e hija (27) hicieron la visita con hija/nieta de 8 años, estrato 2</b>
<b>Grupo 2</b>	<b>Familia de abuela, dos hijas profesionales – una de ellas maestra- de (35 y 32) y nieta (14), estrato 3</b>
<b>Grupo 3</b>	<b>Novios (29), con educación tecnológica en diseño y administración, estrato 3</b>
<b>Grupo 4</b>	<b>Amigas (26, 27 y 29), estudiantes de maestría y doctorado en bio-ciencias, estrato 4 y 5</b>
<b>Grupo 5</b>	<b>Amigas (26 y 27), profesionales, una trabajando y otra haciendo maestría, las dos vienen de fuera de Bogotá estrato 4</b>
<b>Grupo 6</b>	<b>Familia de padre soltero (40), empresario de confecciones, curso hasta educación media, visita con hijo (7) estrato 4-5</b>
<b>Grupo 7</b>	<b>Amigos (21 y 18), estudiantes universitarios y joven bachiller, estrato 3</b>
<b>Grupo 8</b>	<b>Familia padre (42), madre (42) e hija (5) bachilleres con estudios técnicos, estrato 3</b>

<b>Grupo 9</b>	<b>Familia rural, Tío (48) educación básica, sobrino (26) estudiante de técnica, estrato 2</b>
<b>Grupo 10</b>	<b>Hombre Joven solo (18) trabajador de construcción validando bachillerato, estrato 2</b>
<b>Grupo 11</b>	<b>Familia, padre (48), madre (47) profesionales e hijos universitarios (23 y 19), estrato 4</b>

**Tabla 3. Descripción de la composición de los grupos de visita**

Las personas entrevistadas fueron invitadas a visitar Maloka para hacer el estudio, dado que por la implicación del tiempo que debían dedicar a las entrevistas pre y post visita no se consideró viable conformar la muestra en vivo con familias asistentes al Centro. Las familias fueron contactadas previamente por la investigadora a través de referidos de amigos y familiares, buscando que cumplieran las características de la muestra. Se acordó con ellos fecha y hora de la visita, que incluía la entrada a las salas interactivas de Maloka y una entrada para alguna de las películas en exhibición, la cual fue otorgada como retribución por el tiempo dedicado y no se incluyó como objeto de análisis dado que el interés central de la investigación era la experiencia vivida en las salas interactivas.

Para el proceso de investigación se desarrolló una entrevista antes de iniciar el recorrido a cada grupo y una al finalizar en las que se identificaron motivaciones y expectativas de visita al inicio y se pidió al final que relataran su recorrido y que recordaran las conversaciones que tuvieron durante el proceso (ver instrumentos en el Anexo 1). Después de las preguntas de la entrevista inicial se aplicó la metodología de mapeo personal de significados (Falk, 2003), herramienta desarrollada para investigar en el contexto de espacios de educación no formal, que se basa en la perspectiva constructivista de la educación, con vínculos en los estudios socio-culturales. El instrumento empírico de dicha metodología consiste en solicitar al visitante antes de iniciar el recorrido registrar en una hoja de papel sus ideas en torno a un concepto central, que para este caso fue “para mí la ciencia y la tecnología son” (Anexo 1), y después de la visita solicitarles que revisen su mapa, pidiendo que adicionen y/o eliminen los elementos que consideran convenientes, señalándolos con un color distinto al inicial para poder identificar los cambios. Cada momento de registro es seguido por una entrevista en la que se busca explicitar el sentido de las palabras o dibujos que el visitante ha consignado. La segunda fase del mapa se aplicó después de pedir que relataran su experiencia y una vez terminado el mapa y las preguntas sobre el mismo se les solicitó recordar sobre qué habían girado las conversaciones durante la

visita y que relaciones habían encontrado durante la experiencia de Maloka con su vida cotidiana, esto con el propósito de hacer un análisis narrativo que fuese más allá de la lectura de los mapas de significado.

Es importante anotar que para adelantar el ejercicio se hizo un pilotaje del instrumento con el propósito de validar que la idea central fuera comprendida por las personas, hacer un conteo del tiempo necesario y validar el orden de las preguntas. Después del pilotaje se hicieron modificaciones menores a la cantidad y orden de las preguntas, pero el instrumento del mapa quedó intacto dado que funcionó muy bien en el pilotaje, razón por la cual, se incluyeron en el análisis los mapas de significado de cuatro de las cinco personas que participaron en la fase del pilotaje, el quinto no se utilizó por corresponder a una persona de menor edad a la requerida para la muestra.

El mapeo personal de significados, ha sido desarrollado conceptualmente desde la teoría constructivista, a partir de la cual se entiende que el aprendizaje implica un proceso construcción de significados (Ausubel, 1968; Resnick, 1983, citado en Falk, 2003), por lo cual considera pertinente identificar dichos significados a través de su expresión en la palabra o la imagen. Igualmente se basa en reconocer la naturaleza personal del aprendizaje, entendiendo que no hay un único resultado correcto, sino diversidad posibilidades de acuerdo a los modelos cognitivos de las personas, es decir a la forma en que ellas incorporan y organizan en su mente la información que perciben del entorno. Sobre estos asuntos ya se ha hecho mención en el marco de referencia de la presente investigación. Dicha metodología posibilita hacer análisis de orden cuantitativo y cualitativo, que resultan útiles para el presente estudio.

El análisis cuantitativo se puede aplicar en las variables de extensión, a partir de la cual se pueden contabilizar cambios en el vocabulario descrito por las personas y amplitud, en el que se identifican y cuentan categorías conceptuales en las que se agrupan las palabras o imágenes representadas. El análisis cualitativo se aplica a las categorías de a) amplitud, desde la descripción de las categorías que emergen con base en la entrevista que ha realizado la investigadora, b) profundidad, en la cual se analiza el grado de comprensión que se manifiesta en las categorías desarrolladas y c) maestría, que consiste en un análisis cruzado de las tres variables

previamente descritas (extensión, amplitud y profundidad), identificando cómo a través de su interrelación es posible reconocer el grado de dominio que la persona presenta frente al concepto objeto del análisis.

Como ya se señaló, el proceso además del ejercicio del mapa de significados y las preguntas asociadas a este instrumento, incluyó una serie de preguntas adicionales, que indagaban particularmente por la experiencia – expectativas, relato del recorrido, recuerdo de las conversaciones sostenidas y relación de la experiencia con su vida cotidiana-, así como por otro tipo de aspectos sobre la ciencia y la tecnología que el visitante no hubiera consignado en su mapa, para poder con ello tener una percepción más completa de su relación con el tema. Esta última variable fue personalizada, dependiendo del perfil de significados que se hubiera indicado en el mapa, si éste hacía énfasis en los contenidos se preguntaba por los procesos, si no mencionaba implicaciones sociales se le preguntaba por las mismas, si solo identificaba beneficios, se preguntaba por los riesgos, elementos que fueron identificados por la investigadora y preguntados a discreción.

Los resultados del ejercicio fueron registrados y analizados en una matriz (Anexo 2), en la cual se identificaron las variables cuantitativas asociadas al instrumento de mapa personal de significados y se revisaron también aspectos narrativos buscando identificar actores y acontecimientos narrados (Bal, 2006) para comprender mejor la relación de la experiencia con el proceso de construcción de significados.

En las descripciones que continúan se hará referencia a los entrevistados por su género (Masculino y Femenino), el número del grupo al que pertenecen, de acuerdo a la Tabla No 3 y su edad, sin identificar nombres.

### **3.1 Las dimensiones de la experiencia**

En este apartado se hará un análisis de contenido de los relatos de los visitantes sobre la experiencia de visita a Maloka, con el fin de identificar elementos clave que median en la construcción de significado que se hace de la ciencia y la tecnología. Está ordenado de acuerdo



con los relatos que surgen en primer instancia cuando se les pregunta por su expectativa de visita y en un segundo momento cuando después de terminar el recorrido se les pide que cuenten su experiencia, describiendo el recorrido y recordando las conversaciones que sostuvieron durante el mismo para poder con ello dar paso en el segundo apartado de este capítulo a la descripción del significado que los visitantes construyen de ciencia y tecnología durante su experiencia.

Identificar cuál es la expectativa que genera en las personas visitar Maloka es un asunto importante para poder establecer a partir de allí el tipo de relaciones de sentido que se producen durante a la experiencia. Frente a ello se puede señalar de manera general que en las entrevistas realizadas, se encontró que se mueven en dimensiones muy parecidas a lo que se ha descrito en los análisis de satisfacción internos del Centro mencionados en el segundo capítulo. Hay tres tipos de expectativas diferenciadas: aprendizaje, sorpresa -novedad y entretenimiento en familia. A este hallazgo, que ratifica algo que ya Maloka había identificado, se agrega a partir del presente estudio un análisis cualitativo a partir de lo que las personas dijeron antes de iniciar su recorrido.

### *Aprender y sorprenderse en compañía de otros*

La expectativa relacionada con el aprendizaje está enmarcada en la noción de una experiencia en la que se van a aprender cosas de manera divertida o lúdica o se va a tener algún tipo de interacción: “yo lo que pienso es que como el tema es el interactivo, que habrán cosas de aprendizaje como más lúdicas, ¿no?” (M8-42), en algunos casos de manera explícita se mencionan disciplinas o campos de saber de la ciencia y la tecnología “se va a ver tecnología...los principios físicos, químicos, mecánicos...interactuar, tener experiencias chéveres” (M3-29). Se identifican también percepciones en relación a lo que significa aprender, muy vinculado con la idea más tradicional de acumular contenidos, “adquirir conocimientos, muchas cosas que uno no sabe cómo se manejan o por qué pasan” (F3-29) pero bajo una lógica de proceso que describen como divertida, especialmente para aquellos que están repitiendo su visita “a mí me parece súper divertida la forma en la que abordan el conocimiento básico y la ciencia, el poder jugar un rato y divertirse un rato mientras aprende cosas que no sabía es súper divertido” (F4-26), lo que podría estar señalando un nivel de comunicación con personas de

cierto perfil, esto es, quienes **dan valor a su interés por aprender y encuentran en la experiencia de Maloka una oportunidad para hacerlo** de una manera que les atrae por el tipo de propuesta edu-comunicativa que se desarrolla.

Otras expectativas están más relacionadas con una sorpresa esperada *“yo vengo con la expectativa un poco de sorprenderme, a mí también cuando era pequeño me gustaba mucho todo esto, a mí me gusta mucho, yo me sorprendo fácilmente por todo y hace mucho no voy a algo así de este estilo didáctico accesible en lo cual la sorpresa es muy sencillo, es muy fácil”* (M11-23), sin embargo, la expectativa de la sorpresa tiene matices, la cita anterior está muy cercana al interés por el aprendizaje antes descrito, a diferencia de otras más relacionadas con el juego y la novedad: *“Vengo a mirar que más juegos hay para decirles [a los hijos], bueno hay que ir”* (M9-48), donde la sorpresa que se busca está más en la relación con el entretenimiento, o con elementos que apelan de manera fuerte al asombro o la emoción: *“me han comentado que hay cosas que lo dejan a uno con la boca abierta, me han hecho muchos comentarios, más, toca esperar que pasa”* (M6-40). Ello estaría implicando a personas con otro tipo de perfil o interés, aquellas que **aprecian la sorpresa y la emoción como elementos importantes para el uso de sus tiempos libres**.

Adicionalmente a esta categoría de expectativas, se suma una búsqueda de novedad *“mirar a ver que atractivos tiene más, que salas de tecnología”* (M9-26), aunque en varios de los casos dicha búsqueda tiene como referente previo a la misma Maloka desde una experiencia anterior o desde el imaginario que han construido a través de los medios o del voz a voz, como se constata con la afirmación de esta persona que visita por primera vez: *“tengo conocimiento de que tienen salas interactivas relacionadas con la ciencia y pues que han ido avanzando, mejorando los conocimientos, entonces con la expectativa de conocer en qué han avanzado”* (F8-42). Pero la búsqueda de novedad, no es solo autorreferencial a Maloka, también tiene que ver con conocer las novedades que tiene Bogotá: *“Yo quiero conocer lo que tiene Bogotá, Bogotá tiene muchas cosas que yo no conozco, todas, todas no conozco”* (F11-47), así, el espacio resulta un atractivo importante de la ciudad que se ha construido como referente para dar cuenta de que se ha conocido la ciudad.

La tercera gran expectativa, es complementaria a las anteriores y tiene que ver más bien con **entender a Maloka como una forma de estar juntos**, este es un lugar que se visita en grupo, familia, amigos o pareja y desde esta perspectiva no es solo un espacio para aprender o para sorprenderse, es también un lugar para compartir con quienes se disfruta el tiempo libre: *“uno, me llamo la atención porque no conocía, dos, no había tenido la oportunidad de traer al niño”* (M6-40), así, para los padres el poder pasar el tiempo con sus hijos resulta muy valioso, al igual que lo es vivir la experiencia con los familiares que vienen desde lejos *“yo he venido todos los años con mis primos de Estados Unidos, siempre vienen acá, les encanta”*(F4-27). Para algunas familias es importante el tiempo juntos, es algo que se programa y se utiliza como parte del crecimiento de sus integrantes: *“el tema cultural es un tema que de verdad que lo tenemos totalmente abandonado, entonces tomamos la decisión este año de como que bueno, vamos a darle esta dimensión, y me parece bien valioso, es parte integral del ser humano y al mismo tiempo es esparcimiento, es como divertirse, pero llenándose de cultura, de conocimiento”* (M11-48).

Así entonces, vemos como las expectativas que se generan frente a la visita de alguna manera están disponiendo al visitante a tener una experiencia que es modelada o mediada de determinada forma, para algunos resulta importante aprender o conocer cosas nuevas, otros esperan sorprenderse y divertirse y casi todos esperan poder compartir esto con alguien cercano a sus vidas. Esta intención de visita se verá luego reflejada en la manera en que se relata el recorrido y se define el valor que éste ha tenido para cada individuo.

### *De pronto somos inconscientes de muchos fenómenos y cosas que pasan*

Una vez las personas hicieron el recorrido de Maloka, los relatos de su experiencia son ricos y variados, la mayoría de las personas encuentran espacios que les resultan significativos y terminan siendo centrales en su manera de contar lo que vivieron. Para el análisis narrativo que a continuación se presenta, se parte de identificar los momentos y lugares que resultan significativos para las personas, lo cual se visibiliza fácilmente en sus relatos. A partir de allí se hace un ejercicio interpretativo que se basa en reconocer los elementos que toman fuerza en cada narración para establecer el tipo de relaciones de sentido que los visitantes tejen a partir de su

vivencia, lo cual de acuerdo al análisis tiene como base el tipo de expectativas que se han forjado de manera previa a la visita.

Entre los momentos más memorables de la visita se halla la vivencia en torno a un simulador de sismos que se encuentra en las salas, *“A mi mamá y a mi papá les contaría lo de los sismos, me preció súper chévere, se siente!... yo creo que en el momento que le pase a uno, pues uno siempre ve lo que le pasa a los demás pero uno en ese momento no ve y es grave se siente bastante fuerte”* (F3-29). Resulta interesante que esta vivencia, que implica el cuerpo por su movimiento, pero que cuenta también con un componente audiovisual importante, logra generar una reflexión en la dimensión de la aplicación práctica en la vida cotidiana: *“me llamó la atención dos cosas, uno lo de los sismos, lo de los terremotos y más por lo que en mi negocio no he implementado el plan de desastres y ya voy con una visión de lo que tengo que hacer”*(M6-40), así como este relato se presentan otros en torno al mismo escenario, en los que con frecuencia se habla de la sentida necesidad de prepararse. Es el espacio que más menciones tiene, ocho, de veinticuatro personas , lo cual es significativo si se tiene en cuenta que no todos los grupos de visitantes tuvieron la oportunidad de pasar por allí debido a que el espacio funciona de acuerdo a un horario.

Un segundo escenario o momento de la experiencia que cuenta con un número significativo de menciones es la zona de alta tensión, un escenario en el que los visitantes experimentan con descargas eléctricas controladas, que en uno de los casos se hacen pasar por el cuerpo y en otro el cuerpo es protegido de una descarga de alto voltaje que suena muy fuerte – como un trueno -, a través de una jaula de Faraday. Es interesante ver cómo los visitantes viven la experiencia de diferentes formas, algunas narraciones están más centradas en la vivencia del cuerpo: *“lo de los corrientazos estuvo chévere fue interesante la parada de los pelos de la muchacha, la descarga de energía también es chévere porque uno la toca y se va la energía hacia donde uno pone la mano”*(M10-20), otros relatos lo expresan desde la observación y su relación con la vida cotidiana: *“muy interesante también la explicación del rayo, cómo funciona el rayo, como se origina”*(F8-42), mientras que para otros el tema resulta ser una experiencia menos atractiva *“luego a la parte de electricidad, muy ruidoso, mucha bulla”* (F4-29). Así, **estarían expresándose diversos modos de sentir y apropiar el conocimiento** y la manera en

que este se dispone en el escenario, lo que podría rastrearse a partir de las historias de vida y aprendizaje de los sujetos traen y ponen en juego en la situación.

Es posible ver cómo experiencias previas a la visita marcan la forma en la que las personas enfrentan su vivencia en el museo. Uno de los visitantes que tuvo un accidente eléctrico en un momento de su vida expresó frente al espacio de alta extensión: *“luego pasamos a la parte del otro lado que es la de electricidad estática y pues no entramos, no participamos en esa parte porque yo si le tengo bastante miedo a eso[risas]”*(M10-20), sin embargo, encuentra en la experiencia una posibilidad de explicar a otros un fenómeno que él entiende muy bien: *“a mi mamá pues le comentaría lo que sucede, ella a veces pregunta “mijo me pasó corriente” cuando se baja del carro, explicar esos principios o por qué pasa”* (M3-29). En este mismo sentido, un visitante de los más adultos, que presencié un accidente de una persona siendo muy joven, rememoró lo que había visto en el espacio de Maloka referido al cerebro: *“lo del cerebro, me hizo acordar del accidente y bueno eso lo mismo, claro y eso, los sesos que tiene por dentro”*(M9 - 48).

Aunque las vivencias previas que se han mencionado resultan excepcionales e incluso traumáticas para los individuos que las vivieron, los ejemplos ilustran la forma en que la historia de cada sujeto media en el proceso de aprendizaje que se vive en el museo, ello se puede apreciar en alusión a experiencias menos intensas: *“Me familiaricé mucho con la sala de juegos pues porque estoy trabajando con ludotecas entonces me familiaricé mucho con el espacio y pues estuve mirando la forma en que está adecuada la sala de juegos como similar a lo que tengo en la fundación”*(F8-42), allí vemos como **la vida cotidiana y aquello que resulta importante para las personas se convierte en un lente que enfoca la mirada de los visitantes** en una u otra actividad.

De acuerdo con esta apreciación, es importante ver, que adicionalmente a los escenarios que se han señalado como de alta recordación, existe una diversidad de referencias a otros lugares y momentos, que interpelan los gustos e intereses de las personas. *“Empezamos por la zona de Bogotá donde está la zona metropolitana, ubicamos nuestras casas, se dieron cuenta que vivo muy lejos, que no es culpa que llegue una hora y media después [Risas]”*, (F4-27), como en la

anterior referencia varias de las memorias que se traen tienen que ver con temas de la vida cotidiana:

*“También alcanzamos a ir a la sala del petróleo, que nos dio pena porque somos ecológicas, nos preguntaron muchas cosas como “¿utilizan?” no, “¿cómo en esto?” no, “¿bolsas plásticas? no y [el guía] quedó como ¿y ahora qué le pregunto?, fue muy gracioso, y además, creo que estamos muy conscientes de eso de la parte ecológica y me parece bonito eso” (F2-35)*

El sentido de lo cotidiano en la cita anterior, lleva también a una reafirmación de la identidad, en este caso frente a una práctica de consumo. **El aprendizaje entonces, no necesariamente implica la adquisición de conocimientos nuevos, sino el reconocimiento del propio saber**, lo cual resulta importante en términos de fortalecer la confianza, valorando lo que se es y lo que se sabe. Ahora bien, el reconocer lo cotidiano, significa también hacer visibles fenómenos con los que se convive pero que no son visibles a los ojos acostumbrados a fijar la atención en otros aspectos:

*“pueden aprender acerca de cosas útiles para el diario vivir y también cosas que no se hacen comúnmente como lo de la jaula de los rayos, lo de las nubes, de pronto somos inconscientes de muchos fenómenos y cosas que pasan y pues aquí ya se lo explican a uno un poco más y porqué y como sucede y pues chévere entender un poco eso” (F5-26)*

Situación que fue reconocida también por otro visitante:

*“uno se encuentra con problemas como de la vida cotidiana, por ejemplo la ciudad, el gas y uno aprende datos que pasa desapercibido al ...estar jugando en el quehacer cotidiano y la parte interactiva... hace que ese conocimiento científico no sea algo por allá alejado o distanciado sino que uno se encuentra como vinculado a él” (M6-21)*

Se podría afirmar entonces, que **los visitantes reconocen un espacio que les invita a fijar la atención sobre el vínculo que existe entre la ciencia y la tecnología con la vida**

**cotidiana.** La ciencia, al parecer es un conocimiento que en el discurso cotidiano se siente distante o más bien invisible, pero en la experiencia de Maloka resulta tomar vida, particularmente por la forma en que se propone el contacto con él:

*“a mí me gustaría meterlos en un colegio de solo niños para enseñarles algo diferente y no la misma rutina, no aprende tanto como en la vida, por ejemplo lo de las antenas, digamos en el colegio a uno le enseñan eso de la comunicación, pero aquí uno lo vive”* (F1-27)

Así entonces, las personas reconocen en su experiencia formas diversas de aprender y relacionarse con el conocimiento, situación que, como se ha mencionado, viene también modelada por las expectativas con las que se llega al escenario. En el apartado anterior se mencionaron tres tipos de expectativas, que se reflejan en los relatos sobre la experiencia. Por ejemplo, una la persona que manifestó llegar con la expectativa de aprender principios físicos y mecánicos planteó en el relato de su experiencia:

*“la parte del peso, de los pesos dependiendo la gravedad en el espacio, también me pareció muy curioso, luego...el del aro con vapor frío me pareció chévere... después pasamos por la parte de los espejos, había una foto de una mujer embarazada, nos tomamos una foto [risas]... también me pareció muy chévere el principio de palancas”* (M3-29)

Es decir, hay un modelo cognitivo propio que se expresa no solo en la manera en que se espera vivir el recorrido por el museo, sino que actúa en la manera en que se disfruta y se narra la experiencia. Otro ejemplo de ello se puede ver en relación al relato espontáneo sobre su visita de una de las personas que inicialmente expresó visitar con el interés de reconocer que cosas nuevas habían: *“vi nuevo lo del cerebro porque antes no había entrado. La parte de organización muy bien, hay bastante personal de ayuda, guías”* (M9-26), donde se aprecia como lo que emerge en primera instancia en el relato es lo que se encuentra novedoso.

Una situación similar de coherencia entre expectativa y relato de la experiencia sucede con el grupo familiar que expresó su interés por conocer los atractivos de Bogotá en su parte cultural, ellos primero visitaron el espacio de alta tensión y la sala de “Movimiento, la energía del

pensamiento” por ser de su mayor interés, pero expresan que : *“como pudimos alcanzamos a pasar por los otros espacios tratando de curiosear, de interactuar, de realizar las actividades que proponen allí en cada uno”* (F11-47), donde se observa el interés por no perder la posibilidad de visitar ninguno de los escenarios del museo.

Por otro lado, en relación a la expectativa de compartir tiempo con los seres queridos el reflejo se ve en el relato de uno de los visitantes que al inicio planteó que le interesó ir a Maloka por conocer y por llevar a su hijo: *“me gustó, estuvo todo bonito, me gusto sobre todo por él [su hijo] que él vea que no todo es sentarse en un computador”*. Incluso es interesante ver como una de las personas que también planteó su expectativa de reconocer que nuevos juegos había para invitar a sus hijos – dado que hizo la visita sin ellos- cuando narra su experiencia lo hace en función de lo que viven los niños visitantes de otros grupos y no en primera persona: *“los niños son los que preguntan, los que están activos en todo momento, que cómo se llama eso, entonces aplauden en todo momento, me gustó”* (M9-48). Así, la persona toma un papel distante frente al escenario, el cual parece interpelarlo más desde su relación de padre que desde el propio empoderamiento para participar, lo que se puede ver a través de lo que expresa al explicar su mapa. Él plantea que cuando piensa en la ciencia piensa en estudio y esto lo pone en relación consigo mismo de esta forma:

*“en el estudio, sí, no haber estudiado cuando estaba uno juventud [sic] que tenía todo para explotar, toda la tecnología que uno tiene en ese momento, que está uno joven, pero no la exploté en el tiempo que era, ... entonces esa es la tecnología que uno les dice a los hijos si Usted no se preocupa por su estudio, no ve que ellos son los fregados”*(M9-48)

Frente a esta experiencia particular, es importante reconocer también la manera en que **las historias previas de cada individuo marcan la forma en que se vive la experiencia y las conexiones que tejen entre ciencia y vida cotidiana**. Para el caso arriba citado, se observa una relación de distancia importante entre la noción que se tiene de ciencia y la propia identidad, elementos que se ven reflejados en el poco nivel de referencias que esta persona particularmente hizo a aspectos relacionados con la ciencia y la tecnología en su mapa. Elemento sobre lo cual se



profundizará más adelante. Por ahora resulta conveniente entrar justamente a identificar las relaciones que se dan con la ciencia y la tecnología

### 3.2 La ciencia y la tecnología en Maloka narrada por los públicos

#### *Para mí la ciencia y la tecnología son...*

El segundo componente por el que se indagó durante el recorrido, como se ha mencionado ya, fue por el significado de la ciencia y la tecnología, para lo cual se utilizó la metodología del mapa personal de significados (Ver en el Anexo 3 los 24 mapas obtenidos). Como se ha dicho antes, el autor de dicha metodología hace énfasis en los postulados constructivistas que

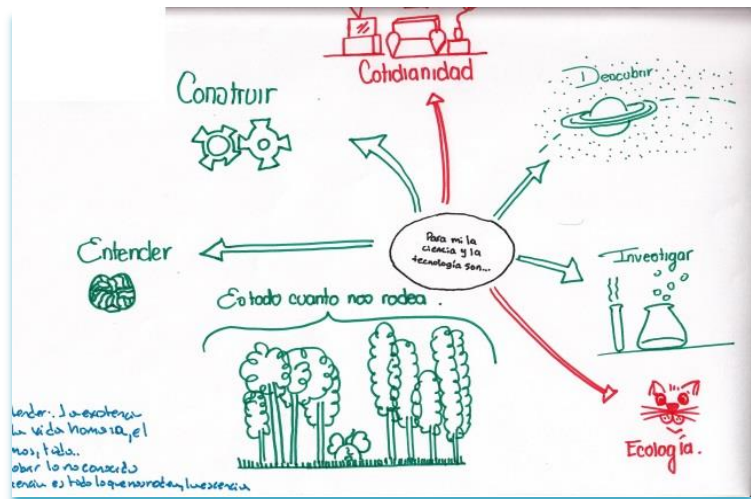


Ilustración 1. Mapa personal de significado (F2-32)

afirman la dimensión personal del aprendizaje, en la medida en que la experiencia y conocimiento previos, únicos en cada individuo, modelan la forma en que sucederán nuevos aprendizajes (Falk 2003), desde esta lógica es fundamental identificar lo que el visitante trae y pone en juego durante su experiencia, para luego contrastarlo con la reflexión o construcción de significado que suscita dicha experiencia.

El ejercicio propuesto resultó ser una fuente de gran riqueza de información, las personas elaboraron mapas con diversidad de abordajes, en los que se logran identificar diferentes modelos de comprensión de lo que son la ciencia y la tecnología, así como reconocer algunos elementos que emergen desde la experiencia de visitar Maloka. Estos elementos nuevos se insertan en los modelos existentes a veces como parte de una categoría ya conocida y otras como algo totalmente nuevo. Es decir que los visitantes en su reflexión sobre el recorrido o bien pueden

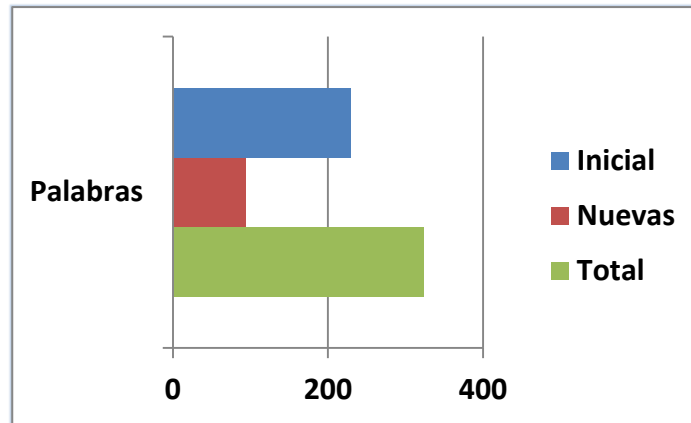


diferentes a la propia, aunque esto último es un elemento que aparece después de la visita. Por su parte, las personas que cuentan con educación superior en algún nivel son más explícitas en identificar las implicaciones sociales e incluso llegan a ser bastante críticos con la ciencia y la tecnología, aunque es una posición que matizan después de hacer el recorrido. Es importante señalar que en este nivel hay variedad de aproximaciones, mientras que algunas pocas personas identifican la ciencia y la tecnología asociadas a sus fines; conocer, entender o solucionar problemas, otras lo hacen en relación a sus efectos; “mejorar calidad de vida” o “en algunos casos caos o destrucción”, y algunas a lo que motiva a las personas a hacer ciencia: “curiosidad”, “iniciativa”, son pocas las personas que identifican la ciencia y la tecnología como proceso, como un quehacer.

Para profundizar en estas apreciaciones, es preciso hacer un poco más fino el análisis, por lo cual en adelante se presentan los hallazgos frente a lo que traen los visitantes y cómo se transforma, usando como base para el análisis las cuatro variables que Falk plantea para la lectura de los mapas.

### **3.2.1 Extensión**

La variable denominada extensión, se refiere a la manera en que las personas amplían el vocabulario referido a la idea o concepto que se ha puesto en juego. Para el análisis se toman aquellas palabras o frases, que tienen relación con la idea que se ha puesto como eje del mapa, en este caso la idea propuesta fue “para mí la ciencia y la tecnología son”. Las 24 personas que participaron consignaron en sus mapas iniciales un total de 229 palabras o frases relacionadas con su idea de ciencia y tecnología, esto es un promedio de 9,5 palabras por persona. Después de su recorrido, en promedio cada persona agregó 3,9 palabras, para un total de 94 nuevas palabras o frases, lo cual significó un incremento del 41% en relación a la extensión del vocabulario que se usó previamente.



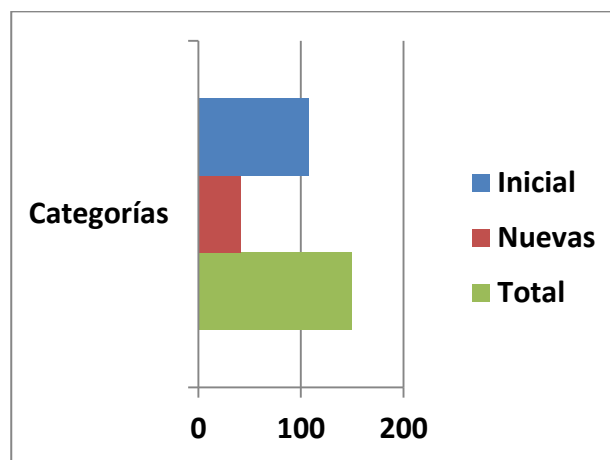
**Gráfica 19. Extensión**

Si bien con los mapas se reafirma la naturaleza personal del aprendizaje, contando con una gran diversidad, algunos rasgos en común se pueden apreciar. Entre las palabras más usadas en el momento inicial se encuentran descubrir (7), conocimiento (7), avance (5), investigación (5) y estudio (4), importante resaltar que ninguna de ellas se repite más de siete veces (25%), lo que implica que hay una importante variedad de formas de comprender lo que son la ciencia y la tecnología.

Las palabras o frases que emergen después de la experiencia son igualmente variables, aunque como un patrón frecuente, en 37,5% de los mapas se halla la referencia a ejemplos de los contenidos que se presentan en las salas y que les generaron el mayor impacto o recordación (9), tal es el caso de la experiencia sobre terremotos que hace que en cuatro de los mapas se mencione la palabra prevención, precaución o seguridad, también se encuentran referencias al cerebro, la paleontología y el Universo. Igualmente es importante señalar que en una tercera parte de los mapas (33,3%) emergen referencias a la relación entre conocimiento y vida cotidiana. De las nueve (9) referencias a ejemplos, cinco (5) están relacionados con asuntos que interesan directamente a la vida de las personas y a ellas se suman seis (6) que de manera explícita mencionan las palabras cotidianidad o diario vivir. De estas últimas tres (3) se repiten entre colocar el ejemplo y mencionar la vida cotidiana, por lo que en total son ocho (8) personas de las veinticuatro (24) entrevistadas las que señalan esta relación con la vida cotidiana, siendo éste, después del que habla de los ejemplos de contenidos de las salas el patrón que con mayor frecuencia se observa.

### 3.2.2 Amplitud

En segunda instancia se encuentra la variable denominada amplitud, con ella se verifican las transformaciones en la comprensión de los conceptos asociados a la idea central, a través de la agrupación de las palabras o frases en categorías conceptuales que se comparan con las que emergen después de la visita. Para hacer el análisis se tomaron las recomendaciones de Falk revisando la cantidad de categorías que surgen en toda la muestra. Las categorías se entienden como conjuntos de palabras o frases que se refieren a una misma idea.



**Gráfica 20. Amplitud - Suma total de categorías iniciales y nuevas**

En total las personas enuncian en su mapa inicial 108 categorías, no obstante varias de ellas se repiten entre los entrevistados, por lo cual, agrupando, se encuentra que hay 49 categorías en la muestra en el momento inicial. En las revisiones de la muestra al final de la visita emergen 42 categorías que son nuevas para cada individuo, esto es un 39% de incremento en promedio. Sin embargo, las categorías que emergen también se repiten entre ellas, quedando un bloque total para la muestra de 25 categorías nuevas, adicionalmente 10 de ellas ya estaban en el listado de categorías iniciales, es decir que algunas personas identifican al final del proceso categorías que otros ya traían antes de llegar a Maloka.

Las categorías que aparecen con mayor frecuencia en el momento inicial, en concordancia con lo que se describió en la variable extensión, son en primer lugar la idea de ciencia como

conocimiento (9), en segundo la que habla de la ciencia como descubrir cosas nuevas o que no se conocen (8), en tercer lugar la ciencia y la tecnología como solución a problemas o necesidades y en cuarto lugar como avance, tendencia o novedad, con una idea muy cercana en quinto lugar que es la de progreso.

Entre las categorías que emergen aparece en primer lugar una cuya presencia fue muy sutil en los mapas iniciales y es la relación con la cotidianidad (5), seguida de la ciencia como conocimiento (3), las otras categorías son nuevas o tienen una frecuencia de repetición muy baja.

Es importante señalar aquí, dando alcance a lo mencionado en la primera descripción general, que las categorías que mayor presencia tienen son aquellas que catalogan a la ciencia y la

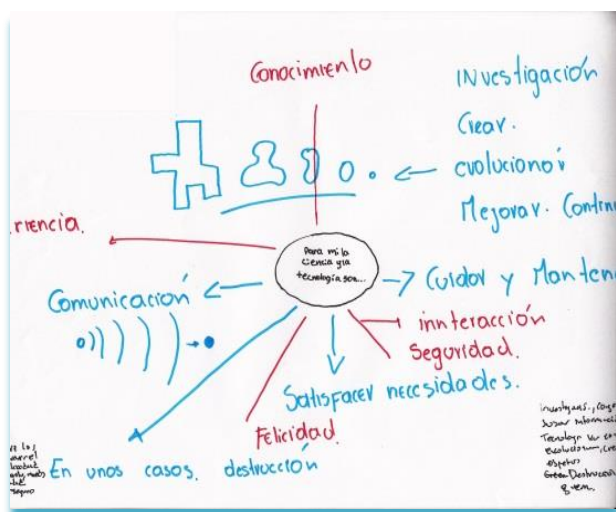


Ilustración 4. Mapa personal de significados (M3-29)

tecnología como formas de conocimiento con unos fines particulares, descubrir nuevas cosas, solucionar problemas o conocer el mundo. En varias de ellas se distingue la ciencia de la tecnología, entendiendo la última como conocimiento aplicado y como avance o progreso y también se hace referencia a aplicaciones específicas como la comunicación o los celulares. Las categorías que se refieren a la ciencia como quehacer, como proceso se encuentran en menor medida y están concentradas en los mapas de las personas que

han optado por la ciencia como su forma de vida, para estas personas resulta natural hacer referencia a acciones como explicar, interpretar, comprobar, experimentar o desarrollar, caracterizando en su mapa un conocimiento especializado. Para personas que se mueven en otros campos de conocimiento, aparecen palabras como investigación, experimentación o método, pero con referencias superficiales que no hacen explícita una concepción de estas en su dimensión de actuación sobre el mundo, también aparecen un par de veces referencias a la dimensión creativa, con palabras como crear, imaginación o creatividad, haciendo referencia a lo novedoso de las tecnologías, en las que sin embargo no se profundiza o se hacen conexiones con otros elementos.

Por otro lado, resulta importante ver que existen categorías más relacionadas con aspectos motivacionales y emocionales en la relación con la ciencia y la tecnología, que en ocasiones se mezclan con interpretaciones de lo que sucede en Maloka, aparecen palabras como inspiración, soñar, diversión, asombro, felicidad o experiencia. Es decir que se encuentran elementos que aluden a la ciencia como algo que está vinculado con emociones positivas. Este tipo de categorías aparecen en seis de los mapas estudiados.

Otro elemento para resaltar, lo constituye la presencia de implicaciones sociales, dado que en los casos en los que aparece, la mayor referencia se hace a beneficios como mejora de la calidad de vida, mejor futuro o solución de problemas. La mención de posibles riesgos se hace en cuatro mapas, en su mayoría hombres- solo una mujer- de diferentes edades, que comparten como rasgo el tener formación de educación superior, tres de ellos en humanidades. En estos cuatro mapas, aparece tanto la visión de posibles riesgos, como la de beneficios.

Adicionalmente, es importante reafirmar lo hallado en el análisis de la variable extensión, en relación con la dimensión de cotidianidad, esta es la categoría emergente que más frecuencia tiene, ella aparece en los mapas de personas de estrato medio con diferentes niveles de escolaridad, sin embargo, es importante ver que en ninguna de las personas de estrato bajo se presenta esta categoría y más bien lo que se ve tanto en los mapas como en las respuestas a las entrevistas es un cierto nivel de lejanía, particularmente en las personas de mayor edad, lo que podría estar planteando un asunto de reconocimiento e inclusión de aspectos de la vida cotidiana de los sectores menos favorecidos en el tipo de contenidos y experiencias que Maloka propone.

Finalmente, dado que no se ha mencionado con suficiente énfasis, es importante precisar que el desarrollo de los mapas fue individual, pero se hizo en simultáneo para el grupo al que pertenecían los entrevistados, por lo cual las entrevistas fueron escuchadas por todos y después de las explicaciones de los mapas se dieron conversaciones grupales, que probablemente influenciaron la segunda parte del ejercicio, de la misma manera que lo hicieron otras interacciones en las salas, con los objetos así como las conversaciones con guías y otros visitantes, situación sobre la que se profundizará más adelante.

Debido al contexto social de la visita (Falk & Dierking, 1997) y a la naturaleza social de la experiencia, según se ha discutido en el marco conceptual, la manera en que los mapas fueron ampliados por los visitantes, en algunos casos efectivamente reflejan resultados de las conversaciones que se dieron en las entrevistas iniciales o durante la visita, en este sentido, llama la atención que la única persona que hizo sola su visita después de revisar su mapa decidió no adicionar ni retirar ningún elemento. ¿Podría esto estar dando pistas sobre el espacio del museo interactivo, como un lugar de aprendizaje de naturaleza social?, esta situación queda como un interrogante para ser introducido en futuros procesos de investigación, probablemente buscando contrastar un número mayor de resultados de visitantes solos con los de personas que desarrollan su experiencia en grupo.

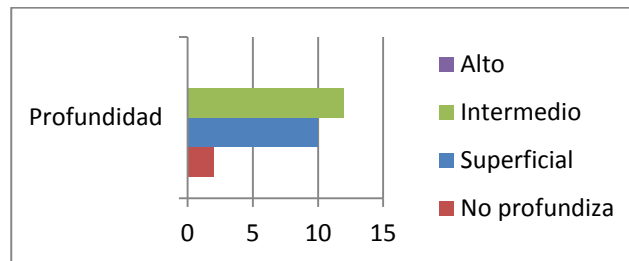
### **3.2.3 Profundidad**

La tercera variable de análisis es aquella que tiene que ver con la profundidad, en la cual se identifica la riqueza de la comprensión de los conceptos que tienen las personas monitoreando las modificaciones que se puedan ver en este sentido, producto de la vivencia que se tuvo.

Para el análisis de esta variable se construyó una escala de cuatro niveles, evaluados cualitativamente por la investigadora. Con dicha escala se buscó identificar el nivel de profundidad que ganaron las personas en relación con sus propias concepciones, expresadas en los mapas, después de la experiencia. La escala cuenta con los siguientes niveles: a) no profundiza, para aquellos casos en los que no se identificaron señales de mayor riqueza en la comprensión de las ideas, b) superficial, para los casos en los que hubo variaciones muy sutiles en la profundidad de los conceptos, c) intermedio, utilizado cuando se expresaba un nivel de profundización claro para el lector por el tipo de relaciones, conexiones o variedad de palabras utilizadas y d) alto, para el caso en surgieran gran cantidad de nuevas palabras relevantes asociadas a las categorías iniciales, categorías nuevas o conexiones importantes en el nuevo mapa.



Los resultados, que se pueden observar en la Gráfica 3, indican que la gran mayoría se ubican en los rangos de profundidad intermedio y superficial, hay dos mapas en los que no se profundiza y no hay ninguno que alcance un nivel alto de profundidad.



**Gráfica 21. Niveles de profundidad de los mapas de significado**

Los mapas en los que no hubo nivel de profundidad fueron el de la persona que no añadió nada una vez terminada la visita y el de otra persona cuya lejanía con el tema hizo que su reflexión se concentrara en lo que otros hicieron, más en términos de experiencia que de relación con la ciencia y la tecnología. Por otro lado, no se adjudicó un valor alto a ninguno, dado que en ningún caso se observaron variaciones de gran magnitud en las categorías o una ampliación importante de vocabulario o de conexiones.

Esta situación, podría estar reflejando algunos puntos que han sido señalados antes en el análisis. En primer lugar estaría la naturaleza social de la experiencia influyendo en el tipo y profundidad de los aprendizajes que suceden, dando menores posibilidades de aprendizaje a las personas que hacen solas su recorrido y que además no tienen una agenda específica en este sentido para su visita. En segundo lugar estaría la manera en que el espacio de Maloka interpela a personas de condiciones educativas y económicas más bajas, donde no se logra generar una relación significativa de aprendizaje y en tercer lugar estaría el tipo de experiencia, de corta duración – ninguno de los entrevistados duró más de 2,5 horas en las salas- y con baja posibilidad de profundizar en uno u otro aspecto de interés durante el recorrido, con lo cual se dificulta ganar un nivel de profundidad alto en la visita misma, lo que no obsta que se genere un interés para profundizar desde otros dispositivos o mecanismos dispuestos para ello después de la visita.

Por otro lado, resulta significativo encontrar que la mitad de las personas tuvieron un nivel intermedio de profundidad y que un 42% lograron aunque fuese de manera superficial, enriquecer su nivel de comprensión de la idea de ciencia y tecnología, lo cual sumado a lo

logrado en términos de amplitud y extensión, estarían reflejando el potencial del centro interactivo como espacio de aprendizaje y de construcción de significados.

Es posible ver que las personas ganan niveles de profundidad en dimensiones relativamente acotadas de las diversas categorías que se producen. En primer lugar se vería una tendencia importante en términos de reafirmar ideas que ya estaban presentes, enriqueciéndolas con nuevos elementos, tal es el caso de varios de los entrevistados que resaltan en su mapa algunas ideas y las ponen en conexión con otras o incluyen nuevas palabras a categorías que ya existían en el mapa.

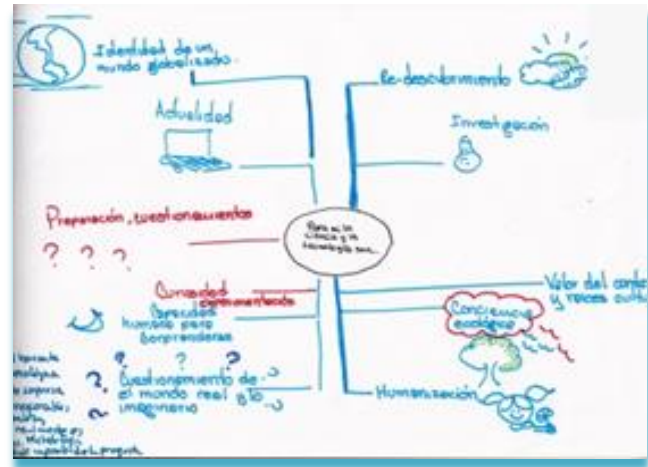


Ilustración 5. Mapa personal de significados (F2-35)

De otro lado se ve, como se ha mencionado ya, la inclusión de ejemplos de contenidos con los que se tuvo relación durante la visita para aclarar o especificar sus ideas. La otra tendencia estaría con identificar conexiones con la cotidianidad, así como implicaciones sociales de la ciencia y la tecnología. Finalmente y particularmente para el caso de las personas con formación en ciencias se profundiza en la comprensión de la ciencia y la tecnología desde lo disciplinar, en lo que se agregan nuevos campos de conocimiento, diferentes al propio, más adelante se verá como por ejemplo personas que vienen del campo de la biología, señalan temas como la astronomía o las ciencias sociales como campos de conocimiento que inicialmente no aparecían en sus mapas. Si bien las descripciones aquí dadas no agotan todas las posibilidades de profundización que se encuentran, si reúnen las más representativas.

### 3.2.4 Maestría

La última variable que se propone analizar desde la metodología de mapeo personal de significados es la de maestría, ella es una combinación de las tres anteriores, en la que se da valor a la manera en que cada individuo hace uso de su conocimiento y comprensión para dar cuenta de la idea sobre la que se le ha propuesto reflexionar.

En consistencia con los resultados de las anteriores variables, la maestría que logran los visitantes está en niveles similares a los que se encuentran en la variable de profundidad. Estos niveles se logran en diversas dimensiones, algunos de ellos se manifiestan en la manera de generar interconexiones entre los conceptos inicialmente señalados o en la extensión que hacen de los mismos con nuevas palabras o categorías, mientras que otros se dan en función de la identificación de nexos con la vida cotidiana y en algunos casos en relación con implicaciones sociales o en términos de valores, algunos de ellos implicando también asuntos de agenda pública.

En este sentido es posible identificar que hay individuos que a través de la reflexión que hacen en sus mapas, logran entrelazar las ideas que emergen durante su visita con aquello que ya traían como trayectoria de aprendizaje **expresando con gran consistencia relaciones de sentido entre la ciencia y la tecnología y aspectos clave de su vida cotidiana**, así como de su interpretación de asuntos vitales del contexto:

*“aquí no solo me conozco sino me re-conozco, voy un poquito más allá y eso me va a llevar la posibilidad de admiración, o sea de ver lo complejos que somos y lo hermosos que somos, o sea esa complejidad produce una gran admiración” (M11-48).*

En esta frase es posible observar cómo ésta persona, logra dar sentido a su experiencia, en este caso de la sala “Movimiento, la energía del pensamiento”, ampliando o afianzando su nivel de comprensión sobre el cerebro y construyendo desde allí un sentido de admiración y valoración del ser humano, es decir que trasciende el proceso de acumular datos para incorporar a su espectro de conocimientos un saber que le re-afirma su relación de sentido consigo mismo y con otras personas.

Desde esta misma lógica, esta persona logra también, construir una relación de sentido, particularmente sobre las implicaciones sociales y ambientales de la tecnología, trayendo a su mente la referencia de un problema que coyunturalmente sucedía en el momento en que se dio la visita:

*“Cuando veía lo del petróleo no podía dejar de pensar en que cuando bombean el petróleo, en que cuando no hay esa presión que saca el petróleo tienen que bombear agua y esa agua se va para allá y allá se queda, entonces estamos desperdiciando el agua tratando de sacar petróleo y todo el caos que se está viendo ahorita en el Llano por las explosiones, no solo por las explosiones que hacen que el agua se empiece a filtrar y se seque el agua de arriba, entonces, insisto, yo veía eso y decía genial la tecnología, son recursos que se van a acabar y al acabarse nos va a producir un caos terrible, entonces mal usada, pienso, insisto en que me lleva a eso” (M11-48).*

Así entonces, es interesante ver como la agenda pública es un elemento que media en la experiencia de Maloka y se muestra aquí como toma un lugar en el horizonte de interpretación de algunos visitantes:

*“A mí lo del petróleo me recordó la noticia de los chigüiros y me pareció triste, lo de Casanare, porque nosotros somos culpables de eso prácticamente porque si utilizamos eso nosotros estamos apoyando empresas que hacen ese tipo de explotación y eso es triste” (F2 -35)*

La situación del contexto es entonces, un elemento a través del cual algunos visitantes **logran un nivel de reflexión que trasciende los propios contenidos del escenario**, expresando con ello un nivel importante de maestría en relación a la posibilidad de dar contexto a aquello que la visita les ofrece.

De otro lado, la vida cotidiana en el contexto más localizado de la casa, es también un elemento que media en la experiencia y que es usado por los visitantes para construir un cierto nivel de maestría sobre lo aprendido en Maloka: *“Agregué precauciones porque después de que experimentar lo del terremoto pues ya uno sabe que precauciones debe tener, tener en cuenta que se debe hacer, que no se debe hacer, informarse más” (F3-29)*, así varias personas construyen relaciones entre lo vivido en su experiencia y sus comportamientos o situaciones de la vida cotidiana:

*“Una labor tan cotidiana como cocinar se puede volver un poco incómoda si uno no tiene en cuenta cosas como el color de la llama de la estufa, la presión de la olla, son cosas que uno pues puede que prácticamente las esté desempeñando pero uno no tiene idea de la causa.”(M7-21)*

Con lo cual, es posible ver cómo contenidos particulares de los escenarios de Maloka, son puestos directamente en relación con el contexto, generando una reflexión en relación al propio saber, que implica una renovada conciencia sobre la necesidad de seguir aprendiendo. En esta cita por ejemplo, el sujeto que lo menciona cuando se refiere a lo “incómodo” habla sobre el riesgo que es usar el gas sin saber cómo el color de la llama indica propiedades de una combustión segura o no. Con ello se señala entonces un tipo de maestría que más allá de reconocer uno u otro concepto particular, está asociada a la **generación de conciencia sobre las implicaciones del conocimiento en las labores cotidianas**, es decir, sobre el sentido de aprender.

Al lado de este tipo de reflexiones, surgen otras asociadas a la comprensión si se quiere de orden epistemológico, de puesta en discusión de las propias concepciones ampliando las fronteras de la comprensión de la ciencia y la tecnología, reflexiones que se observan con fuerza en personas en proceso de formación universitaria en las ciencias humanas y naturales:

*“después de ver todo eso decía bueno pero no, yo no tengo conflicto con la ciencia, es con la tecnología, yo veía todo y decía no está mal, no, la ciencia es muy hermosa, es muy hermoso el hecho de conocer, conocer la historia, toda esa explicación de los dinosaurios, si conocer, conocer es muy hermoso, maravillarse con esas cosas, eso lleva a ese cambio no, no solo las ciencias humanas, por ejemplo esta cuestión, la primera parte la de ciudad, eso es una cosa concreta, pero entonces el punto ahí es como se usa esa tecnología y sé que se conoce, eso que se llega a conocer por medio de la ciencia, que se hace con eso, ahí está la cuestión” (F11-19).*

Así, las ideas iniciales se ven confrontadas a través de la experiencia vivida, la idea de la ciencia como conocer y el aprecio por ello se revelan ante la posibilidad de hacer tangibles

conceptos, que derivados de la investigación científica, permiten comprender mejor hechos lejanos en el tiempo como la historia del planeta, llevando a expresar admiración. Al tiempo se reafirma una postura crítica que se ha expresado inicialmente, pero se matiza frente a la comprensión de un campo más abierto de conocimientos.

En una ruta similar, es posible ver como para aquellos ya inmersos en la ciencia como forma de vida, encuentran en su proceso de reflexión un nivel de maestría que se vincula con la posibilidad de reconocer otros campos de conocimiento y las interrelaciones que suceden entre ellos:

*"porque un área no puede subsistir sin la otra, creo que por ejemplo la biología no podría ser lo que es sin la tecnología, sin la bioinformática, sin la física, creo que cada área tiene su participación dentro de un ámbito de la sociedad, entonces creo que claro, somos de formación biológica, siempre basamos todo en biología, creo que a veces no nos damos cuenta que no somos un área aparte sino somos una red y que cada cosa que hay tiene una función específica" (F4-27)*

Es así como ciencia y tecnología se comprenden como un universo integrado de conocimientos en el que cada disciplina aporta elementos particulares, la visita ha permitido recordar o ampliar la visión de aquel que se ha especializado en un campo para retomar una visión más integral que comprende el conocimiento desde una dimensión más amplia que las paredes del propio laboratorio.

En suma, los visitantes a través de la extensión de su vocabulario, la ampliación de sus categorías de comprensión del fenómeno en cuestión y la profundidad que dan a ellas después de su recorrido, **logran identificar nuevas relaciones entre ciencia, tecnología y el propio contexto**, a través de lo cual ganan un nivel de maestría que en casi todos los casos es superior al que tenían antes de iniciar su visita. Ella se expresa en comprensiones que van desde el análisis de sus comportamientos y el vínculo que ellos tienen con determinadas formas de conocimiento, pasando por el vínculo con asuntos de la agenda pública, hasta llegar a comprensiones de orden epistemológico en relación a la comprensión de la ciencia y la tecnología como un campo amplio

de conocimientos, en el que se relacionan diversas disciplinas y que tienen implicaciones sociales de distinto orden.

### 3.3 Conversaciones y reflexiones sobre la ciencia

Una vez los visitantes terminaron sus mapas y los explicaron, hubo también la posibilidad de profundizar sobre el tipo de conversaciones que sucedieron durante la experiencia, indagar por elementos de la ciencia que no aparecieron en los mapas y reconocer elementos de la vida cotidiana vinculados con la experiencia. En relación con ello es importante señalar cómo las conversaciones fueron muy diversas, relacionadas con el perfil y los intereses de cada grupo.

En la memoria que hacen los entrevistados de las propias conversaciones aparecen reflexiones de diferente naturaleza, unas vinculadas con el análisis de lo que se observa o con lo que se interactúa, otras se mueven en referencia a experiencias pasadas o a la proyección de acciones futuras y finalmente están las que fijan la atención en sus acompañantes.

Las conversaciones centradas en el contenido con el que se estaba interactuando tienen diferentes referentes, en algunos casos generales y más bien dispersos: *“Hablamos de la Pachamama, de la madre naturaleza, que había mucha evolución, transporte, tecnología, las especies, los animales, todo”* (M7-18) y en otros focalizados en actividades muy específicas:

*“Hablamos, de la construcción y yo no lo entendía por qué era un círculo y había unas paredes que hacía que se comprimiera, sí, pero en la vida real, o sea el piso no se va a separar de la construcción por que el hecho de la gravedad, entonces tiene que haber algo en el piso para que sostenga eso”* (F2-35)

Ello estaría sugiriendo que **hay modos de vivir la experiencia en los que las personas ganan diferentes niveles de involucramiento**. Sin embargo, no hay evidencias suficientes para identificar la razón que lleva a uno u otro tipo de vivencia. Aun así, es interesante ver como las personas identifican en sus diálogos un nivel de relacionamiento que les lleva a tener conversaciones que construyen aprendizajes en torno a lo que observan, fortaleciendo desde allí

sus relaciones de significado en torno a determinado tipo de conocimiento que les llama la atención.

También se reconocen otro tipo de relaciones, que no necesariamente pasan de manera permanente por la interacción verbal con el grupo:

*“Conversamos de lo que íbamos viendo, de lo que estaba pasando, cuando estábamos en la ciudad entonces de las cosas que uno hace normalmente en la calle, si estábamos en las cosas del gas entonces de las cosas de la casa, pero no conversamos mucho, era de pronto, disfrutando las cosas” (F11-47)*

Aquí el **“disfrutar las cosas” se convierte en algo que no necesariamente requiere de la conversación**, implica más bien el centrar la atención en lo que está sucediendo, reconociendo que si bien interpela las relaciones cotidianas, también implica la posibilidad del goce desde una dimensión distinta al intercambio de ideas a través de la conversación para centrar la atención en lo que se vive. El goce u otro tipo de emociones en todo caso pueden verse reflejados en una conversación, incluso con otros visitantes no necesariamente del grupo con el que se visita, esto se demuestra en la respuesta que da el joven que hizo solo su visita al preguntarle si había conversado con alguien: *“con unas señoras en el espacio de energía por lo que ahí hay que interactuar, se rieron y el señor le dijo uy esto da nervios y dijo uy yo tengo como miedo” (M10-20)*. En este caso particular, se ve como una experiencia que apela al cuerpo y a las emociones, de alguna manera estimula el contacto y el diálogo con otro que no necesariamente hace parte del propio círculo, el contexto social puede ampliarse, ¿con qué frecuencia sucede esto?

De otro lado, las conversaciones reflejan también formas de disfrutar que emergen en la relación con las memorias de otros espacios y momentos de la vida evocados por los elementos de la experiencia:

*“Yo les conté que cuando estábamos en Bucaramanga yo tenía constelaciones en el techo y empezaron todas cuál es tu planeta favorito y tu constelación favorita y luego estuvimos en lo de los planetas mirando cuánto pesábamos en Plutón (risas) y cuando estuvimos en Bogotá, fue*



*buscando nuestra casa, pero no logramos ubicarla, no la encontramos, es que no conocemos Bogotá” (F4-26)*

Si bien las conversaciones pueden evocar momentos pasados, también posibilitan proyectar momentos futuros inspirados en parte por la experiencia vivida: *“Me gustaría montar un colegio, pero así, no tanto de teoría sino algo como práctico, digamos acá con la ciencia, que yo veo que un niño aprende más que no en teórico” (F1-27)*. Así, los intereses y posibilidades que se vienen pensando para el futuro, pueden tomar nuevas formas o fortalecerse.

También se pueden traer discusiones que son naturales al perfil del grupo y que pueden dejar temas abiertos para futuros encuentros, no necesariamente se resuelven los asuntos o preguntas que se suscitan durante la experiencia: *“La primera discusión fue sobre las ciencias sociales [risas], uno siempre asocia las básicas con algo de tecnología y las ciencias sociales no, entonces no llegamos a ningún punto” (F3-29)*, se observa como la discusión parece venir de otro momento u otra experiencia y ser algo que queda abierto para retomarse probablemente en otro momento. **La experiencia que se vive no está aislada, se encadena con otros momentos, otros lugares, otras reflexiones que integran a los universos propios elementos que antes podían resultar ajenos.**

Finalmente, es importante señalar que los temas de conversación y las interacciones no solo se dan en relación a los contenidos de las exposiciones o a los temas de interés de las personas, también se dan sobre los otros sujetos con los que se vive la experiencia y pueden aludir a la construcción de relaciones de determinado tipo, que para el caso de esta muestra, fue la atención que los padres fijaban sobre sus hijos o en general en los niños, lo que motivó la conversación sobre la experiencia de los otros:

*“Pues que nos tenía fascinados la chiqui toda feliz, mirando cosas, que no solo lo de la sala infantil sino todo, también levanto el carro, entonces pues si como verla como le llamó la atención todo, yo no pensé que le fuera a llamar tanto la atención lo de la jaula, pero si estaba súper atenta, súper, súper atenta” (M8-42)*

El entrevistado, aunque no se refiere directamente a una conversación, es éste pensamiento el que evoca cuando se le pregunta por el tema de diálogo en las salas, y es donde parece haber fijado su atención durante la experiencia, el rol de padre implica una forma particular de vivir el proceso, que lleva a fijar más la atención en lo que hace el hijo que en la propia vivencia con los contenidos del escenario. Así, se evocan también memorias que traen la misma experiencia de la paternidad y el apoyo al aprendizaje de los hijos: *“fíjate que cuando estábamos viendo lo de los pesos en los planetas, te acuerdas cuando te pesaste, de eso también me tocó hacer carteleras y era lo que tú estabas estudiando qué día”* (F6-40). Se tiene entonces allí, un tipo de experiencia que se orienta más a facilitar la vivencia de los otros y es en ello donde se genera la construcción de significado, así incluso, el visitante que ha expresado su interés en conocer para invitar a sus hijos parece mantenerlos presentes durante la experiencia, o al menos expresar en sus relatos una percepción frente a la experiencia como algo que los niños gozan y por tanto es importante compartir con ellos el escenario: *“Concentrados en el guía, lo que nos estaba explicando, tocaba también ayudar a los niños, los niños eran los que tocaban, pero bueno, muy bueno”* (M9-48).

Así entonces las conversaciones y otro tipo de interacciones sociales enmarcan la experiencia y posibilitan identificar cómo los diversos intereses de las personas se reflejan en la manera en que viven la experiencia, el modo en que deciden hacer su visita, los temas de conversación y las relaciones que tejen con su grupo, con los guías e incluso con otros visitantes. **Los visitantes narran la experiencia vivida en coherencia con las expectativas de aprendizaje, disfrute o tiempo con otros.**

### **Una experiencia amplia y diversa que teje distintas relaciones con la ciencia y la tecnología**

En suma, se ha visto a lo largo de este ejercicio descriptivo, como los visitantes acuden a Maloka con expectativas diferenciadas que median en el tipo de experiencia que se vive. El aprendizaje, la sorpresa, el goce y el compartir con otros, son los elementos que mueven el interés de jóvenes y adultos. Así entonces, es posible ver en los relatos y descripciones de los visitantes cómo dichas expectativas aparecen una y otra vez como descriptores de la vivencia que se ha tenido, esbozando modelos de relación comunicativa con Maloka.

Para algunos el sentido producido gira en torno al propio aprendizaje, en el que de acuerdo con los postulados constructivistas es posible ver como las experiencias previas y los intereses particulares intervienen en la forma de producir sentido sobre aquello que se ha vivido. Para otros – en menor medida-, es posible ver en el relato, la necesidad de identificar cosas nuevas sobre las que se describe lo vivido y finalmente para algunos, especialmente para aquellos que se posicionan en el rol de padres-facilitadores, se perciben en sus narraciones el interés por el aprendizaje y el disfrute de las personas con quienes se visita.

En este sentido, teniendo presente que para muchos la expectativa de aprendizaje está presente, resulta sencillo indagar por el significado de la ciencia y la tecnología, un par de palabras que evocan diversidad de concepciones, muchas cercanas a la idea de conocimiento o descubrimiento, pero también se encuentran acepciones relacionadas a la solución de problemas o aspectos relacionados con el avance y el progreso. Resulta interesante ver cómo a través de la experiencia vivida, casi todos los entrevistados extienden su vocabulario y amplían las categorías que usan para describir el tema, tomando una fuerza importante la relación con la cotidianidad, pero también se re-afirma la idea de ciencia como un conocimiento establecido.

Para algunas de las personas entrevistadas, es importante también la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, identificando riesgos y beneficios de dicha actividad, lo que es particularmente relevante en las personas que están formándose o cuentan con niveles de educación superior, en las que es posible incluso identificar posturas críticas con argumentos claros, sobre los cuales logran reflexionar en mayor profundidad una vez han hecho su recorrido. Se presentan casos en los que se generan estructuradas relaciones con el contexto, generando conexiones con asuntos de la agenda pública, así como con aspectos particulares del micro-contexto de la casa o la familia.

Es importante señalar que la ciencia como proceso o como acción está presente con fuerza en las personas con formación científica, mientras que para quienes tienen otro tipo de formación el proceso de producción de conocimientos resulta poco visible. Es decir que si bien, las personas encuentran en la experiencia renovadas formas de comprender la ciencia y la tecnología, acudir a ejemplos y hacer conciencia de su relación con aspectos de la vida cotidiana, el proceso dinámico, de naturaleza social que está implicado en la generación y uso de nuevos conocimientos es poco tangible, aún con el tipo de experiencia activa que propone Maloka.

También es importante acotar que para las personas de estratos económicos bajos, con niveles básicos de formación y especialmente en los de mayor edad, la relación con la ciencia y la tecnología resulta distante y si bien logran en la visita identificar algunos aspectos relacionados con ellas, no se generan nexos significativos con la vida cotidiana o con otros aspectos relevantes para su experiencia de vida. Esto puede estar relacionado con condiciones de desigualdad marcadas culturalmente, que se traerán a la reflexión más adelante en el texto. Ello podría estar sugiriendo que el modelo comunicativo de Maloka se encuentra mucho más cercano al de las personas de formación media y superior de estratos medios que al de los grupos menos favorecidos de la sociedad, en este sentido, sería importante explorar a futuro que tipo de relaciones se pueden tejer con formas de vivir y aprender que pueden estar más lejanas de los modelos establecidos en las clases medias de la sociedad.

En síntesis, es posible afirmar que el escenario de Maloka interpela a una cierta diversidad de personas, con intereses y perfiles variados en cuando a su formación y tipo de expectativas, particularmente a personas de estratos medios y con educación superior, reafirmando lo que se ha visto en el capítulo dos en el mismo sentido. Logra a través de la disposición de los artefactos y las personas encargadas de la mediación estimular procesos de construcción de sentido en relación a la ciencia y la tecnología. Dicha producción de sentido se hace evidente en la medida en que las personas enriquecen el vocabulario usado para definir ciencia y tecnología, reconocer ejemplos, re-afirmar su propio saber, en algunas ocasiones enterarse de cosas nuevas y poner en contexto aquello que han visto o con lo que han interactuado, identificando relaciones con su vida y con la sociedad. Las relaciones de sentido que se producen tienen diferentes niveles de profundidad y se expresan en un variado espectro de categorías y relaciones. El nivel de profundidad y maestría que se adquiere podría estar definido en parte por la forma en que se abordan temas de interés particular para las personas, pero también por la afinidad con las expectativas y también por la riqueza del contexto social en que sucede la visita.

#### 4. Voces que se suman: de cómo se dispone la experiencia

Maloka es un espacio de trabajo interdisciplinario en el que diversas personas participan del proceso de desarrollo y operación de la propuesta educativa que se materializa en las salas interactivas. Al ser interdisciplinario e intersubjetivo, el proceso de desarrollo y entrega de la experiencia<sup>12</sup> se configura a través de las múltiples visiones que los actores involucrados. Es así como las nociones de ciencia y tecnología, aprendizaje, mediación, interacción y experiencia que cada uno de estos actores porta, carga de sentido el trabajo que a diario realizan. Este se ve materializado en el tipo de relación con el conocimiento que proponen al público, tanto a través de los elementos físicos dispuestos en el espacio, como en las diversas formas de conversación, que constituyen el texto que se dispone para que los visitantes vivan allí una experiencia.

En este sentido, el análisis de once entrevistas semi-estructuradas<sup>13</sup>, aplicadas a personas implicadas en este proceso de diversa forma, da cuenta de un ejercicio en el que se identifican consensos y disensos en relación a lo que Maloka es y la forma en que debe cumplir con su propósito haciendo uso de los diferentes recursos de los que se dispone. Estos elementos sin duda se reflejan en la forma en que los diferentes dispositivos comunican la ciencia y la tecnología, de acuerdo a cómo se ha visto en el análisis semiótico del espacio que precede este capítulo.

En este capítulo del texto se propone describir al lector la manera en que las personas que intervienen en el desarrollo y operación de los escenarios interactivos de Maloka, interpretan el propósito de la organización, cómo entienden la ciencia y la tecnología y de qué forma buscan comunicar esto a la gente. Para lograr este ejercicio descriptivo se ha hecho un análisis de contenido de las entrevistas que se realizaron, buscando identificar categorías emergentes en el discurso de las personas, así como reconocer aquellas que fueron inicialmente planteadas para el análisis: Conocimiento (descrito aquí desde las nociones de ciencia y tecnología), aprendizaje, experiencia, interacción y mediaciones. Si bien en el discurso de las personas todas estas

---

<sup>12</sup> El término “entrega de la experiencia” es adoptado en Maloka en la dirección de operaciones, desde donde se entiende como el objetivo principal del equipo.

<sup>13</sup> Las entrevistas fueron realizadas a nueve personas de diferentes niveles de la organización una grupal a ocho guías y una a un actor externo de una entidad que ha financiado proyectos de Maloka

categorías emergen, en parte porque fueron guía para las preguntas y en parte porque son términos reconocidos y usados por algunos de los entrevistados; lo que resulta interesante del análisis es encontrar la riqueza de interpretaciones y matices que se hallan en cada una de ellas, lo cual podría ser también sinónimo de confusión o desacuerdos, pero también de diversidad, cosa que se irá resolviendo a lo largo del análisis.

Cada entrevista ha sido codificada con un número y un código que se presenta entre paréntesis al lado de la E en cada cita, no se ha incluido el nombre de las personas para guardar la confidencialidad del estudio, pero se presenta de manera general su rol así: D para directivos (3 entrevistas), C para quienes toman parte en la definición de contenidos bien sea desde la investigación previa, la organización de la estructura temática o la reflexión pedagógica (3 entrevistas), R para quienes diseñan y construyen guiones (3 entrevistas), G para guías (una entrevista grupal) y E para quien representa una de las instituciones externas que apoyan este tipo de procesos.

Para complementar el ejercicio de codificación de los relatos en categorías, he desarrollado un ejercicio de análisis narrativo, usando como base elementos de la teoría de la narrativa (Bal, 2006), buscando identificar objetos, sujetos, procesos y actores, identificando figuras, metáforas y otras formas narrativas, sin pretender con ello desarrollar un estudio exhaustivo del texto desde esta propuesta metodológica, sino buscando contar con elementos de interpretación para describir los hallazgos.

#### **4.1 Maloka: Un lugar para acercar la ciencia a la sociedad**

*“bueno, pues, yo creo que lo que la gente principalmente viene a aprender es que la ciencia no es algo que uno solamente ve en televisión o se imagina en un laboratorio, sino que es todo lo que hacemos todos los días, que todo tiene algo que ver con ciencia, entonces cuando vienen acá interactúan con módulos que son sencillos, se dan cuenta que ahí está funcionando la ciencia” (EG1)*

El propósito de Maloka es algo que para las personas que allí trabajan tiene diversas connotaciones, si bien en todas está presente de manera explícita o tácita la ciencia – no siempre

la tecnología-, y se describe algún tipo de relación con la sociedad, tanto la noción de ciencia, como la de su relación con la sociedad varía de manera importante entre los entrevistados. Aún con la diversidad de connotaciones que puedan verse presentes en las diferentes narrativas, parece haber un consenso frente a que el propósito de la organización es generar un nivel de cercanía entre la ciencia y el público, cuyo sentido se mueve desde la escala de comprender aspectos sencillos de la vida cotidiana hasta contribuir al desarrollo económico y social.

### *Mostrar la ciencia bajo un viso mucho más atractivo*

Esta noción de acercamiento con frecuencia se plantea desde una propuesta de mostrar la ciencia como un conocimiento accesible y vinculado con la vida cotidiana: *“les muestras la ciencia de una manera más palpable, de una manera más accesible de una forma en la cual no es tan planamente cuadrículado como en otros lugares lo ven”* (EG1); *“mostrar la ciencia bajo un viso mucho más atractivo y lograr que la gente entienda ese mensaje de ciencia, que es importante, que tiene relación con la vida cotidiana”* (ED2).

Dentro de estas formas de presentar el propósito hay varios elementos en común, la idea de *“mostrar”*, que implica *“Explicar, dar a conocer algo o convencer de su certidumbre”* (Real Academia Española, 2014), es decir, se funda en la idea de que la ciencia es algo no conocido o de lo que no se tiene certidumbre y se requiere generar un espacio para su reconocimiento. Ello se reafirma a través de otras ideas en las mismas frases *“palpable”* *“accesible”* o *“que tiene relación con la vida cotidiana”*, en las que se identifica una intencionalidad de construcción de una relación desde la construcción de cercanía. Por contraposición, también podríamos identificar que estas personas sienten que la ciencia para el público es algo intangible, difícil de palpar, de acceder o que se percibe desconectado de la vida cotidiana:

*“Percibo que en la mente de la gente, la ciencia es un abstracto indefinible, que no se entiende qué es eso y como no se entiende no se aborda, entonces como no se puede llevar al cotidiano no entiende la implicación de eso que llaman ciencia y creen que eso es para gente por allá [sic], no sé en algún lugar del mundo enterrada, aparte de [sic]”* (ED1).

Así entonces, partiendo de la necesidad de revertir esta situación se justifica la labor de Maloka, una labor probablemente de ilustración o de puerta de acceso al conocimiento distinta a la escuela o a otros espacios en los que según los entrevistados, ella se presenta de manera plana, cuadrículada, es decir rígida, sin matices, encasillada, quizás inflexible.

### *Despertar la curiosidad*

De otro lado, se encuentran acepciones, en las que no aparece de manera explícita la ciencia y asumen a Maloka como un *“medio de iniciación para despertar el interés, en los niños y en los adolescentes”*(G1), un lugar donde *“lo más importante es despertar la curiosidad”* (D1) o un programa para *“crear conciencia y espíritu crítico y proactivo en la ciudadanía sobre la trascendencia del aprendizaje para toda la vida, del conocimiento y de la innovación como ejes fundamentales del desarrollo económico y social”* (D3). Aquí, se plantea como propósito central la promoción de formas particulares de relación con el conocimiento: el interés, la curiosidad, la conciencia y el espíritu crítico y proactivo, como improntas de una relación asociada a la posibilidad de aprender, que va más allá de un momento o un lugar, es decir, que debe acompañar toda la vida al ser humano y a la sociedad para su desarrollo. Es decir, que se propone una relación activa en el tiempo que demanda interés, curiosidad y conciencia del sujeto. No obstante, es importante ver como en la forma implícita de enunciar al público se le piensa como alguien que tiene dormidos o latentes pero no activos los elementos clave de esta relación: el interés, la curiosidad, la conciencia y el espíritu crítico y proactivo, lo cual podría estar reflejando una perspectiva deficitaria del público, en la que se le ve carente o necesitado de ayuda para despertar esto que tiene adormecido.

A estas interpretaciones, se suman otras con un matiz distinto: *“Enseñar a través de la diversión, hacer que la gente además de jugar y de divertirse muchísimo, lleve dentro de si algún tipo de acercamiento o curiosidad sobre la ciencia”* (EC2), en este caso Maloka se posiciona en el lugar de quien enseña y hace uso de la diversión y el juego para ello, el aprendizaje entonces, se vincularía al juego, que se lee en la frase como lo más importante, y permitiría que la gente – destinataria de la acción-, *“lleve dentro de sí”*, el acercamiento y la curiosidad hacia la ciencia es



decir, tome algo que está fuera de ella, de nuevo, aparecería aquí una noción de carencia, de algo que el visitante no tiene y que Maloka le brinda.

### *Pensar en esas relaciones mucho más complejas entre ciencia, tecnología y sociedad*

Finalmente se encuentran nociones que, si bien plantean el propósito de Maloka en perspectiva de generar vínculos entre ciencia y ciudadanía, de un lado problematizan el tipo de vínculos que se quieren desarrollar, ubicando la ciencia en una posición menos dominante en su determinación de la vida:

*“pasar a un esquema en donde se entienda que...la ciencia y la tecnología es una forma de comprender el mundo y de relacionarse, entre temas, personas, situaciones, pero hay otras y además esta manera de relacionarse ha tenido cierto tipo de causas y consecuencias... ha sido importantísima para muchas cosas, pero en otras ha sido menos importante, y... digamos tiene como muchas más caras de las que, uno podría como, como pensar, entonces problematizar es pensar en esas relaciones mucho más complejas entre lo que hemos llamado ciencia, tecnología y sociedad”(EC3)*

Y de otro lado, reconocen la ciencia como algo que se produce en un contexto determinado y debe ser movilizadado de manera más amplia, es decir, no se parte de la noción de carencia del público, sino de una idea de fisura en el proceso de producción del conocimiento, que impide un acceso amplio del público hacia él, por lo que el museo se lo hace disponible:

*“como sacar un poco la ciencia, de ese espacio, cerrado de pronto en el que están los investigadores y es que se comunican mucho entre ellos, tal vez, pero como de pronto esas investigaciones o ese saber muy especializado se queda ahí, cómo a través de estrategias comunicativas logramos como acercar otros públicos a ese saber, entonces, una de las estrategias, es como, eso, hacerle ver a la gente que ese conocimiento especializado... tiene que ver con su vida; que impacta su vida, que le ayuda a ver de otras maneras la realidad, que le permite ser un poco más crítico, relacionado a su entorno, tomar decisiones” (ER3).*

Y finalmente, en consonancia con el relato anterior, en el siguiente vemos como se comparte la idea de posibilitar a la gente ver la ciencia como algo relacionado con su vida:

*“El valor social de Maloka es contarle a la gente, contarle, disponerle, generarle experiencias a la gente, que le permitan a esta gente ver en la ciencia posibilidades de comprensión y transformación de su realidad inmediateamente cercana, de su barrio de su familia, de su realidad”* (EC1).

Retomado los tres relatos anteriores, vemos como en el primero de ellos se nota un tránsito en la manera en que se entiende el propósito de Maloka, se habla de pasar de un esquema anterior a uno presente, lo que denota la movilidad de las interpretaciones a lo largo del tiempo, antes se entendía la ciencia como algo probablemente importante en todo y ahora se entiende como una forma de “*comprender el mundo y de relacionarse*”, que resulta importante solo en ciertas cosas, es decir, tiene un marco limitado de acción, por otro lado, se le comprende como algo con “*muchas caras*”, algo que puede ser percibido de diferentes maneras, que cambia, es decir estamos hablando de un fenómeno dinámico, con lo que se tejen relaciones complejas que deben ser pensadas, Maloka entonces viene cambiando su concepción de la ciencia, así como de su relación con la sociedad y desde allí problematiza su propuesta, la ve como algo que se debe resolver de otra forma.

Por su parte, el segundo relato ubica la ciencia en un espacio cerrado, una caja que se debe abrir para dejar ver el conocimiento especializado que guarda. Aparece aquí de nuevo enunciado el público como alguien al que hay que “*hacerle ver... que ese conocimiento especializado...tiene que ver con su vida*” y aparece Maloka como alguien que se vale de estrategias comunicativas para acercar al público a ese saber, vemos entonces tres actores: 1) una comunidad cerrada de investigadores que producen ciencia, 2) un público para el que el saber que esta comunidad produce le es útil para la vida, que le puede hacer cambiar de perspectiva y actuar diferente, pero que no lo puede ver por el espacio cerrado – o caja- en el que se encuentra y 3) Maloka como un puente que acerca a los dos actores anteriores a través de sus estrategias de comunicación. Esto se vería reforzado en el tercer relato que indica como el Museo cuenta,

dispone y genera experiencias para hacer evidente el vínculo existente entre ciencia y vida cotidiana.

En síntesis, se ve a través de esos relatos diversos, cómo el propósito de Maloka no es un concepto estabilizado y completamente compartido entre los actores entrevistados, si bien hay un consenso básico en relación a que la actividad de Maloka genera algún tipo de relación entre ciencia y público, tanto la noción de ciencia, como las de público y del tipo de relación que se genera tiene diversos matices y formas de ser interpretados que ponen el papel de Maloka, entendido en todos los casos como mediador, en distintos lugares. La mayoría de los entrevistados, perciben la ciencia como algo que está lejos del público y algunos ponen la razón de este alejamiento en la ciencia, un saber rígido, poco flexible o algo que producen investigadores en espacios cerrados a los que el público no puede acceder, aquí inferiríamos que la manera de cualificar la relación es abrir la caja, hacer ver la cercanía que tiene el conocimiento con la vida cotidiana, allí estaría la mediación de Maloka, alguien que ubica y traduce o pone a disposición el conocimiento para que el público pueda acceder a él, el centro de este proceso sería entonces el conocimiento. **Maloka ilustra al público.**

Otros entrevistados encuentran la razón del distanciamiento en el público, un grupo de personas con la curiosidad adormecida, o con falta de conciencia frente al papel fundamental que este conocimiento juega en sus vidas, en este caso deduciríamos que la forma de mejorar la relación es cambiar la actitud del público, despertar su curiosidad e interés, la mediación de Maloka intervendría entonces en motivar al público para ello, el centro sería el público y las formas de interacción que se le plantean. **Maloka promueve cambios en la gente.**

Estas dos perspectivas se ven complejizadas por uno de los entrevistados, que plantea la necesidad de ver la ciencia –y la tecnología- como una forma de conocimiento entre otras formas de conocimiento existentes, con ciertos límites y diversas caras, que además tiene ya una relación con la sociedad (temas, personas y situaciones) que debe ser pensada desde una mayor complejidad. Aquí el centro no estaría en la ciencia o en el público, sino en la relación que entre ellas sucede, la cual es necesario problematizar, por lo que inferiríamos que el papel de Maloka

sería el de convocar a los actores para movilizar nuevas formas de relacionarse. **Maloka es un espacio de encuentro.**

#### **4.2 La ciencia: una forma de vivir y de entender el mundo, la tecnología: aplicar conocimiento para producir avances**

*“En mi concepción de ciencia, lo que pasa es que como nosotros vivimos esa cotidianidad de hacerse una pregunta y tratar de resolvérsela, así de sencilla es la vuelta” (ED1)*

Tal como se ha visto en el análisis sobre el propósito de Maloka, la idea sobre el conocimiento científico-tecnológico, es también asumida de manera diversa entre los actores, donde los consensos que hay se dan de manera muy básica y abundan los matices e incluso las inconsistencias entre los relatos individuales.

##### *La ciencia es una forma de vida, es un estilo de vida*

En primer lugar encontramos una aproximación a la ciencia como forma de entender el mundo desde un relato que la ubica de manera simultánea como objeto - el conocimiento es objeto del deseo humano- y como proceso – la ciencia es la búsqueda por entender-:

*“la ciencia es conocimiento, si lo tomamos así, ahí va de todo, porque puede ser, conocimiento sobre la naturaleza, sobre el ser humano, sobre la sociedad y yo creo que el motor de la ciencia siempre ha sido la curiosidad, desde siempre y, y lo que ha buscado a la hora de la verdad lo conserva la investigación científica, vuelvo a discutirlo, ciencias naturales, o en ciencias sociales, también, es entender las cosas, yo creo que eso es lo que mueve a un científico, un investigador, es entenderla, entender cómo funciona el universo, como funciona un bicho, una planta que tiene por dentro y cómo actúa todo eso y si uno se pone a mirar la historia de la ciencia, pues ha sido satisfacer ese, ese deseo de entender que después resulte en aprender en las prácticas concretas, pues claro que sí, pero un conocimiento sólido acerca de la naturaleza, pues necesariamente tienen que salir productos” (ED2).*

Vemos como inicialmente se plantea la idea de ciencia como conocimiento, en el sentido de saber, de conocer la naturaleza, el ser humano y la sociedad, un conocimiento que debe movilizarse – el motor es la curiosidad que viene de dentro - y eso que ha movido al ser humano, es lo que ha adoptado la investigación científica como su derrotero, un proceso histórico, una travesía humana en busca de satisfacer un deseo: el deseo de entender. Vemos aquí un relato heroico de la ciencia y del científico, esa persona que lucha por alcanzar el deseo humano de entender y que encarna un valor fundamental de la especie humana que es la curiosidad, el motor de su permanente búsqueda: *“para hacer ciencia, también se requiere un alta dosis de coraje, porque yo creo que gente como Einstein que fue en contra de todo lo que la gente pensaba o Max Plank necesitaba un valor muy alto y por eso Boltzman terminó suicidándose porque sus colegas no creían en lo que él estaba diciendo”*(ED2), se argumenta aquí con ejemplos concretos como el científico es pensado como alguien excepcional, persistente en su búsqueda, dispuesto a confrontar la sociedad.

Este mismo tipo de relato se ve complementado por otras perspectivas:

*“para mí la ciencia, es si, eso es un inicio, es un elemento que nos permite comprender el mundo, es un alimento que nos permite entender donde empezó y en donde estamos. ¿Cómo se hace? experimentando y con curiosidad, porque, puede que yo vea que, no sé, las cosas caen al piso, pero si a mí eso no me genera curiosidad o no me inquieta, pues, nunca se hubiera llegado a descubrir que hay algo en torno a eso que se llama gravedad”* (EG1).

Aquí la ciencia es un alimento, es decir algo que nutre, algo cuyo equivalente en los seres vivos es la base del desarrollo. La ciencia entonces hace crecer, desarrollarse a partir del entendimiento de nuestra trayectoria como humanos, un entendimiento que tiene un motor, algo que desestabiliza – la curiosidad- que posibilita descubrir los principios que mueven al mundo.

También dentro de esta primera perspectiva aparece la ciencia ya no solo como la posibilidad de entender, sino como un estilo de vida:

*“Bueno para mí la ciencia es una forma de vida, es un estilo de vida, el ser científico es, es definir un estilo de vida, que de alguna forma, te la complica pero te la hace entender, la misma vida, esto es la ciencia que sea” (EC2).*

Nótese que, a diferencia de las dos citas anteriores, en las que el científico aparece de manera muy sutil, en esta es él quien gana todo el protagonismo, se vuelve sujeto, un sujeto que se reconoce porque adopta una forma particular de vida. En la misma clave del primer relato, es un héroe que ha complicado su existencia con el ánimo de lograr entenderla. Es importante anotar que en el cierre de la frase, la ciencia parece ser no una, sino muchas, es decir que habrían diversas formas de adoptar este estilo de vida, unidas todas por el propósito de entender.

Esto que es enunciado como un estilo de vida, se propone de forma similar como una manera de pensar, es decir como una cualidad que adoptan los individuos, en este caso no solo para entenderlo sino para mejorarlo:

*“queremos ante todo estimular lo que denominamos pensamiento científico y las herramientas que usamos son estimular la capacidad de observar, de experimentar, de curiosear, de explorar, de montar dinámicas, disciplinas y métodos para comprobar sus propias teorías, de poder articular de manera interdisciplinaria todas las temáticas que se utilizan para la ciencia y la tecnología y que se les pueda dar contexto a través de ciencias sociales y humanas, que realmente sea un estímulo de aprender a pensar, a desarrollar sus capacidades, a construir un mundo mejor, y esta forma de como nosotros vemos el pensamiento científico, es realmente que para lo que vinimos al mundo es para conocerlo, transformarlo y dejarlo mejor de lo que estaba y creemos que eso es lo que hace la ciencia” (ED3)*

Si analizamos el enunciado de atrás hacia adelante, vemos que la ciencia se convierte en un sujeto, ella conoce y mejora el mundo, esto es lo que da sentido a la existencia humana. Por ello las personas deben adoptar esta manera de pensar. Pero también la ciencia es un proceso, que se desarrolla a través de diversas acciones humanas: observar, experimentar, curiosear, explorar, comprobar teorías. También es un proceso que mezcla saberes de diversas disciplinas, aunque se vislumbra un sentido de subordinación de las ciencias sociales, frente a las ciencias naturales, las

primeras justifican su existencia no por sí mismas, sino por darle contexto a las segundas. **Aprender ciencia, es aprender a pensar de cierta manera, podemos aprender a ser héroes.**

### *La ciencia como construcción social*

*“Entender que ciencia, tecnología, innovación no solamente implica las ciencias básicas y duras y las ciencias sociales sino que es un asunto que es transversal a la cotidianidad de la gente” (EE1)*

A diferencia de esta primera versión, existen otras que adoptan una mirada un poco más crítica, la ciencia no es una epopeya en búsqueda del saber y del entendimiento humano, sino que es una construcción social, que afecta a las personas, una construcción que se hace motivada por intereses diversos y que en sí misma no constituye la verdad:

*“El ideal era, mostrar que la ciencia no es una sola, es decir, que existen diferentes, que no es una sola porque,... dentro del quehacer científico hay diferentes miradas sobre los mismos problemas, o diferentes soluciones sobre un mismo fenómeno, no, la idea no era presentar una idea de la ciencia como la verdad sino como una construcción de otras personas que son científicos y que además es un trabajo en equipo” (ER3)*

La ciencia es entonces un campo de discusión, pero también hay un “*quehacer científico*” para el que los fenómenos y los problemas son su objeto de acción y sobre ellos se plantean diversas miradas y soluciones, **la ciencia no es una sola, se encarna en unos sujetos – los científicos-, ellos no trabajan solos y son un “otro” en relación al público**, dado que al público en este relato es a quien se le muestra la ciencia.

*“como la ciencia no es la verdad sino que es una construcción, una construcción producto de unos intereses particulares, que no es una cosa filantrópica, sino que es producto de unos intereses, se investiga para algo, normalmente se investiga para sacar provecho económico, otras veces es una cosa más como del conocimiento por el conocimiento pero siempre tiene que ver con los intereses de alguien” (ER3)*

En este caso el motor no es únicamente la curiosidad (el conocimiento por el conocimiento), entran en acción los intereses económicos, estos intereses definen que es lo que se investiga, que es lo que se construye, **ciencia y verdad no son sinónimas**, hay diversos actores (los dueños de los intereses) que participan en la construcción de ese conocimiento, se reafirma la idea de ciencia como campo de discusión, de lucha por los significados sociales de los fenómenos. Esta idea se ve complementada por otras:

*“en mi formación, la ciencia era una verdad absoluta indiscutible, de la cual se toman cosas para profundizar pero era una cosa acabada. .... Yo le di la vuelta aquí con los profes entendiendo que la ciencia es una construcción o sea está constantemente en desarrollo y además es social porque, si bien la sociedad inicialmente no se siente capacitada para hacer ciencia, si sabe que los científicos trabajan para la sociedad, o sea la gente lo tiene claro. Es decir, sabe que Patarroyo hace su vacuna para la Malaria es para la sociedad, es decir, sino no tendría sentido, luego la gente: Usted sabe de eso, sí, esta consiente, sí, ah bueno, usted sabe que entonces la ciencia puede ser manipulable por Usted, Usted puede también poner su postura crítica y decir si lo afecta” (EC1)*

Cuando la ciencia hace el tránsito de entenderse como una verdad indiscutible, a ser un proceso de construcción social, el lugar de la gente cambia, el científico trabaja para la sociedad, sigue siendo otro con respecto a ella, pero **la sociedad puede cuestionar la ciencia y además, puede participar de su construcción:**

*“la ciencia es una construcción social, es una construcción que la gente debe entenderse como capaz de hacer, la gente debe entender, que claro debe formarse, estudiar, leer, experimentar y embarrarla, pero que sienta que es capaz y que tiene una responsabilidad social, o sea, la ciencia yo puedo hacerla, pero al hacerla tengo que pensar en la sociedad, es una cosa como bidireccional, es una cosa ahí como que yo la hago como sociedad, pero también cuando estoy desarrollando conocimiento científico debo pensar que eso recae en un contexto eminentemente social” (EC1)*



La ciencia pasa entonces a ser un objeto, una resultante de un ejercicio de construcción entre actores sociales, se percibe que hay algunos excluidos -no se entienden como capaces de participar- y para ser incluidos deben pasar por un proceso formativo que incluye el error. Sentirse capaz implica educarse y asumir una responsabilidad con la sociedad, aquí se deconstruye la idea de quién hace ciencia como un otro, aquí él –quien investiga- hace ciencia como sociedad y la acción de producción de conocimiento, recae en la sociedad, es decir, **ciencia y sociedad son una unidad que con sus acciones se afecta a sí misma**. No obstante, esta no es una posición totalmente estabilizada, hay posiciones en las que se plantea la necesidad de una relación más estrecha, porque definitivamente ciencia y sociedad no son lo mismo:

*“...lo que ha pasado con el científico en general es que se sienta en su laboratorio y no mira para fuera, saca unos productos, que muy a menudo se quedan para la comunidad, circuito cerrado, mejor dicho, para sus pares, y después poco le importa que se tenga o no un impacto en la sociedad. Y yo creo que la cosa es encaminar también que necesita la sociedad en que está, que está construyendo, como está pensando el campesino aquí, cuál es el problema de, del día a día y desde ahí también la ciencia pues, tratar de, de aportar, buscar soluciones, y eso me refiero a todo, las ciencias sociales son especialmente importantes porque si uno no va a mirar lo que pasa con la sociedad allá abajo donde está, o sea no puede ni construir modelos, ni entender esos procesos, ni programar soluciones tampoco, entonces yo sí creo que el término apropiación social tomado en ese sentido, pues es un proceso de doble vía, sin duda, de construcción de conocimiento pero que va en ambas direcciones, no solamente el científico se digna a acercarse a la sociedad y a entregarle sus productos.” (ED2)*

Aquí, la mirada de la relación ciencia-sociedad es distinta, si bien es necesaria una interacción entre ellas, pues el científico se percibe encerrado en una caja (su laboratorio), se comunica sólo con los de su especie y no se preocupa por la sociedad (el otro), está arriba de ella y para que su actividad tenga sentido, debe bajar a mirar que pasa con ella, aquí **el científico se percibe a sí mismo como alguien por encima de la sociedad**, y por ello se propone que debe generar una relación de doble vía, no solo debe acercarse a la sociedad a entregarle sus productos, también debe consultarla para poder entender sus problemas, sus procesos y programar soluciones. Es decir sigue siendo un héroe o un donante que le resuelve los problemas a la gente.

Como vemos, las nociones que se tienen de la ciencia no son totalmente compartidas, hay por lo menos dos posturas aquí con diferentes matices: una es la de **la ciencia como una gesta heroica** en busca de entender el mundo y solucionar los problemas de la gente, en la que el científico con su manera particular de ver el mundo – que muchos deberían tener – es quien tiene el poder para salvar a la sociedad de sus problemas (¿relato de superhéroes con súper-poderes?).

La segunda es la de **la ciencia como un entramado de relaciones sociales**, en las que se mueven distintos intereses, económicos, individuales y responsabilidades compartidas, hay una noción no solo distinta de ciencia, sino también de sociedad – no hay héroes y villanos marcados, hay intereses y responsabilidades que juegan en un campo de discusión en el que se construye la verdad-. Se señala que los individuos que conforman la sociedad deben formarse para poder participar en las dinámicas de la ciencia – es decir para poder ser incluidos-, por lo cual no todos participan –o se sienten en capacidad de participar-. En el marco de este relato, la ciencia tiene alcances limitados y no es salvadora *“ha sido importantísima para muchas cosas, pero en otras ha sido menos importante”* (EC3). **La ciencia se construye como un campo de discusión en el que los actores sociales deben habilitarse para poder participar.**

Es también importante señalar que **salvo en un par de relatos, los riesgos asociados a las dinámicas de producción de conocimiento en general están ausentes**, alguien plantea que no es filantrópica y que responde a intereses económicos y otra persona dice que:

*“es importante que la gente entienda que la ciencia ha tenido esos momentos de contacto social duro, así como momentos crudos, pensar que la medicina avanzó mucho en la época de los nazis, es un momento duro, uno puede dar esa conversación con un visitante de cierto nivel, no con niños, pero si con adolescentes y adultos que digan, los nazis probaban de una vez en los judíos y gravísimo, malísimo, socialmente es terrible pero la medicina tuvo ciertos encuentros con verdades al probar directamente, entonces ojo por que la ciencia tiene unas posibilidades pero también debe tener unas restricciones, historia de la ciencia creo que es algo que nos falta”* (EC1)

Vemos como se reconoce la existencia de riesgos asociados a los intereses con los que se investiga, así como a los principios éticos bajo los que se conduce la investigación, lo cual puede ser introducido en el diálogo con cierto perfil de visitantes y presentarse a través de la historia, no obstante, en el mismo texto se reconoce que el asunto está ausente en los contenidos de Maloka. Entonces no se hacen explícitas situaciones en las que la ciencia tenga algo que ver con los problemas de la sociedad, más allá de ser una posible fuente de soluciones.

### *La tecnología es algo que ha hecho avanzar la sociedad*

Estas dos nociones tienen su reflejo en la noción que se construye sobre la tecnología y sobre la relación de ésta con la ciencia. Hay una propuesta compartida por varios de los entrevistados en los que la tecnología es aplicación de la ciencia – se subordina a ella- y representa avances: *“pues la ciencia es el conocimiento y la tecnología es la aplicación, entonces digamos que nosotros usamos la tecnología para pues interpretar eso que quiero decir de la ciencia, digamos que la tecnología es un medio...”* (ER2)

*“mi idea de tecnología es algo que ha hecho avanzar la sociedad al punto que está hoy en día, sí, se supone que tecnología es el avance en cada momento o en cada situación que nos va a mejorar nuestra, nuestro modo de vivir, nuestra vida cotidiana”* (EG1)

*“es el avance posiblemente aquí si hay tecnología [en Maloka], pero hay tecnología ya muy, muy vieja por decirlo de alguna forma. Cuando a uno le dicen, no usted va a ir a un centro de ciencia y tecnología, me paso a mí, yo pensaba que iba a llegar a ver cosas actuales, cosas que uno, dice no, no, aun no lo tengo en la casa”* (EG1)

La tecnología en los dos relatos anteriores se relaciona con avances, en el primero es un motor que hace avanzar la sociedad, para mejorar el modo de vivir de las personas, en el segundo caso representa un objeto que se va modificando y cuya versión más novedosa no está al alcance de todos, no ha llegado a la casa, la tecnología es algo que se posee, no es un proceso, es un artefacto que actúa sobre la sociedad. Pero esta no es una noción totalmente compartida:

*“para mí en Maloka hay ciencia y hay tecnología, lo que pasa es que si bien es cierto nosotros estamos en un mundo cambiante y obviamente si hablamos de estos elementos, son elementos que todos los días...son elementos que no están, no son estáticos, la ciencia y la tecnología no son estáticos no se quedan siempre en el descubrimiento de Newton, acerca de la gravedad sino que se ha venido avanzando y ya hoy en día entendemos la gravedad de otra manera, entonces si así mismo nosotros e, en cuanto a la ciencia mostramos esos avances y esos cambios, yo lo que considero es que en cuanto a tecnología nos hemos quedado cortos en esa parte, en términos en que en muchos casos tenemos la tecnología que se utilizó en algún momento pero, hoy en día, tenemos que responder también... a esos cambios que ha tenido el mundo (EG1)*

Aquí aparece de nuevo la noción de avance, pero se hace una apreciación un poco más compleja, particularmente en relación con la ciencia, vemos como los mismos fenómenos se entienden de diferente forma con el tiempo. No obstante, permanece la idea de la tecnología como algo que cambia y en ese cambio transforma el mundo, por tanto, si se quiere estar a tono con los cambios del mundo – no quedarse corto- hay que estar en la frontera de los avances. Esta lógica llama la reflexión que se presenta en el marco de referencia en torno la sociedad del espectáculo, ligada con una idea de consumo que obliga a permanecer a la moda, perdiendo de vista el sentido esencial de las cosas, este es un elemento al que se retornará más adelante.

### *La tecnología es una forma de conocimiento*

Si bien la anterior es una visión consensuada entre un grupo de actores, hay otras visiones de la tecnología. Se le entiende como una forma de conocimiento autónoma, es decir, se justifica por ella misma sin subordinaciones a la ciencia – dependencia que de hecho se critica-, sin negar que entre una y otra hay relación.

*“...Formas de conocimiento, son bajo ciencia, bajo tecnología pues se han asociado ... diferentes disciplinas, sobre todo de diferentes maneras ... de,... resolver problemas, de entender el, el mundo y son dos rutas que han llevado a diferentes lugares, así es como las, como las veo” (EC3)*

*“no estoy diciendo que la tecnología son los productos de la ciencia, también es una forma de conocimiento, o sea, yo con la tecnología puedo aprender, o sea, no es un producto ahí inerte sino que con la tecnología yo puedo tener contacto con conocimiento que nunca pensé que fuera a tener contacto, no sé cómo definirlo, pero sí creo que para que sea tecnología debe tener una validez social”(EC1)*

*“Lo que pasa es que hay,... algo que ... ha sido muy marcado en términos de la educación en, en general colombiana y es una diferencia entre, entre la ciencia y la tecnología muy fuerte en donde ...además la ciencia es como un saber ... de primera y la tecnología es como un saber que ha estado...subordinada a la ciencia y así ha sido ... la manera en la que no solamente nos han formado en términos de escuela formal sino en términos de las ... categorías de las los oficios de las profesiones” (EC3)*

Arriba entonces, en el primer párrafo se señalan ciencia y tecnología como formas distintas de conocer y actuar sobre el mundo. Esto coincide con las afirmaciones de la segunda cita, en la que se adiciona que la tecnología para ser precisa de validez social, además, se le entiende no como un producto, sino como un mecanismo o herramienta para realizar acciones como aprender y conocer. En el último apartado de la serie, se problematiza la idea de subordinación la ciencia, se señala que esta ha sido socialmente construida y ello genera marcas culturales que discriminan, se percibe que la ciencia en Colombia tiene mayor valor social que la tecnología. Esta postura rompe con la relación lineal que fue planteada inicialmente.

Estas posiciones, se complementan con la idea del desarrollo tecnológico como algo relacionado con la vida cotidiana, algo que podría percibirse más asible que la ciencia, algo que no está vinculado únicamente con lo que es popularmente asociado con ella: los avances en el campo de la informática o las máquinas. Aquí la tecnología es un proceso, es el desarrollo de técnicas que se aplican a la vida cotidiana para resolver problemas:

*“para mí la tecnología es... un conjunto de herramientas, que sirven para diferentes fines, la tecnología es... una, es una base fundamental para el desarrollo y lo pienso desde la*

*tecnología del telar del telar de dos agujas o del telar paso [a manera de ejemplo]”(EC2)*

*“La tecnología la veo, como, uno tiende a relacionarla mucho con el tema de software, equipos y todo ese rollo, pero yo en realidad lo veo como el desarrollo de unas técnicas básicas que aplicadas a un ejercicio cotidiano, me sirve para resolver un problema. Entonces creo yo que el desarrollo tecnológico tiene que ver más con esa vida cotidiana en el que, en el que van surgiendo problemas, cotidianos de uso... y comienzo a desarrollar una serie de técnicas para hacerlos cada vez mejor” (ER1)*

La tecnología estaría aquí atada a los problemas cotidianos, es la manera en que se resuelven, es una construcción humana que se vincula con la vida cotidiana. Como conocimiento no se desmarca totalmente de la ciencia, pero se plantea una relación distinta:

*“¿Pero podría haber ciencia sin tecnología o tecnología sin ciencia.? [pregunta la investigadora]: Creo que son co-dependientes porque para desarrollar ciencia necesita soluciones tecnológicas para usar. Así sea lo más básico, para recoger datos necesitas al menos un cuaderno y un esfero, o sea que tienes, ahí ya tienes un desarrollo tecnológico que estas usando para desarrollar un tema... y al contrario pasa lo mismo la tecnología necesita de los insumos que le arroja la ciencia para cada vez desarrollarse más” (ER1).*

Se advierte entonces una relación entre ciencia y tecnología menos marcada por la subordinación, se menciona incluso la idea de co-dependencia, al tiempo que se asocia la idea de tecnología no solo con desarrollos de frontera, sino con elementos antiguos y sencillos (un cuaderno y un esfero). Si bien avanza y se vale de la ciencia para ello, no es el avance lo que la define, sino su naturaleza ligada a la resolución de problemas, es una forma de pensamiento humano.

Para redondear el análisis es importante señalar que, aunque se menciona con claridad solo en un relato y se insinúa tímidamente en otros, es importante el reconocimiento que se hace sobre la ciencia como una forma de conocimiento entre otras posibles y con las que ella puede entrar en diálogo:

*“cuando yo me refiero a ser fieles al conocimiento, incluyo no solo el conocimiento académico, científico occidental sino, a varios tipos de conocimiento, Maloka precisamente es un centro de, de encuentro de, de diferentes saberes podemos hablar desde el conocimiento previo que trae un niño, hasta el conocimiento que tiene un sanador afrodescendiente, o una partera, o un líder espiritual de alguna comunidad y el conocimiento pues científico occidental, digamos que más estructurado, más elaborado sin, demeritar a los otros tipos de conocimiento para mí están como en un, en un mismo nivel y pueden dialogar”* (EC2)

Se ve aquí un interés por ubicar a la ciencia entre otras formas de comprender el mundo, aunque prevalece un cierto viso de superioridad frente a esos otros tipos de conocimiento. Nótese que la ciencia, en todo caso, se entiende como un conocimiento *“más elaborado”*, aunque de manera contradictoria se le pone en un mismo nivel con otros tipos de conocimiento. También es interesante ver cómo, mientras la ciencia se presenta como una construcción impersonal – el conocimiento científico occidental- las otras formas de conocimiento son producidas por alguien: el sanador, la partera, el niño, así, hecho que de alguna manera la pone en un estatus diferente desde el mismo discurso.

Esta perspectiva, a la vez que dialoga, contrasta un poco con la visión de la voz externa: *“tú te tomas un Advil para el dolor de muela, el de allá coge unas matas las machaca y se las pone y le funciona, ellos también tienen un conocimiento, tienen una experiencia, conocen su terreno, entonces, no puede uno llevarle, imponerle uno, una solución que no sea la apropiada para ellos”*,(EE1). Se percibe sintonía con la postura previa, en la medida en que también reconoce que hay otras formas de conocimiento, sin embargo contrasta en cuanto se ve aquí una noción un poco más simétrica de diálogo entre el conocimiento científico y el ancestral, esto porque se plantea la no posibilidad de imponer soluciones traídas desde la ciencia sin haber propiciado el diálogo reconociendo estos otros saberes.

### *Entre epopeya heroica y construcción social*

En suma vemos como hay fundamentalmente dos posturas – con matices – frente a lo que

significan tanto la ciencia como la tecnología.

Para el caso de la ciencia, en primer lugar encontramos un relato que la reconoce como una forma de entender el mundo exaltándola al punto de convertirla en una epopeya heroica en la que el deseo de comprender, motivado por la curiosidad de los científicos, los lleva a una posición salvadora, en la medida en que ofrece las herramientas para resolver problemas y transformar la realidad. Esta imagen tiene su reflejo en una idea de la tecnología como la aplicación de ese conocimiento, en un proceso lineal desde donde la tecnología se lee totalmente subordinada a la ciencia, así, en una cadena de eventos asociados, la ciencia y su hermana menor, la tecnología portarían la solución a los problemas de la humanidad, trayendo cada vez nuevos avances a la vida de las personas y transformando la sociedad. Estaría aquí implicada una necesidad de formar a las personas con la forma particular de comprender el mundo que supone la ciencia para poder transformar el mundo. Se suma a esta visión una segunda subordinación, la de las ciencias sociales a las ciencias naturales, estas se justifican no por sí mismas, sino, bien sea por su posibilidad de comprender los cambios que las ciencias naturales y la tecnología promueven en la sociedad, o por aportarles algún tipo de comprensión de los problemas sociales para poder actuar sobre ellos.

Una segunda visión, nos ofrece una perspectiva un poco más crítica frente a la ciencia, entendiéndola como un entramado de relaciones mediado por diversos intereses particulares; un campo de discusión en el que se construyen comprensiones sobre el mundo, en un mundo donde ciencia y verdad no son lo mismo. En paralelo aparece la tecnología como otra forma de conocer, no necesariamente subordinada a la ciencia, aunque sí relacionada con ella, con la característica de ser más tangible y cercana a la vida cotidiana. En esta visión no habría subordinaciones, o imaginarios de la tecnología únicamente como avances o particularmente ligada a un campo de conocimiento como la informática. En algunas versiones de esta perspectiva la ciencia es y construye sociedad, a diferencia de la primera visión en la que son ámbitos completamente diferenciados.

Finalmente, aunque se reconoce la existencia de otros tipos de conocimiento, se ve la ciencia como un conocimiento mejor estructurado y elaborado, por tanto, en mayor capacidad de



aproximarse a la realidad. Las dos visiones comparten la idea de la ciencia como un ejercicio dinámico de construcción de conocimientos, idealizado en una y problematizado en la otra. En las dos visiones, salvo en sutiles comentarios desde la segunda, **la ciencia sería la forma privilegiada de conocimiento requerida por la sociedad.**

### 4.3 Aprender desde el hacer y desde la experiencia

La diversidad de connotaciones que se leen en las nociones de ciencia y tecnología inmersas en los relatos del equipo de Maloka, dialogan con ideas un tanto dispersas frente a lo que significa aprender. Las acepciones son variadas y se observa un espectro en el que se encuentran cercanías, pero también se ven sutiles contradicciones que se amplifican en la diversidad de modelos que emergen al momento de la reflexión sobre el sentido de lo educativo en Maloka.

#### *Metodologías muy distintas a las convencionales*

La primera aproximación que se encuentra a una definición de la forma de aprender de Maloka se plantea por contraposición con algo: la escuela, la educación formal o los métodos convencionales: *“pueden aprender de una mejor forma o aprender bien, cosas que en el colegio ni siquiera se acercan... por la forma en que los docentes tratan estos temas. (EC2)*, situación que en la misma entrevista se justifica por el tipo de lenguaje que Maloka propone, sobre lo cual profundizaré más adelante. La propuesta se plantea, en todo caso a partir de falencias que los entrevistados detectan en la escuela o en la forma de enseñar de los maestros: *“la escuela y la universidad buscan sacar un modelo estándar y uno debería todo lo contrario estimular un personaje distinto, el que piensa diferente” (ED2)*.

Es así como en esa contraposición a la escuela se identifican algunos rasgos de lo educativo que se quieren resaltar en la propuesta y que diferenciarían a Maloka del espacio escolar:

*“Entre más sentidos capture, más chévere va a ser la experiencia....[es]el punto en donde empiezan a darse los procesos de aprendizaje, porque hay significatividad, es decir, que se relacione con su contexto, y los maestros comúnmente hacen es: ¿si vieron este cloruro de sodio?, bueno esa es la sal de mesa... y listo, significativo, no, ¿y los sentidos?, ¿y el contacto?, ¿y lo pusiste a probar la sal o un azúcar cualquiera?, ¿dónde está esa captura de los sentidos?.* (EC1). Aquí se da un gran valor a la “*captura de los sentidos*” como elemento motivador de los procesos de aprendizaje y a través del ejemplo se argumenta cómo en la escuela se carece de didácticas que propicien dichos procesos. Maloka, de otro lado, se percibe como un “*...espacio donde, la gente viene y busca una serie de conocimientos a través de unas técnicas o metodologías muy distintas a las convencionales*” (ER1).

Vemos entonces una primera tendencia a posicionar la propuesta educativa de Maloka desde una crítica a la escuela y a los sistemas de enseñanza tradicional. Se plantea una propuesta de aprendizaje con unas características particulares: a) apelar a los sentidos, como se ha visto en el primer relato del párrafo anterior b) romper con la estandarización de los procesos de formación: “*yo también considero que la persona se lleva un aprendizaje dependiendo del espacio en el que se encuentre y pues de la necesidad que tenga*” (EG1) y c) usar metodologías “*no convencionales*” que se caracterizarían por el uso del juego o la diversión:

*“...un componente importante: es de manera divertida, que es muy diferente a que cuando hay alguien que te esta, ... impartiendo un conocimiento de manera magistral, sino que la gente viene a interactuar con ese conocimiento”(ER1), “es una asociación ...con lo divertido, contrario a aburrido y hay cierto tipo de cosas que se consideran aburridas, como estar, no sé, sentado, callado, es algo aburrido, o sea, no estar en acción”* (C3)

Así la diversión, reflejada en la posibilidad de interactuar con algo, de estar activo durante el proceso, en oposición a estar callado o recibiendo un discurso de manera pasiva, estarían siendo rasgos que, de acuerdo con los entrevistados, identifican la propuesta de Maloka.

Es en todo caso, es importante señalar que en estas descripciones se dibuja también una noción particular de lo que es la escuela, se lee un estereotipo de escuela plana, memorística, si se quiere aburrida, que resulta necesario cuestionar, ¿hasta dónde esta idea de la educación formal se puede generalizar?, ¿realmente de qué tipo de institucionalidad trata de diferenciarse Maloka?

### *Un aprendizaje emotivo de las ciencias*

De manera complementaria a algunos de los elementos de la posición anterior, se va configurando en el discurso una idea de apelar no solo a los sentidos, sino también a las emociones, al juego y a formas de vivir desde allí el conocimiento: *“Poder hacer sentir al visitante, cualquier tipo de sensación, o de experiencia, que le va a aportar desde los procesos de aprendizaje, de un aprendizaje emotivo de las ciencias, o por lo menos llegar a preguntarse si, lo que le estamos diciendo es verdad o si lo que le estamos diciendo le aporte en su vida cotidiana”* (EC2) Se modela aquí una construcción de Maloka como un actor capaz de producir sensaciones en el visitante, sensaciones que apelan a la emoción y que se busca desencadenen cuestionamientos y relaciones con la vida cotidiana.

Dentro de la misma intencionalidad y comprensión de aprendizaje, se plantea como elemento importante de la propuesta desarrollar un tipo particular de experiencia que *“te saca de tu situación para ponerte en otro mundo, o sea, te pone a imaginar, te saca de donde estás y hay momentos de shock que te ponen a cuestionar cosas y te quedan ahí sí que como definición de aprendizaje, te quedan impresas en tu recuerdo de manera experiencial, no de manera memorística”* (ED1).

Encontramos entonces una noción de aprendizaje ligada a la posibilidad de sorprender, de sustraer al sujeto de su espacio habitual (físico y/o mental) acudiendo a la imaginación para generar preguntas. **Un aprendizaje que se produce por los cuestionamientos que generan las sensaciones y emociones que emergen al vivir la experiencia de visita**, una experiencia al parecer ligada a la vivencia de nuevos relatos, de nuevos mundos posibles que se quiere diferenciar de la escuela.

Por otro lado, uno de los entrevistados también comenta que el hecho de posibilitar la interacción puede generar confianza en las propias posibilidades de hacer cosas, algo que si bien, no se liga directamente con los comentarios anteriores en la relación tan directa con la sensación y la emoción, si dialoga con ellos en tanto interpela la subjetividad de los visitantes: *“tiene que ver con ese desarrollo de la confianza y de que uno cuando hace algo lo aprende mucho mejor, lo hace uno mismo, termino como actor en la construcción de ese conocimiento”* (ED2). Así entonces, tanto la generación de sensaciones y emociones a través de la interacción con el ambiente, como la posibilidad de *hacer*, de ser un actor de la construcción del conocimiento, constituirían **formas diversas de interpelar a los sujetos en su identidad, en su dimensión afectiva: sensación, emoción y confianza, pero también en tensión con el espacio tradicional de la escuela.**

### *La educación es un acto político*

De manera alterna – y a veces complementaria- a la propuesta de aprendizaje basado en las emociones, el uso de los sentidos y el aprendizaje activo (desde el hacer), también existe la intención de formar ciudadanías desde una comprensión del vínculo estrecho entre conocimiento y bienestar social: *“mi propósito desde ese momento fue permitirle a la gente llegar a que ese nivel en donde diga: no es que debemos conocer, nuestro deber es aprender y buscar la manera de mejorar como sociedad, desde los más chiquitines hasta los más adultos”* (EG1). Vale resaltar de la anterior sentencia el compromiso personal, quien enuncia se propone como actor del proceso con una intencionalidad de influir sobre la gente en búsqueda de una mejor sociedad, una afirmación que resuena de manera importante con la siguiente: *“Construir con ellos nuevos escenarios nuevas herramientas, nuevas posibilidades pedagógicas y/o didácticas que nos permitieran ir adentrándonos en ese mundo fascinante de la transformación del ciudadano a través del aprendizaje”* (ED3).

Vemos como en las dos afirmaciones anteriores, desde personas con distintos roles en la organización, se encuentra una sintonía en la intencionalidad del proceso educativo en términos de **hacer del conocimiento y el aprendizaje herramientas para transformar el ciudadano,**

para mejorar como sociedad, intencionalidad que se podría leer desde la idea de educación que enuncia otro de los entrevistados:

*“Educación es un acto político; educación es digamos toda práctica consciente de formación a un sujeto o a una comunidad en relación a una temática o a una intención específica. Digo que un acto político entendiendo lo político como esa búsqueda del establecimiento de sociedad”* (EC1).

Así, el discurso va pasando de una idea de producir confianza, sensaciones y emociones, centrada en el sujeto, a una propuesta de construcción de sentido más colectiva, que trasciende el individuo, que lo comprende como parte de algo más grande que es la sociedad. Los temas y las intenciones educativas se expresan como resultado de una intención política: *“queremos que la gente sea más crítica, queremos que la gente se sienta, sienta que el mundo es más complejo, que se haga otro tipo de preguntas no solo sobre este escenario sino en general sobre el mundo, sobre su cotidianidad, sobre su forma de ejercer la ciudadanía”*(ER3). El querer que la gente sea más crítica tiene implícita una valoración de la relación con el entorno, se es crítico por algo o frente a algo. Cuando se hace relación a la necesidad de que se perciba un mundo más complejo, se hace referencia a la importancia de problematizar las interacciones con el contexto – la cotidianidad –, ser crítico es cuestionar la relación actual con el mundo, es buscar otras formas de ser como ciudadano, como alguien que pertenece a una comunidad, que actúa sobre lo público:

*“Para mí en lo personal debería de aprender a cuestionarse, eso es fundamental... no tiene que salir con un concepto físico, académico de que es la gravedad, o cuales son las funciones para determinar las ondas ... sino más bien como que se cuestione sobre su entorno sobre cuál es su rol en este ecosistema que llamo planeta...si empieza a tener un pensamiento un poquito más crítico, más constructivo, más reflexivo sobre, sobre, su qué hacer sobre su diario vivir eso para mí, ya es una fortaleza y una ganancia y acá en Maloka se lo podemos brindar”* (EC2).

Vemos como el aprendizaje no solo trasciende su vínculo con el individuo. Además de tener implicaciones sobre el colectivo, ahora a escala global - *este ecosistema que llamo planeta-*, **el asunto no se reduce a adquirir conceptos, sino a construir una forma de pensamiento**

**crítico**, en tanto se cuestiona, en tanto construye, en tanto reflexiona sobre sí, sobre su vida cotidiana.

### *Entre naves espaciales y la vida real*

El tránsito en esta misma dirección incluye importantes reflexiones frente al tipo de contenidos que resulta pertinente poner a circular.

*“... es bellissimo uno aprender de las naves espaciales, nadie dice que no, pero es como en la vida real para el que no tiene agua, el dolor es no tener agua, lindo, lo de las naves espaciales pero es que mi problema es que no tengo agua o el agua que tengo me enferma todo el tiempo”* (EE1).

Aquí, la voz externa llama la atención sobre la importancia de referir los contenidos a los problemas reales de las personas, acude a ejemplos referidos a la realidad más cruda de ciertas comunidades. Se percibe una crítica al uso de conceptos lejanos o fuera de contexto, situación que contrasta con otras afirmaciones frente a lo que es importante que la gente conozca: *“hay que darle mucho peso en todo eso, ..., me parece que la física es fascinante, hacerle entender que esto tiene trece mil setecientos ochenta millones de años poderlo decir con una precisión mejor que el 1%, la machera[sic]”*(ED2). En esta afirmación el valor se sitúa en la capacidad de comprensión que tiene la ciencia de asuntos complejos, indistintamente de si toca o no la realidad directa de las personas, **se da mayor importancia a la ciencia como empresa constructora de conocimiento que a la ciencia como herramienta para la solución de problemas**. Vemos allí reflejadas dos posturas que en el escenario de toma de decisión sobre los contenidos a desarrollar podrían entrar en confrontación.

Igualmente, se ven dos visiones distintas sobre el tipo de relación con el conocimiento que se debería propiciar en Maloka: *“Yo creo hay ahí un parte puramente informativa que uno tiene que cumplir y que todavía nos falta cumplir mejor, eso sí, contarle a la gente que es lo que está pasando en ciencias, que está descubriendo el grafeno por un lado, o las ondas gravitacionales, o el bosón de Higgs...”* (ED2), aquí vemos una voz que reclama la necesidad de informar,

informar en el sentido de presentar contenidos, de hablar de cosas de actualidad, mientras que para otras voces plantean lo siguiente:

*“Yo sí creo que si uno encontrara que detona la curiosidad y permite a la gente hacer su propia exploración, de las cosas cotidianas vistas de otra manera, hace suficiente, no necesita dar las explicaciones más extensas de las últimas cosas que salieron del universo hace dos meses, que bacano, si deberían estar, pero asegure primero lo otro”(ED1).*

Aquí el énfasis no está en la entrega de información, la lógica frente a la responsabilidad educativa del museo se centra en motivar al visitante para que re-signifique su conocimiento sobre la cotidianidad y sobre sus modos de aprender, el interés no está ubicado en el contenido – informar, **sumar nuevos datos al conocimiento del visitante**- sino en la manera en que el visitante se relaciona con el conocimiento a través de su propia exploración – **construir significados sobre el mundo a partir del propio interés**-, vemos entonces, retomando a Hein, como **se ponen en juego dos intencionalidades**, dos modelos distintos de museo a partir de estos relatos, por un lado estaría el museo tradicional, enfocado en ilustrar y por otro el museo constructivista orientado a que el visitante construya sentido sobre la comprensión de su realidad.

### *¿Divertir, informar o conectarse con el contexto?*

Hemos visto como la comprensión de lo educativo o más precisamente del aprendizaje de los visitantes en Maloka tiene diversas connotaciones para los entrevistados. Si bien se observan posiciones que podrían complementarse, haciendo una lectura crítica, también diríamos retomando a Franco Avellaneda (2013), quien ha identificado desde sus procesos de investigación en los museos, incluido Maloka, que hay una gran flexibilidad interpretativa frente a lo que las personas consideran que se aprende en el museo. Esto dificulta ver con claridad cuáles son las apuestas que se ponen en juego como institución.

Por un lado resulta importante la conexión con los sentidos y las emociones de quien aprende, se valora de manera importante al sujeto y su proceso de conexión con el mundo a través de los sentidos y las vivencias. De otro lado se manifiesta la necesidad de pensar en lo

colectivo y construir ciudadanías, lo público allí reviste un valor importante, trasciende al sujeto e invita a una reflexión sobre el contexto. Dos visiones que, aunque distintas, podrían complementarse. No obstante, el valor que se da en la primera visión a la diversión y a los sentidos, podría, acercándose a la perspectiva de la sociedad del espectáculo de Debord, entrañar un distanciamiento o una subordinación del proceso de construcción de lo público en la idea de entretenimiento que subyace al propósito de divertir. Así, el apelar a los sentidos y las emociones puede ser una apuesta que juegue en dos campos diferentes, el de conectarse con la realidad y tejer relaciones con el contexto cotidiano, o el de abstraerse de ellas para divertirse olvidando el sentido del conocimiento en relación con la construcción del sujeto y de este como ciudadano.

A esta ambigüedad se suma otra: la de la perspectiva que exalta la necesidad de informar y presentar el conocimiento como un valor en sí mismo, no estando allí tan definida la relación con el sujeto y con el contexto-cotidianidad, lo que contrasta con otras posturas que ponen un alto valor en la relación sujeto-contexto-conocimiento. Hay divergencias entre una perspectiva del museo como espacio proveedor de información de actualidad y otra del museo como movilizador de procesos de comprensión de la vida cotidiana. En una el visitante es un receptor de información que puede ser importante para otros pero no necesariamente para él, en la otra es alguien que explora para construir sentido sobre su cotidianidad.

Es difícil a partir de este análisis saber cuál de todas las perspectivas tiene mayor influencia en el proceso de creación y entrega de las experiencias, el alcance del estudio es limitado en este sentido. Pero es sin duda evidente, a partir de lo que arrojan los datos de las entrevistas, **la emergencia de modelos de aprendizaje distintos que cada cual estaría poniendo en juego desde su rol particular en el proceso.** Esto sumado a las dos tendencias que se identifican en las comprensiones de ciencia y tecnología, estaría poniendo de presente que no hay en Maloka, algo así como una propuesta unificada o institucionalmente consistente entre prácticas y discursos de aquello que en la retórica institucional se conoce como “apropiación social del conocimiento”, situación en la que ahondaremos ahora en el análisis desde elementos clave del proceso de comunicación: lenguajes, mediaciones, interacciones que construyen experiencias.



#### 4.4 Lenguajes, objetos y personas en la mediación de una experiencia

Para construir una relación con el visitante las personas de Maloka se valen de diversos recursos a través de los cuales ponen en juego sus comprensiones sobre ciencia, tecnología y aprendizaje. Es posible ver como en sus relatos se valoran unos medios más que otros, se acude al uso de lenguajes diversos, se construyen narrativas con intenciones explícitas o implícitas y se plantean relaciones de diversos tipos.

##### *Un artefacto con el que entablas una relación*

Las salas interactivas de Maloka, como lo hemos visto en el capítulo dos, son espacios en los que se disponen una serie de artefactos de distinta naturaleza: objetos, textos, escenografías, a través de los cuales se materializa el mensaje en torno al cual se quiere entablar una relación con el visitante. Estos artefactos tienen diferentes connotaciones para los entrevistados como veremos a continuación:

*“El módulo es una posibilidad de ver en vivo y en directo lo que uno ha escuchado en sus procesos de formación en escenarios formales e informales. La gente que viene a Maloka, no sé cuántos analfabetas completamente vendrán, pero yo creo que tiene cierto nivel de conocimiento. Una persona completamente analfabeta para un domingo no se escoge Maloka para venir. Para poder llegar a ellos tendríamos que darle una vuelta muy fuerte a lo que hacemos acá...” (EC1).*

En esta interpretación del artefacto-módulo, vemos como en primer lugar se le asigna una función demostrativa o de validación empírica de los discursos escolar (parafraseando la idea de escenario formal) y mediático (simplificando la representación de escenario informal). Es un artefacto que requiere para su interpretación de una mediación cultural previa, es decir que el visitante debe poseer unas herramientas que le permitan descifrar los códigos en los que se presenta el artefacto – la gente que visita debe tener cierto nivel de conocimiento -. Hay allí una marca que muestra como estos objetos se crean para un determinado tipo de público, aquel que ha iniciado su proceso educativo. El módulo sería entonces la posibilidad de “ver” o “verificar” un

discurso que ya existe, algo con lo cual el visitante ya ha tenido algún contacto previo. Allí **Maloka como mediadora estaría validando el discurso de la ciencia**. No se asigna a la relación con Maloka a través del artefacto posibilidad alguna de modificar el estado de las cosas, el público recibe algo dado por hecho que más que cuestionarse o ponerse en duda se reafirma a través de estrategias distintas.

*“el modulo es un artefacto con el que ... entablas una, una relación que puedes ser de observar, puede ser de escuchar, puede ser de tocar, o sea la persona interactúa con ese objeto y a lo mejor eso puede ser un juego, o te hace una pregunta, o simplemente, te genera una sensación, entonces digamos ahí obtienes una información” (ER3)*

En este caso, el módulo es un medio con el que se puede interactuar de diversas formas haciendo uso de los sentidos. El resultado final, al igual que en el caso anterior es recibir una información. Si bien la relación con el objeto es activa – se hace uso de los sentidos y plantea diversas formas de interacción –, la relación con el conocimiento es pasiva, **el público es un receptor, no se le asigna posibilidad de transformación**.

Ese público receptor, de acuerdo con los entrevistados, no es necesariamente uniforme y por ello Maloka requiere el apoyo de otra forma de mediación:

*“la manipulación del módulo y todo, siempre es la misma, el objetivo del módulo como tal es lo mismo, pero ¿qué pasa? que la persona muchas veces no lo comprende de la misma forma, aun cuando interactúa con él, habrá quien lo comprenda, habrá quien no, entonces ya ahí lo que viene a jugar es el como yo hago que esa persona comprenda lo que en realidad [es] o para lo que está hecho el módulo” (EG).*

Los guías o facilitadores que están en las salas cumplen una función de mediación que es ampliamente valorada por el público, así como por algunos de los entrevistados. Esta mediación consiste en leer al público y tender un puente que facilite al visitante decodificar el discurso que Maloka ofrece en sus escenarios. Los guías comprenden que el contexto físico del museo (las salas, los módulos y otros dispositivos) es más bien estático y no se modifica fácilmente por la

presencia del visitante. Por su parte, los visitantes son reconocidos como personas diversas que traen distintos marcos de comprensión de la realidad y por ello la labor del guía se percibe como necesaria. Es importante asegurar que las personas ajusten su comprensión al marco que Maloka ha propuesto.

### *A nosotros nos gusta charlado*

*“El módulo sin mediación para mí, es igual que un tablero. De todas formas tiene luces, tienen sonido, más cosas, ejemplifican mejor los conceptos, pero sin mediación, yo puedo tener un tablero con un dibujo la verreaquera, pero para mí la mediación es importante en la medida en que yo dinamizo, La mediación es un proceso de dinamizar una experiencia... mi recurso más próximo es la mediación por la sociedad nuestra, tal vez en otro país no sería necesario, pero a nosotros nos gusta charlado” (EC1).*

Es necesario resaltar aquí la manera en que el entrevistado reconoce la oralidad como una característica fundamental del proceso comunicativo en nuestra cultura: *“a nosotros nos gusta charlado”*. Lo cual estaría implicando la necesidad de desarrollar un proceso de mediación adicional a la disposición de un ambiente de determinada forma.

*“Pero si a mí me disponen al principio y me dicen vamos a entrar a un espacio donde vamos a entrar a su cerebro y tal pero primero vamos a ver cómo funcionan las neuronas para luego si hacer la experiencia, esto ya me dispone.... Entonces el guía es la persona que dispone al visitante con la oralidad” (EC2).*

Es preciso conversar con el otro para intervenir en su proceso de construcción de significado, buscando que este se acerque a lo que el museo espera de acuerdo con sus objetivos educativos. La oralidad, como matriz cultural de comunicación del público, estaría dinamizando una experiencia, es decir, estaría propiciando las condiciones para que el visitante tenga una vivencia significativa, esto es, que lo interpele a través de conectarse con su realidad. Es claro en la oración que esa labor de mediación es para modelar una comprensión muy similar a la de

Maloka más que para entablar un diálogo bi-direccional en el que Maloka sea también interpelada, se transforme.

Ese proceso de mediación del guía, resulta difícil de sostener con todo aquel que visita el museo, lo cual genera en los visitantes un sentido de frustración, por la expectativa que traen:

*“porque la mayoría tienen el concepto de que usted ingresa a Maloka y el guía lo va llevar por todas las salas hasta terminar un recorrido especial, y ahí es cuando ya se empieza a generar la discordia porque el visitante de una vez se indispone”* (EG1).

Esta afirmación estaría indicando que hay elementos de la cultura, de experiencias previas o de las mismas expectativas que genera Maloka, que hace que los visitantes esperen esta mediación del guía como elemento transversal de la experiencia. Aquí, se genera un desencuentro entre Maloka y su público, una comprensión diferente frente a la manera en que debería configurarse el proceso de comunicación entre museo y visitante. Hay también una lectura distinta sobre el papel que debe asumir el público, mientras Maloka lo espera más autónomo, el público reclama acompañamiento ¿operan diferentes matrices culturales allí?

*“si se trata de interactividad no se trataba de que la guía les echara un carrito como me pasó ya con uno de los guías acá y echa un carrito y rrrraaa [sic] y el guía considera que hace bien explicaciones y aquí no se trataba de dar explicaciones sino orientaciones para cumplir un objetivo”* (ED1).

De otro lado se observan también divergencias frente a lo que piensan las personas al interior de Maloka sobre el rol los guías, aquí la voz de una directiva parte de una noción de interactividad como ejercicio de descubrimiento, al visitante no se le dan explicaciones, es decir, no se le hace explícito el contenido mediante el discurso del guía, se le orienta para que explore y por sí mismo descubra con base en el objetivo de la experiencia propuesta. No obstante el guía, formado en la tradición escolar, percibe necesario develar el contenido de manera directa, contar de qué se trata. Vemos como conviven dos modelos distintos de aprendizaje en esta frase el primero estaría operando bajo el supuesto de que el conocimiento está por fuera del visitante y es

algo que se le debe entregar, el segundo, un poco más difuso, se concebiría bajo el supuesto de que la persona descubre o construye un conocimiento.

Tendríamos, con base en los referentes enunciados hasta ahora, operando por lo menos dos nociones de mediación. La primera referida a la que sucede en la interacción con los artefactos, en la que **entran en juego matrices culturales de los visitantes**, como su nivel educativo y las experiencias previas que se tengan como referente, ello haría que el escenario interpele a los sujetos en su identidad y posibilite de un lado la asistencia al museo y de otro intervenga en el rol que asumen durante la visita. La segunda mediación, no del todo separada de la primera, sucede en la interacción con el guía, en la que **median elementos de la cultura como la oralidad y la forma en que se asume el papel del aprendiz-visitante en el desarrollo de la experiencia**: para algunos se requiere de acompañamiento y explicación de los contenidos, en otros se da valor a la autonomía para descubrir o construir conocimientos. En cada una de las anteriores opciones estarían influyendo esquemas de comunicación y educativos de otros escenarios culturales a los que se haya tenido acceso como la escuela y otros museos, donde probablemente se tendría mayor predisposición del público para la experiencia acompañada, que para la autónoma.

También encontramos mediaciones que operan desde el contexto particular de Maloka cuando dispone de los artefactos en el ambiente así como desde la misma propuesta de los guías. Hemos identificado en primer lugar la intención de usar los artefactos como elementos para validar el contenido científico, es decir que éste no se pone en duda o no se espera que el visitante participe de alguna manera de su construcción, lo que se busca es más bien ofrecer un tipo de aproximación distinto al de la escuela, de manera que se facilite la aprehensión de ese conocimiento. De otro lado, estaría una comprensión de lo educativo como un proceso fundamentalmente movilizado por quien aprende, para lo que sería fundamental disponer de un ambiente propicio para ello, en el que pesan más los artefactos con opciones para descubrir, que las personas dispuestas a explicar.

## 4.5 Interactuar es dialogar con la mente y con el cuerpo

La noción de mediación, entendida como aquello que tanto visitantes como actores de Maloka traen y ponen en juego al momento de configurar la experiencia, se complementa con la idea de interacción como el proceso de intercambio de significados que sucede durante la experiencia. Desde los relatos de los entrevistados la interacción se concibe de dos formas, como una conversación con quienes visitan el Centro y como una vivencia particular con los artefactos dispuestos en el escenario:

*“una buena palabra o una buena sonrisa, o preguntarle cómo, si entendió, o pues le puedo colaborar en algo, no gracias, o bueno sí, que es esto, esto le comienzas, como esa interacción con la persona, es generar un diálogo lo que más se hace” (EG1).*

Para los guías de Maloka la interacción inicia por motivar el contacto con el visitante, buscar a través de diversas estrategias de aproximación entablar un diálogo que se basa en primera instancia en identificar el interés del interlocutor, de allí partiría un proceso de intercambio que se acomoda de acuerdo al perfil de la persona con la que se habla:

*“...como son tan diversos los públicos, también debe ser diverso tu lenguaje, no, entonces tú tienes que saber cómo hablarle a un niño de 5 años, a un niño de 10 años, a un adolescente, a un adulto y pues a un abuelo, sí, todo, o sea es según el público, el lenguaje no va ser tan técnico, ni la corporalidad no van ser tan técnica, sino va ser más, más sonriente, más con un niño, digamos, más llamativa, más “ven y jugamos” y no sé qué y cómo él se pierde en cinco minutos, entonces hay que cambiarle otra cosa y hay que cambiarle otra cosa, en cambio un adulto ya va tener centralizado su pensamiento y su concentración en una sola cosa” (EG1).*

Así entonces, las estrategias de diálogo son variadas y flexibles, tanto desde el contenido, como desde la forma de abordarlo. La interacción es entonces abierta y diversa. No obstante, es complejo saber que tan bi-direccional resulta la conversación, teniendo presente los comentarios de otros entrevistados, citados anteriormente, así como el mismo relato arriba referenciado, donde se lee al guía con un interés centrado en explicar más que en conversar, en entregar una

información, este sin duda es un punto que merecería profundización en posteriores estudios, dado que los datos en este caso son insuficientes para profundizar en el asunto.

Más allá del comentario sobre la profundidad del intercambio, es importante señalar la relación visitante-guía como una de las interacciones clave del proceso de comunicación en el escenario de Maloka. La característica fundamental de dicha interacción es su flexibilidad, el guía plantea en su relato la posibilidad de leer al visitante y desde allí abordar una conversación particular, distinta a la que se tendrá con otro, una posibilidad que no se ve fácilmente en otro tipo de interacción clave del museo que se identifica, esta es la relación artefacto-visitante:

*“La persona interactúa con ese objeto y a lo mejor eso puede ser un juego, o te hace una pregunta, o simplemente, te genera una sensación, entonces digamos, obtienes una información, a través de la interacción con él, con el objeto que nosotros lo llamamos módulo. Si te interesa conocer más información puedes encontrar al lado de o en el mismo módulo información adicional sobre el concepto” (ER3).*

Aquí vemos como la interacción en este caso se tipifica de diversas formas, interactuar es jugar, es cuestionar, es sentir. Se interactúa con el objeto con el fin de obtener información, es decir que a través de los objetos Maloka lo que hace es entregar información. No se plantea otro tipo de finalidad. Así entonces, el juego, la pregunta, la sensación se producen para que el visitante sume nueva información a su mente. Los datos que se entregan pueden ser ampliados a través de otros mecanismos, dependiendo del interés del visitante, es decir que hay un nivel básico de entrega de conocimientos y otro de mayor profundidad. Sin embargo, la noción de interacción es aquí contradictoria, en tanto que no hay iteración o intercambio de roles entre emisor-receptor, de manera fija el objeto entrega sin ser modificado y la persona recibe la información a través de la interacción con el objeto. Ahora bien, esta interacción objeto-visitante tiene otras posibles lecturas:

*“Yo creo que esa interacción juega un papel fundamental. Hay un conceso, de que el invento de las herramientas jugó un papel enorme en el desarrollo del cerebro, la capacidad de, de hacer cosas concretas y, y de multiplicar digamos las posibilidades de los músculos al usar un*

*martillo, que eso si produjo una retroalimentación para ayudarle al cerebro a desarrollarse. Entonces yo creo que esa interacción... motriz es muy importante y el público está dentro del proceso de aprendizaje” (ED2).*

Así vemos, que más allá de la entrega de información, o de una interacción que produce efectos transformadores solo en el receptor (visitante), se reconoce aquí un proceso de auto-desarrollo del visitante a través del proceso de interacción con los artefactos. La relación con el conocimiento a través de los objetos estimularía un proceso de aprendizaje que se vale del cuerpo y de los sentidos, se da valor a la posibilidad de *“hacer cosas concretas” (ED2).*

Con ello tendríamos entonces de un lado una interacción cifrada en el diálogo, flexible, abierta y de otro lado, una centrada en el cuerpo, el juego, las sensaciones, dos modos distintos de producir sentido sobre el mundo, ¿qué tanto se complementan?, ¿qué tanto se contradicen?.

*“Para mí más la herramienta de cómo interactuar con el visitante la forma de acercarse es el diálogo y se establece a partir del módulo, porque es cuando nace la inquietud, “¿me puedes colaborar?, ¿cómo estás?”, te puede comentar, esto, esto y lo otro, pero depende el tipo de sala también donde yo esté, es más mi adaptabilidad, de cómo puedo ser recursivo” (EG1).*

Vemos como el guía enuncia aquí una forma de complementariedad, la interacción con el módulo motiva la conversación con el guía, esta conversación puede tomar diferentes formas, ellos, los actores deciden como ha de fluir esta relación. Ahora bien, es importante reconocer otro tipo de conversación que sucede en este proceso:

*“Los visitantes se reúnen alrededor de un módulo o un juego y empiezan a interactuar de una forma libre, de una forma como, como no libretada [sic], no acartonada, entonces se siente como en un en un espacio de libertad y pueden interactuar con otros, la interacción con los guías o con las personas que trabajamos acá en Maloka” (EC2).*

Aunque de manera sutil, es importante retomar aquí una idea central, los visitantes no están solos, se reúnen, la interacción no sucede solo con los guías y las personas del museo, también sucede entre ellos, y sucede de manera espontánea, no hay un libreto, una acción predeterminada, hay unos actores en el espacio que conversan. Tres actores, visitante(s), módulo



y guía, una tríada de interacciones desde donde sucede la producción de sentido. Cuerpo y conversación se encuentran en torno al tema que ha puesto Maloka a rodar en el ambiente.

#### 4.6 Experiencia: Lo que quiero que el visitante viva

Retomado los conceptos que hasta el momento hemos abordado, podríamos decir que ellos se combinan a través de lo que en Maloka se ha denominado “Experiencia”. La experiencia toma la forma de relato, la prescripción y al tiempo la memoria real o imaginada de algo que sucede durante la visita. Una vivencia en que ciencia, tecnología, aprendizaje, mediación e interacción se integran. En algunos momentos esta parece ser una historia predeterminada por los desarrolladores y en otras es abierta y se produce de manera espontánea a través de interacciones no controladas por alguno de los actores. Diferentes metáforas son utilizadas por los entrevistados para explicar su concepción de dichas experiencias.

##### *El visitante es un viajero que va por los ambientes de Maloka*

La primera metáfora es la del viaje o la aventura por un lugar desconocido, el recorrido por Maloka le devela la ciencia al visitante, algo que va identificando poco a poco a través de su recorrido:

*“El visitante es un viajero que va por los ambientes de Maloka, viendo la ciencia como... o sea un viajero cuando se va a conocer nuevos caminos. Todo lo que ve le parece una nota. Imagínate en una caminata. Encuentras árboles que no has visto y los recuerdas porque no los has visto, luego pasas por quebradas que no has visto y las recuerdas porque no las habías visto y tú ya reconoces ese camino”.* (EC1)

Así entonces, los elementos que el visitante descubre durante su recorrido por Maloka se asemejan a una experiencia con la naturaleza, una experiencia en la que el visitante-aventurero se transporta a otro lugar y el hecho de estar en un sitio no conocido genera vivencias que son memorables. Desde esta lógica, se reconoce un esfuerzo por quienes desarrollan los escenarios por crear esos otros lugares: *“Desde la experiencia, yo me imagino un escenario patas arriba o*

*donde llegas y te sientes desubicado gigante, pequeño, inmerso dentro de una célula o viajando, caminando entre las estrellas, entonces yo aporto como la parte creativa, lúdica” (EC2), se identifica un interés por des-ubicar al visitante, es decir colocarlo en ese lugar no conocido, el lugar en el que se descubren las cosas que estudia la ciencia, células y estrellas, esos otros mundos tienen escalas diferentes, hay una intención por producir goce a través de esta vivencia.*

Para lograr transportarse a otros lugares es necesario acudir a herramientas que proporcionan diversos lenguajes: *“El lenguaje gráfico que provoca una serie de cosas dependiendo del, espacio en el que te encuentres... y es el poder saltar de un espacio a otro, no, el poder estar en Bogotá, estar en el barrio salitre pero entrar a un espacio que te lleva a dimensiones inimaginables” (C2), los elementos gráficos, las narrativas y otros lenguajes se usan dependiendo de la intención que se tenga en relación a la forma como el visitante debería vivir la experiencia. Ello se palpa en la forma en que uno de los desarrolladores explica la manera en que concibe los diversos ambientes: “Tiene que ver con entender los contextos... es distinto diseñar algo para La Guajira, diseñar algo para Barrancabermeja o diseñar algo para Neiva, o sea los lenguajes, los colores, muchas cosas, cambian de acuerdo al contexto en el que uno está” (ER1). Hay entonces un ejercicio de reconocimiento del contexto desde el cual se busca tender un puente de comunicación con el visitante para hacer más comprensible la intención que se tiene con la experiencia.*

Sin embargo, existen diversas interpretaciones sobre la utilidad de la narrativa y de los elementos escenográficos que se usan para transportar al visitante: *“no sobra que el visitante salga muy impresionado y la escenografía pueda ayudar en eso, pero, pero de golpe se queda demasiado en la superficie, y yo creo que lo importante es que... el visitante de verdad pueda interactuar, digamos, sentirse mucho más involucrado”.* (ED2), se lee entonces la necesidad de hacer énfasis en la interacción, que para esta persona es muy cercana a la experimentación. La escenografía y los elementos que se usan para crear un ambiente particular son leídos como superficiales, son subsidiarios al proceso de interacción o de experimentación que las personas deben vivir en las salas. Así, aunque de forma sutil, hay aquí una diferencia en la manera en la que se piensa sobre la experiencia, se privilegian cosas distintas. Si en la metáfora anterior **el visitante era un viajero** y por ello resultaba importante disponer el ambiente para representar ese

otro mundo que se recorre en un viaje, un mundo que poco a poco se va develando, **aquí el visitante se lee más como un experimentador, el autor de su propia experiencia**, por ello resulta necesario hacer énfasis en aquello con lo cual se va a experimentar (el módulo), buscar centrar allí la atención, sin tener elementos externos que distraigan dicha atención.

### *El visitante es el protagonista de una película*

Otra metáfora que se usa para comprender la experiencia, es la del cine o los relatos de ficción, en esta metáfora la experiencia es una escena de una película en la que el visitante es el protagonista:

*“Si lo trasladamos a lo clásico en una película, de una obra de cine, de una cosa cualquiera, es al cual está centrada la atención en su vivencia, uno como lector de eso, lo que ve es lo que la persona está viviendo y eso es lo que está expuesto, eso es lo que debería estar expuesto acá, cuál es la vivencia que tiene esa persona en el sitio” (ED1).*

En esta perspectiva, el ambiente debe disponerse para que el visitante pueda tener un tipo de vivencia esperada, **hay un guion, una escena que describe lo que ha de ser vivido** por quien acude al escenario y que debe poder ser leída por él, pero con un cierto grado de autonomía: *“tu construyes tu obra, no te van a dar una obra terminada, sino un ambiente, tu construyes tu obra hasta donde quieras llegar” (ED1)*, así, el visitante encuentra un ambiente particularmente organizado, que propone un tema de conversación, pero sobre el cual él tiene la posibilidad de actuar desde sus propios intereses. A diferencia de la metáfora del viajero, o del experimentador, aquí hay un componente de creación en la que **el visitante-protagonista, está en la posibilidad de construir su propio relato** con base en algunas herramientas que se le proponen. Ya no se pone el énfasis en develar los elementos del ambiente o en la interacción-experimentación, sino en la posibilidad de representar-se acudiendo a la imaginación y a la creatividad.

### *La experiencia es proponerle una mirada al visitante*

Una visión con otro énfasis, pero que podría leerse complementaria a las anteriores, es la de la experiencia como algo que dispone el museo para que el visitante pueda vivirlo de la manera particular en la que se ha previsto:

*“Para mí la experiencia es la manera en la que uno le propone una mirada, un orden de mirada, un orden temático, un orden de las experiencias que van ocurriendo y cierto tipo de elementos que uno pone para que en esa propuesta se incluya, como talleres, como teatro, como teatro títeres de la ciencia, como animaciones, como algún tipo de visita guiada” (EC3).*

Resulta interesante ver cómo se hace explícita la intención del museo en esta concepción de la experiencia, existen una serie de estrategias con las que se quiere ordenar la mirada del visitante y frente a las cuales se espera cumplir con un objetivo:

*“Lo imaginado es que el viviera la experiencia que yo le propuse porque la experiencia que yo le propuse usualmente tendría que tener ciertos objetivos de contenido o de reflexión, de, lo que sea, de aprendizaje... cuando yo pregunto por la experiencia, pregunto en la evaluación por la experiencia e, que de alguna manera... se tenía intencionalmente montada, pues ahí, ahí hay rupturas muchas rupturas que es diferente a la experiencia que finalmente tiene el visitante, entonces” (EC3).*

Si bien se espera que el visitante tenga la experiencia que intencionalmente ha sido dispuesta para poder comunicar el mensaje del museo, hay diversas etapas tanto en la producción como en la entrega de dicha experiencia en las que se generan rupturas. Las subjetividades que han sido expuestas a lo largo de todo este capítulo se ponen en juego, creando una propuesta de experiencia que es menos que uniforme. Los imaginarios en relación al concepto de ciencia y tecnología, al proceso de aprendizaje, a la idea de interacción a la lectura de las mediaciones con sus matices y divergencias entran a jugar un rol importante en cada uno de los detalles que sumados construyen la experiencia:

*“El disciplinar quiere mostrar todo y volverlo en algo tan pequeño de pronto como una ilustración o sea interpretar eso, o en los mismos gráficos, la misma escenografía que va acompañada toda la experiencia es complejo porque entonces uno empieza como a poner unos criterios muy subjetivos pero al lado está la del disciplinar y al lado está la del cliente” (ER2).*

Es importante ver en esta corta cita como hay un proceso permanente de interpretación y de superposición de lenguajes y de mensajes propuestos por quienes participan en la construcción de la experiencia. Es preciso hacer notar que no solo los actores internos juegan un rol en el proceso, cuando las salas se construyen normalmente hay un financiador externo que también pone condiciones: *“la propuesta iba por otro lado pero según el cliente tocaba regirse por los colores del cliente, desde ahí ya tenemos una restricción” (ER2).* Así entonces, la experiencia sería el resultado de una amalgama de intereses y subjetividades que se materializan en los diversos dispositivos que se desarrollan. El proceso no es entonces un ejercicio lineal en el que se dispone una experiencia con unas intenciones completamente definidas, sino un proceso de re-interpretación permanente, donde está también incluido el público.

### *Los visitantes pueden tener experiencias diferentes*

A la diversidad de capas que se han superpuesto en la construcción de la experiencia, ha de agregarse la de la lectura y apropiación que haga el visitante:

*“Los recursos están ahí pero los niños pueden utilizarlos de diferentes formas, si, pueden tener experiencias diferentes en la manipulación de esos recursos, ya de pronto como yo también intervenga con ellos, en, digamos en la creación que ellos quieren hacer” (EG1)*

El visitante es claramente un actor con poder en este proceso de comunicación, alguien con una intención que puede o no hacer explícita, pero que sin duda media de manera muy importante en la creación de la experiencia que ha de vivir. Él como protagonista de su propia vivencia, carga de significado los elementos que el Museo ha dispuesto en el ambiente. A través de sus decisiones de uso, de la forma en que manipula los objetos, del recorrido que hace, de la

forma en que moldea la conversación que tiene con los guías, suma su propia subjetividad y hace que el significado que emerja esté cargado también con sus propias experiencias.

No implica lo anterior que el significado que emerja pueda ser cualquiera o sobre cualquier cosa, sin duda, Maloka ha puesto el tema de conversación y ha dispuesto el ambiente de determinada manera. Como se ha visto en apartados anteriores, hay una serie de interacciones posibles y unas mediaciones que están en juego en la producción de la experiencia, no es entonces un asunto tan abierto, pero si se conforma allí un espacio de negociación, un escenario de intercambio que ha de ser reconocido y aprovechado por las personas que piensan el espacio.

*“Maloka misma es una herramienta, en términos de escenografía, en términos de la infografía, los mismos módulos, el hecho de que una persona llegue y vea unos aros moviéndose eso ya es una herramienta para motivar a la gente o para entregarle o para al menos dejarle una duda de que es lo que pasa, o de porque eso se está moviendo ahí y eso me lleve a entrar o me lleve a buscarlo, o, para mí eso es ya una herramienta” (EG1)*

El escenario se constituye entonces en un pretexto, en un espacio que de manera premeditada pone a pensar a las personas en asuntos que al museo como institución le resultan importantes. Maloka es una herramienta, un lugar para producir intercambios, un espacio que se ha configurado por sujetos con intereses particulares, con imaginarios concretos, con sensibilidades propias, un lugar al que acuden sujetos inmersos en una cultura, personas que entran en conversación con aquello que encuentran allí, que crean su propia vivencia. ¿Cómo enriquecer ese intercambio?

## 5. Convergencias y divergencias en torno a la experiencia y el significado que allí se construye

A lo largo de este recorrido se han visto desde distintos ángulos las formas en que emergen los significados entre ciencia y tecnología en Maloka. Estos son el fruto de un complejo entramado de lenguajes, intencionalidades y procesos históricos que atraviesan tanto a la institución, como a los públicos que en torno a ella crean un espacio de encuentro, en el cual se construye socialmente un relato de la ciencia y la tecnología.

Dicho relato, se configura en unas características particulares que se vislumbran tanto desde la genealogía de la institución, como desde su configuración como espacio, estableciendo un marco de interacción<sup>14</sup> en el que los públicos, debido a su construcción como sujetos con un cierto tipo de historia, se sienten interpelados y construyen a partir de su experiencia un significado compartido en diversas dimensiones sobre la ciencia y la tecnología.

Maloka entonces, logra movilizar en sus públicos relaciones de sentido en torno al conocimiento científico tecnológico, esto se hace evidente tanto en los datos estadísticos donde se muestra su interés y disposición para conectarse con estos temas desde los medios, la escuela y la familia, como en la confianza y seguridad que tienen en relación con sus conocimientos y con su interés en aprender.

Esta construcción de sentido se hace igualmente visible en los datos empíricos obtenidos de los mapas personales de significado y las entrevistas. Allí es posible ver un incremento en el vocabulario en torno a asuntos de ciencia y tecnología, en las que priman las ideas de ciencia como conocimiento o descubrimiento de algo, y luego de la experiencia se organizan en nuevas categorías conceptuales o bien se reafirman y fortalecen las ideas que ya se traían sobre los temas. La experiencia le aporta incluso a personas que ya tienen una formación científica, ampliando su visión hacia otras disciplinas y formas de producir conocimiento. Igualmente se observa incremento en la profundidad y mayor densidad en la manera en que se tejen las relaciones entre las ideas que se traen y aquello que encuentran en Maloka; especial relevancia toman en esta dirección, los lazos que se tejen con diversos aspectos de la vida cotidiana, así

---

<sup>14</sup> En el sentido en que se ha planteado en el capítulo 1 a través de la lectura de Goffman

como con la idea de ciencia como un cuerpo de conocimientos sobre diversos aspectos de la vida y el entorno.

Estas relaciones de sentido, tienen su reflejo en la manera en que las personas de Maloka materializan sus ideas sobre la ciencia y la tecnología en las exposiciones interactivas, así como en las formas de mediación que construyen. Las intencionalidades que se leen en sus relatos, se expresan en la forma en que diseñan los espacios y dispositivos, así como en el tipo de conversación que propician con los visitantes. Múltiples ideas y formas de pensar los lazos entre ciencia y público terminan movilizándose en una propuesta comunicativa que guarda cierto nivel de relación con el propósito institucional, pero que no es del todo coherente y en la cual se encuentra una diversidad de ideas a veces contradictorias frente a lo que ciencia y tecnología representan, así como al tipo de interacciones que se deben suscitar en el espacio de las exposiciones.

Es así, como las diferentes formas de indagación de la realidad que se han usado en este estudio para comprender cuál es el significado de ciencia y tecnología que los visitantes jóvenes y adultos construyen, muestran un panorama que posibilita comparar y poner a dialogar los resultados, para con ello identificar no solo cuáles son dichos significados sino también algunos elementos indicativos de cómo se generan. Es por ello que el ejercicio ha permitido identificar puntos importantes de convergencia, así como elementos de divergencia entre los actores y espacios de este proceso de comunicación, que llevan a pensar cuáles son los retos que enfrenta Maloka en términos de ampliar el potencial de aquello que ya ha construido y que sin duda tiene un gran valor.

### **5.1 Convergencias: Maloka, un lugar para el encuentro entre ciencia y vida cotidiana**

Sin duda son muchos los puntos de encuentro entre Maloka y sus públicos, en este apartado se verá cómo los datos que han aportado las diferentes herramientas de investigación que fueron utilizadas en el estudio permiten dar cuenta de los elementos de convergencia, así como de los rasgos del proceso de comunicación que posibilitan que dichos encuentros se den.



### 5.1.1 Un marco de interacción compartido

Tal como se planteó en el capítulo 1, desde las reflexiones de Goffman (1970), para desarrollar un proceso de comunicación es necesario que exista un marco o “*frame*” de la interacción, es decir un encuadre de la situación que posibilite la construcción de sentidos compartidos entre aquellos que se sumergen en el proceso de comunicación. Una situación no necesariamente puede ser leída por todas las personas desde el mismo marco de interacción; pero también puede suceder que aun cuando se comparta el marco, las expectativas o intereses de quienes interactúan modelen distintos modos de significación (Acevedo, 2011). Para el caso de Maloka, se ha visto tanto desde el análisis del espacio, como de las expectativas de los visitantes y de las intencionalidades institucionales, la existencia de un marco compartido de interacción. Esto, que pudiera ser obvio, tiene un valor importante, por cuanto, posibilita que las personas que acceden al espacio de Maloka se sintonicen con su propuesta de comunicación, es decir, que les es inteligible la situación de interacción y de relación con el conocimiento que el museo les propone.

En este sentido el punto de convergencia entre los actores del proceso de comunicación es la idea de Maloka como un espacio de aprendizaje, sorpresa y goce en el que se comparte tiempo con los más cercanos. Esto, sin embargo está modelado por los diferentes tipos de expectativas con las que las personas llegan a visitar Maloka. Se ha visto que algunas personas tienen una agenda más cercana a la idea de aprendizaje, mientras que otras a la búsqueda de novedad o sorpresa y finalmente otras esperan poder compartir con seres queridos. Todas ellas atravesadas por una idea de goce o disfrute del tiempo libre que significa cosas distintas en cada una de las tres expectativas mencionadas. En una capa un poco menos visible, pero existente, están la ciencia y la tecnología, como elementos de la experiencia, así como la propuesta de interactividad que hace Maloka y que pone en juego desde el diseño del espacio o contexto físico de la experiencia que se vive.

Así, es posible decir que hay un encuadre en relación a la comprensión de la situación de encuentro, que facilita la construcción de los significados que allí se dan. No sobra señalar, que no en todos los casos esta correspondencia de marcos entre el museo y sus visitantes es cercana y

ello desemboca en una construcción de sentidos distintos a los esperados por Maloka. Lo anterior en algunos casos por la débil existencia de experiencias previas cercanas que permitan al visitante tener un mayor sentido de aproximación, en otros por efecto de mensajes poco claros en la publicidad y en ocasiones por el significado que tienen la palabra tecnología para las personas, muy relacionada con los últimos avances de las tecnologías de información y comunicación, generando un desencuentro con el tipo de experiencias que propone el Centro<sup>15</sup>. Cabría anotar también que el marco puede ser algo no muy establecido, sino algo que emerge o se construye a partir del descubrimiento y la sorpresa que ofrece el espacio hacia algunos visitantes, ello permite que se modifiquen elementos instituidos abriendo el compás hacia otras formas de interacción.

### **5.1.2 Emerge la relación entre ciencia y vida cotidiana**

Un segundo punto de encuentro entre Maloka y sus públicos es la relación que se plantea entre ciencia tecnología y vida cotidiana. Tanto en las intencionalidades de Maloka como en el relato de experiencia que hacen los públicos se observan frecuentes referencias a elementos de la vida cotidiana que se relacionan con la ciencia y la tecnología. Asuntos como el uso del gas y otras fuentes de energía, las acciones de prevención a tomar frente a fenómenos naturales o los hábitos de consumo son algunos ejemplos de las relaciones que en este sentido se establecen.

Así, va tomando cuerpo la idea de relación en el tiempo que construye la experiencia del museo, esto en la lógica de entender la visita como un momento en la vida de una persona, cuyas vivencias previas e intereses se constituyen en la lente con la que enfocan su mirada sobre el museo (Falk & Dierking, 1997, 2013), así, elementos de la vida de cada persona que se ven interpelados por algún elemento dentro del escenario de Maloka, terminan llamando la atención del visitante y constituyéndose en un punto de encuentro, pero sobre todo de construcción de sentido. Es interesante ver como varias personas del público entrevistadas, señalan como la vivencia de la visita les hizo conscientes de cómo la ciencia se encuentra inmersa en diferentes aspectos de su vida cotidiana.

---

<sup>15</sup> Estas situaciones fueron mencionadas por los guías en las entrevistas, en el ejercicio empírico con públicos en este estudio se dio solo un caso relacionado con la débil existencia de referentes previos que permitieran encuadrar mejor la experiencia vivida.

Llama la atención que en esta relación con la cotidianidad, los visitantes en sus relatos traen ejemplos con facilidad y lo hacen no solo al nivel de su vida personal o familiar sino también en términos de la agenda pública y los elementos que preocupan a la sociedad. Como lo plantea De Certeau (1999) en el fragmento que se retomó en el marco de referencia, las personas, sin mayores pretensiones articulan a sus conocimientos cotidianos el saber que proviene de la ciencia, sin necesidad de hacer grandes elucubraciones.

En el caso de las personas de Maloka que fueron entrevistadas los ejemplos son menos frecuentes, se menciona la cotidianidad como un punto de encuentro importante y necesario con el público, pero su aproximación es en un nivel un poco más retórico, menos concreto que el de los visitantes, sin que esto implique que en la realidad no existan propuestas en este sentido. Un ejemplo de ello lo constituye un espacio como el simulador de sismos que llama mucho la atención del público y lo vincula con la cotidianidad. Este es descrito por quién hizo parte de su diseño como una propuesta en la que explícitamente se quiso lograr este vínculo, no obstante, dado el alcance limitado de la investigación no se identifica con profundidad cuáles fueron esos elementos de la comunicación que lograron la confluencia, ni en este ni en los otros ejemplos. Dicha relación puede estar en el nivel de la estética, del tipo de interfaces o de otras variables, que no solo tienen el componente de vida cotidiana, sino también el de sorpresa o descubrimiento. Esta, sin embargo, es una pregunta que queda abierta a un análisis más detallado en otro estudio.

### **5.1.3 El usuario imaginado y el real**

De otro lado es interesante ver cómo desde la reflexividad de uno de los entrevistados de Maloka hay una toma de conciencia frente a cómo se piensa en la cotidianidad y en general el lenguaje de la experiencia desde la propia subjetividad, esto es la de personas que en su condición socio-económica y de formación tienen una cercanía con cierto tipo de público:

*“estábamos imaginando un público que se parecía a nuestras familias y nosotros somos homogéneos, creo yo, no sé, estrato tres, cuatro, con estudios universitarios y de posgrados,*

*estábamos imaginando ese tipo de familias y es posible que hayamos sido excluyentes con otros tipos de familias”*(ER3)

Éste es un relato que sintetiza el modo de ser del proceso y llama la atención sobre el tipo de cotidianidad al que está apelando Maloka en su propuesta comunicativa. En los datos sobre la experiencia de los visitantes es importante ver que la categoría “cotidianidad” emerge en los mapas de significados de personas que coinciden con esta descripción, todas con educación superior terminada o en proceso y todas, salvo una persona, son de estrato socio-económico tres o cuatro.

Esto lleva a pensar la relación de Maloka con sus públicos no solo en términos de la cotidianidad, sino en general. El perfil de los visitantes es de clases medias con niveles educativos iguales o encima del promedio nacional, es el tipo de personas que se sienten atraídas por este espacio. También, de acuerdo con el análisis semiótico que se elaboró, es el perfil de usuario inscrito en el lenguaje que el museo usa.

Esto, si bien interesa en términos de la convergencia que se logra y ayuda a explicar la consistencia entre el marco de interacciones, el espacio y los públicos, de otro lado preocupa en la perspectiva de inclusión del museo. Hay allí una tensión entonces en relación al perfil del visitante que no accede. Este es sin duda un punto central, sobre el cual se profundizará más adelante.

#### **5.1.4 La idea de aprendizaje, goce e interacción**

Un lugar más de encuentro entre los actores es el que vincula el aprendizaje con el goce y la interacción. Tanto las personas de Maloka, como quienes visitaron el Centro coinciden en la riqueza que constituye vivir una experiencia en la que se involucra el cuerpo, los sentidos y lógicas de narración que interpelan y atraen a las personas. Este es un elemento que emerge tanto en las intencionalidades de las personas de Maloka, como en la forma en que los visitantes relatan su experiencia y enuncian aquellos elementos de la vivencia a los que le dan valor.

Un elemento que se hace visible en el estudio, es la posibilidad que tienen los sujetos de vivir la experiencia de acuerdo con su propia agenda e intereses. Las personas que participaron en el estudio llegaron a Maloka con nociones muy variadas sobre lo que ciencia y tecnología significan, es decir, enmarcadas en distintas maneras de ver y comprender el mundo; llegaron también con expectativas diferenciadas y desde allí vivieron experiencias muy personales. Aun así, se desataron procesos de construcción de sentido, que en una gran mayoría lograron enriquecer las perspectivas individuales sobre la ciencia y la tecnología, que las personas traían.

Lo anterior estaría indicando que el tipo de experiencia que se vive en un lugar como Maloka, interpela a las personas en la manera en que se relacionan con el conocimiento, encontrando espacios para poner en juego sus significados, lo que estaría sucediendo a partir de cierto tipo de contenidos que allí se ofrecen. Como se ha planteado ya, estos efectos se dan en la vía de reafirmar lo que se conoce y también de relacionar nuevas categorías a la relación que ya se trae, para el caso de este estudio, con la ciencia y la tecnología.

La emergencia de estos nuevos elementos está relacionada con el tipo de interacciones que se vivieron, no solo con los artefactos, sino también con las otras personas, el grupo de visita y las conversaciones que se dan al interior así como con los mediadores y otros visitantes, son elementos que marcan la experiencia. Esto se hace evidente por ejemplo en la relación que tienen las nuevas palabras que las personas consignan en sus mapas con los lugares que relatan durante su experiencia. Con frecuencia, estos espacios ofrecen interacciones de inmersión o de experimentación, en cuya naturaleza está el involucramiento del cuerpo y los sentidos, pero también y sobre todo en los espacios de inmersión, el involucramiento con un relato, una historia que usa narrativas que lo interpelan.

### **5.1.5 Ciencia y tecnología, un cuerpo de conocimientos útiles para comprender y actuar sobre el mundo**

Como se ha visto en las diferentes narraciones que se han presentado, las acepciones de ciencia y tecnología que se dibujan son muy variadas, por ello se podría decir que hay mayor diversidad que convergencia. No obstante, uno de los puntos en los que se ven acuerdos entre

Maloka y el público es en la idea de que ciencia y tecnología son conocimientos importantes y útiles para comprender el mundo y se va más allá en varios casos: además esta comprensión posibilita actuar de determinada forma, frente a ciertas situaciones en la vida cotidiana, se pueden modificar hábitos de consumo o tomar acciones de prevención frente a los riesgos.

Sin embargo, la noción que circula está mucho más cercana al conocimiento científico-tecnológico como un saber estabilizado, esto es como un cuerpo fijo de conocimientos que permiten explicar el mundo. Son mucho menos los casos en los que se vislumbra desde los relatos la naturaleza dinámica y de proceso permanente que caracteriza este conocimiento. Esto estaría diciendo que la propuesta que Maloka hace a su público, logra generar un acercamiento, en el que se valora la ciencia y la tecnología, se obtiene información útil y que interpela a las personas en cuanto usuarios del conocimiento, pero la perspectiva de la ciencia y la tecnología como proceso, con tensiones e incertidumbres desde el lado de la experiencia vivida está prácticamente ausente y desde la disposición de la experiencia ( la labor de Maloka) está presente en algunas de las personas, sin embargo, en sus narraciones no se hace visible como esta visión se materializa en los dispositivos de mediación que se desarrollan. Esto hace que el público, se afirme en su condición de usuario del conocimiento, que aprecie su valor, pero no necesariamente lo lleva a pensar en la posibilidad de sentirse productor o agente de transformación de dicho conocimiento. Esto podría entenderse desde la posibilidad que ofrece Maloka de abonar en el terreno del goce por aprender a través de los dispositivos que desarrolla, sin embargo, el goce por producir conocimiento, o por crear, es algo que no se materializa de manera tan clara en el tipo de experiencias que se proponen al público, o por lo menos es algo que no emerge en los relatos que el público hace de su vivencia.

## **5.2 Divergencias, entre relatos heroicos y públicos exclusivos**

Así como existen diversos puntos de encuentro entre Maloka y su público, que promueven espacios fluidos de comunicación y hacen posible construir relatos compartidos sobre la ciencia y la tecnología en torno a una experiencia que se disfruta y de la que se aprende; también se dan puntos de desencuentro, intencionalidades que no se materializan o públicos que no se incluyen. Un balance entre estas dos caras de la moneda es necesario, para reconocer la potencia que tiene

el escenario, pero también para identificar dónde estarían los elementos susceptibles de mejora, para proyectar el museo en una dinámica de mayor magnitud e impacto social.

### **5.2.1 La ciencia, entre gesta heroica y proceso social**

Dando continuidad al punto anterior, es importante retomar las diferencias que existen en la forma en que las personas al interior de Maloka conciben la ciencia y la tecnología, así como la relación que se debe promover entre ellas y el público, esto sin duda marca la forma en que se materializan las mediaciones que se producen. Es importante recordar que en el capítulo cuatro, se presentaron tres formas distintas de interpretar el propósito de Maloka, mientras que para algunos es importante ilustrar al público frente a lo que son la ciencia y la tecnología, en una lógica de transmisión de información, para otros lo importante es generar transformaciones en un público que se advierte carente de interés por aprender o falta de curiosidad, finalmente para algunos – la minoría- resulta importante configurar a Maloka como un lugar de encuentro, bajo la comprensión de la ciencia y la tecnología como un proceso social complejo y cargado de tensiones e incertidumbres en el cual es importante la participación del público.

Así, las nociones de ciencia y tecnología que se ponen en juego también parecen variar, se presenta como un relato de héroes, esto es como una epopeya humana en búsqueda del conocimiento, lo que en caso de materializarse en la experiencia, podría estar reafirmando estereotipos como los que se ven en la encuesta de percepción pública de la ciencia en las que no pocas personas manifiestan comprender al científico como una persona con inteligencia por encima de lo normal. También se ubica la ciencia como un estilo de vida o una forma de pensar, la mejor o la más poderosa, invisibilizando la relación que tiene con otras formas de conocimiento para lograr construir una mirada articulada con el mundo, poco se problematiza la ciencia y difícilmente aparecen otras voces no expertas en ciencia o que vengan de otros modos de saber. También hay afirmaciones y versiones que la construyen como un proceso de interacción social más complejo, pero no son estas las que mayor influencia tienen en la construcción de la propuesta comunicativa.

Como se ha visto en la práctica, esta diversidad de ideas termina en el privilegio de una versión de ciencia como cuerpo de conocimientos y en una propuesta de comunicación que privilegia la entrega de información, cuya recepción es relativamente exitosa en la medida en que el conocimiento se expone de manera contextualizada y a través de estrategias que al público le resultan atractivas – se ven trazas del modelo deficitario contextual de comunicación de la ciencia, presentado por Lewinstein (2003)-. Esto al modo de ver de la investigadora, le resta potencia a su propuesta comunicativa, que podría ser mucho mejor aprovechada poniendo en circulación otro tipo de nociones que incluya la perspectiva de la ciencia como proceso y de manera más determinante el papel del público como parte de él.

Sin duda, la idea de ciencia como un proceso social en permanente desarrollo es mucho menos visible para el público, el cual en ocasiones es incluso más crítico que las personas de Maloka. Si bien son pocos los visitantes entrevistados que asumen actitudes críticas frente a la ciencia, esta es una condición que ellos traen en su universo de significación, no algo que Maloka les aporte, esto se evidencia en que las posiciones críticas aparecieron en los mapas iniciales y no en las modificaciones que se hicieron después de vivir la experiencia. Así, el llamado que hace Beck (2006) a reconocer los riesgos asociados a una ciencia que, integrada con la lógica económica y la división del trabajo, pierde de vista los posibles problemas generados por ciertos desarrollos, parece tener poco eco en las exposiciones de Maloka.

Por otro lado, la noción de tecnología es bastante difusa tanto en el público, como en las personas de Maloka, en los dos lados se ven posiciones que la ubican como aplicación del conocimiento científico o la relacionan con artefactos y avances, en una visión bastante subordinada de la tecnología como un saber derivado de la ciencia. Las personas de Maloka, igualmente recogen una idea que han percibido de los públicos y es la de tecnología como avance, como “lo último”, un poco cruzada con la lógica de consumo o de espectáculo en la que prima estar a la moda o exhibir novedosas formas de contar independientemente de los contenidos. Son poco visibles y nada influyentes concepciones más autónomas de la tecnología en las que ésta se relacione con otras formas de conocimiento y modos de actuar sobre el mundo. Esta tensión estaría mostrando también un sentido de incertidumbre del saber establecido como



ciencia frente a algo que no se conoce o frente a lo que no se tiene control y por tanto se lee como algo débil o poco significativo a lo que no se da valor.

Es sin duda conveniente que Maloka abra un espacio de reflexión en torno a esta situación y defina con mayor claridad y unidad su postura frente a estos temas, sin que ello sacrifique la riqueza que aporta tener diversidad de pensamiento en un equipo de trabajo.

### **5.2.2 El público, receptor, o usuario con capacidad de agencia y resistencia**

Otro punto de divergencia que se encuentra y que se ha insinuado ya, es la manera en que algunas personas de Maloka conciben al público y su rol en el proceso de comunicación. Convergen con el público quienes lo comprenden como un actor con capacidad de agencia frente a los contenidos que se le proponen. Lejos está de ser la persona falta de curiosidad o vacía de conocimiento cuya actitud debe ser modificada que se vislumbra en algunas de las ideas expresadas por el equipo de Maloka. Evidencia de ello está en que el 100% de las personas al llegar al museo, estuvieron en la posibilidad de expresar ideas que traían con respecto a la ciencia y la tecnología, muchas de ellas cercanas a las que las mismas personas del Centro tienen. El público, se mostró como actor habilitado, capaz de reflexionar en torno a las ideas que se le proponen y con genuino interés por aprender.

La ciencia, se mostró, también a través de este ejercicio como parte de la cultura, no son asuntos separados como algunos discursos pretenden presentarlo, hay un significado social presente, que la experiencia Maloka entra a enriquecer.

No sobra reiterar en todo caso, lo que se ha mencionado en párrafos anteriores y es que salvo las personas cuya vida laboral está relacionada con hacer ciencia, en general las personas del público no se dibujan como parte del proceso de producción de conocimientos. Aunque algunos ven en acciones de la vida cotidiana como cocinar o mezclar cosas elementos propios del modo de actuar de la ciencia, -una imagen sutil que podría fortalecerse de alguna manera desde la experiencia -, esta idea no es lo suficientemente poderosa para hacer pensar a las personas en su rol como actores más que como receptores del proceso de producción de conocimientos.

Probablemente hay una debilidad en el supuesto de que con el hecho de identificar que una situación es comprensible a partir de la ciencia, se genera la intención de involucrarse como productor de conocimiento, seguramente hay otras formas de relacionamiento más apropiadas para movilizarse de la posición pasiva a la activa en relación con la producción de nuevos conocimientos.

### **5.2.3 Matrices culturales, inclusión-exclusión y democratización**

Un tercer elemento, contradictorio con la idea de democratización del conocimiento que tiene Maloka en sus discursos, es el hecho del perfil restringido del público que atrae. Hay una consistencia con el dato del OCyT (Lozano Borda et al., 2013) en el que se plantea que solo un 18.7% de los bogotanos ha visitado un museo o centro de ciencias. Como ya se mencionó, las diferentes herramientas metodológicas utilizadas, muestran la coherencia que hay entre el usuario imaginado, el público real y la experiencia que éste vive. Lo cual además de indicar y celebrar la consistencia de la propuesta comunicativa en este aspecto, también está visibilizando un problema de exclusión, que está atado a condiciones sociales, económicas y culturales que trascienden a Maloka, pero que no por ello la eximen de generar una reflexión que le permita encontrar salidas para que su aporte a la sociedad sea mucho más amplio.

En el capítulo 3, se señaló como en la experiencia vivida se hacía notorio que las personas de estratos socio-económicos más bajos y menores niveles de educación, especialmente los más adultos, llegan con un menor nivel de elaboración de sus significados en torno a la ciencia y la tecnología y es poco lo adicional que construyen en este sentido en la experiencia. Si bien este es un estudio de corte cualitativo y no es posible generalizar a partir de allí, el asunto no deja de llamar la atención. Por ejemplo, es interesante el hecho, de que las personas con este perfil no mencionaron en sus relatos vínculos de la experiencia con la cotidianidad.

Esta situación en cierta forma es ajena a Maloka en la medida en que se ha demostrado cómo el sistema educativo colombiano tiene unos marcados rasgos de desigualdad que colocan a las poblaciones económica y socialmente más desfavorecidas en una situación de desventaja en relación al proceso educativo, contribuyendo con ello a sostener las condiciones de desigualdad

más que a superarlas. Así, factores como el capital cultural de la familia, el nivel de la escuela en que se estudie y el contexto institucional terminan siendo determinantes en el rendimiento escolar de niños y jóvenes (García Villegas, Espinosa Restrepo, Jiménez Angel, & Parra Heredia, 2013).

Esto podría estar explicando porque las personas en estas condiciones cuando llegan a Maloka cuentan con nociones menos elaboradas de ciencia y tecnología, podría estar indicando también que hay disparidad de competencias culturales – bajo la noción en que fueron descritas en el capítulo 1<sup>16</sup> - operando en la experiencia y por ello no se interpelan de la misma forma los intereses y necesidades de la misma manera que sucede con otros públicos. Incluso podría estar explicando porque las mismas personas parecen auto-marginarse de vivir la experiencia propuesta, lo señalan García et Al (2013) cuando indican que “además, el peso de la herencia cultural y social se refuerza cuando los menos favorecidos asumen su desventaja como su propio destino” (p. 19).

Sin embargo, esta situación no hace más que un llamado a Maloka a interrogarse por las acciones que debe emprender en relación con esta situación, ello teniendo presente su apuesta de transformación cultural, donde sin duda hay que abordar justamente a aquellos que por su condición de marginalidad han estado excluidos de posibilidades de acceso al conocimiento y de hacer uso de él como factor de mejora de sus condiciones presentes.

Asuntos como la entonación de Maloka como voz experta o la no presencia de elementos que reflejen otras cotidianidades, incluso la poca posibilidad de interacción humana con los mediadores (guías), además del asunto económico, son posibles barreras que insinúan los datos y que estarían impidiendo abrir ese diálogo de manera más fluida. No obstante, es bueno aclarar que las limitaciones de esta investigación impiden encontrar algún argumento generalizable y contundente para explicar la situación expuesta.

---

<sup>16</sup> Allí se describieron las competencias culturales retomado a Jesús Martín Barbero como “un sistema de disposiciones durables que, integrando las experiencias pasadas, funciona como matriz de percepciones y de acciones posibilitando tareas infinitamente diferenciadas”(Martín Barbero, 2003)

## 5.2.4 Contenidos que interpelan y no interpelan

Un último factor de divergencia en la propuesta comunicativa de Maloka es aquel que tiene que ver con el tipo de contenidos que se presentan y la manera en que estos interpelan al público y al contexto en que está inmerso Maloka.

Se ha hecho mención ya a los múltiples encuentros que se dan, las personas después de la visita señalan distintos lugares del Centro como espacios significativos en los que encontraron algún tipo de relación con sus experiencias de vida, más aún, si se revisa la geografía de estas memorias, en todas las salas habría al menos un espacio que es recordado con gusto por los visitantes. Sin embargo, hay espacios cuyos contenidos no se hacen visibles en los relatos del público. Se ha señalado también, que hay algunos elementos que generan relación con la vida cotidiana y que pocos – por no decir ninguno- han invitado a los visitantes a asumir una postura crítica frente a alguno de los aspectos del contenido científico-tecnológico que presentan.

También las personas entrevistadas han argumentado la necesidad de presentar contenidos pertinentes para el contexto social en el que se encuentran las iniciativas de comunicación de la ciencia<sup>17</sup> y han señalado su intencionalidad de estimular el pensamiento crítico, aunque no explicitan como.

Si se hace un análisis articulado de estas afirmaciones, se podría decir que los contenidos que Maloka ofrece interpelan a su público en la medida en que muchas de las vivencias que se tienen logran generar conexiones con otros aspectos de su vida. No obstante, se perciben ausencias, particularmente aquellas que tienen que ver con convocar situaciones en las que el conocimiento aún en proceso, más que aquel que se ha estabilizado, es lugar de conversación, crítica e incluso modificación por parte del visitante. También se vislumbran distancias con temas

---

<sup>17</sup> Al respecto por ejemplo, uno de los actores financiadores ha expresado: “... es bellissimo uno aprender de las naves espaciales, nadie dice que no, pero es como en la vida real para el que no tiene agua, el dolor es no tener agua, lindo lo de las naves espaciales pero es que mi problema es que no tengo agua o el agua que tengo me enferma todo el tiempo” (EE1).

de interés por ejemplo de la agenda pública o de asuntos que interesan a clase sociales distintas a la media. Esto es entonces una señal de que los contenidos que Maloka ofrece, logran interpelar tan solo parcialmente a sus públicos y a su contexto, razón que disminuye las posibilidades de estímulo al pensamiento crítico y creativo de las personas. Este sería entonces otro aspecto a reflexionar por parte de Maloka.

En síntesis y teniendo claro que la realidad es mucho más compleja que las interpretaciones que de ella se hace a partir de los modelos, desde las diversas perspectivas analizadas en el proceso de comunicación, se observan elementos del modelo deficitario – contextualizado de la ciencia, descrito por Lewinstein (2003). Esta afirmación, por supuesto debe matizarse, en la medida que sería complejo generalizar la experiencia de las personas bajo un único modelo de comunicación. Ello no obsta que se retomen algunas características que se han descrito como parte de este modelo para contrastarlas con los rasgos que se ven en los hallazgos de esta investigación.

En primer lugar estaría la noción de ciencia que se lee de manera privilegiada en las entrevistas a las personas de Maloka y se ve reflejada en las apreciaciones del público, en la que predomina la idea de un cuerpo de conocimientos estabilizados y si se quiere neutros, donde se valora sobre otras formas de conocimiento a la ciencia experimental, movilizadas básicamente por el interés de conocer el mundo, dejando de lado otro tipo de relaciones y motivaciones, rasgo que ha sido característico de otras prácticas de comunicación analizadas en el país (Lozano Borda, Perez-Bustos, & Roatta Acevedo, 2012). En esta dirección, se sub-valora la ciencia y la tecnología como procesos sociales, dinámicos, diversos, con tensiones en su producción, riesgos implícitos y partícipes de dinámicas políticas y económicas centrales de la sociedad.

En segundo lugar se presenta la concepción de público como receptor pasivo de información, idea que es menos consistente en las lecturas de las personas de Maloka, pues hay varias que reconocen su capacidad de agencia, lo cual se reafirma en las mismas reacciones del público y en su capacidad de apropiación y crítica frente a la experiencia.

Finalmente asociada a esta construcción de público, está la presencia inscrita de un grupo más o menos homogéneo, centrado en un perfil de escolaridad y nivel socio-económico, en el que no se identifica mayor diversidad, lo cual estaría señalando una falta de diálogo con los públicos, que permitiese un intercambio más simétrico e incluyente.

Sin embargo, a estos rasgos, habría que abonarle, que el tratamiento de los contenidos, tanto como el tipo de interacciones que se propician, reconocen elementos del contexto en el que se mueven los visitantes, quienes así lo reconocen. Los públicos generan conexiones entre lo que viven en Maloka y su trayectoria de vida, en muchos casos con facilidad, lo que estaría señalando la existencia de algunas rutas de acción que logran que se interpele los intereses de los públicos y por tanto se abran espacios para el diálogo y el aprendizaje.

Todos estos elementos, generan reflexiones que hacen explícitos algunos elementos a tener en cuenta para que Maloka logre potenciarse como espacio a partir de lo que ha logrado construir. De allí se derivan algunos retos que se proponen a partir de los resultados del estudio a la institución.

### **5.3 Retos**

Muchas son las bondades que tiene un espacio de comunicación como Maloka, se ha visto la potencia de este escenario en términos de movilizar sentidos sociales en torno a la ciencia y la tecnología como sus centros de interés. Los datos reflejados en la presente investigación así lo demuestran. Sin embargo, existen retos que invitan a Maloka a innovar en su forma de relacionarse con el público, aprovechando la poderosa plataforma que ha desarrollado a través de estrategias que conjugan el aprendizaje, con el goce, la sorpresa y la interacción, así como el diálogo con la cotidianidad y la creación de diversos lenguajes y modos de narrar que convocan al público. A continuación algunos de los puntos de reflexión e interrogantes que a partir de la investigación se le proponen a la institución.

### 5.3.1 Armonizar su propuesta de apropiación social del conocimiento

Si bien se ha señalado que la diversidad de voces e interpretaciones es una riqueza, la flexibilidad interpretativa que se observa entre las diferentes personas de Maloka entre lo que son ciencia, tecnología, interacción, aprendizaje e incluso el mismo propósito de la organización genera dispersión de esfuerzos y falta de claridades ante el público que no permiten aprovechar al máximo el poder cohesionador que tiene el espacio, este hallazgo, compartido con trabajos anteriores de Franco-Avellaneda quien ha señalado que dicha flexibilidad “es el resultado de lecturas diferenciadas sobre el papel del museo y del artefacto en la sociedad, animadas por la racionalidad de múltiples relaciones de problema solución” (p.116), indica que se produce un distanciamiento entre el discurso y la práctica que le resta coherencia al escenario. En este sentido, uno de las tareas por emprender sería la de construir una propuesta frente a sus intenciones en términos de apropiación social de la ciencia y la tecnología menos ambigua, más detallada y clara en relación no solo a las intenciones sino al tipo de prácticas que se requiere para lograrlas, con lo que se pueda dar rumbo a las estrategias y a través de la evaluación y la investigación corregir dicho rumbo cuando sea necesario. Esto implica recoger las reflexiones de los diversos actores y construir un diálogo en el que de manera clara se incorporen en las acciones de los individuos unos criterios de relacionamiento entre ciencia y públicos mucho más consistente, compartido y reflexivo, no solo en el discurso sino en la práctica misma.

Iniciar por la noción de ciencia y tecnología que se tiene y sobre la que propone dialogar con el público. Explicitar las ideas sobre experiencia, interacción, aprendizaje y sus relaciones, así como los “comos” necesarios para llegar a esta propuesta, aun cuando no se tengan todas las certezas es importante. Generar espacios de reflexión y encuentro entre los diversos actores, es también un paso necesario, por cuanto la diversidad de interpretaciones, denota la ausencia de espacios de conversación entre dichos actores. Igualmente importante es dar continuidad a procesos de investigación y evaluación que posibiliten aprender de las estrategias que se implementan y desde allí acumular conocimientos que posibiliten tener cada vez mayor claridad frente a las maneras más apropiadas y eficientes de conseguir los objetivos.

### **5.3.2 Afirmarse en la potencia de la experiencia para arriesgar otros modelos**

Uno de los hallazgos más importantes de este trabajo, es la existencia de un marco de interacción compartido que moviliza sentidos sociales en torno a la ciencia y la tecnología. No obstante, esta plataforma no es aprovechada en todo su potencial, para trascender el modelo de comunicación transmisionista, o deficitario en términos de Lewinstein y otros autores que han reflexionado sobre comunicación de la ciencia.

Si bien la propuesta que se encuentra en escena se mueve en un terreno seguro, por cuanto convoca y satisface a cierto público, es complejo llegar a cumplir los ambiciosos objetivos de la organización si no se pasa a propuestas que incluyan de manera más activa la voz de los públicos y de diversas formas de producción de saber sobre el mundo, que movilicen un pensamiento más crítico, que estimulen la creatividad mediante ejercicios más activos. Esto implica arriesgar otras formas de comunicación, otros procesos, otras mediaciones, frente a lo cual es importante generar alternativas, probar, quizás errar y a partir de allí mejorar.

### **5.3.3 Promover la inclusión de las poblaciones históricamente marginadas**

Otro de los puntos importantes de la investigación es la coherencia que encontró entre el público que inscribe el museo en su propuesta de comunicación y el que accede a ser parte de ella. Esto, como ya se mencionó tiene implicaciones importantes en términos de exclusión de determinadas franjas de la población, que por ser Maloka ante todo una institución con fines sociales, debería estar interesada en alcanzar. Así, es importante entonces que se identifiquen con mayor claridad cuáles son las barreras que están impidiendo el acceso de los sectores marginales de la población a Maloka. El estudio dio algunas pistas en función del tipo de competencias culturales que interpela, las cotidianidades con las que relaciona sus contenidos, el lenguaje que usa. Es decir que no es solo lo económico lo que se debe considerar en esta situación.

La inclusión social es de hecho una de las preocupaciones de los museos alrededor del mundo, por lo cual se vienen desarrollando diversas iniciativas para mejorar el acceso de las poblaciones marginales a estos escenarios, (Granato, Penha dos Santos, & Nienmeyer, 2010; Hooper-Greenhill, Sandell, Moussouri, & O’Riain, 2000). Los museos de acuerdo con Fleming



(2000) son “motores naturales de inclusión social en la medida en que escojan hacerlo”<sup>18</sup>(En: Hooper-Greenhill et al., 2000, p. 5). Es de anotar que en un país como el nuestro, en el que se presentan los niveles de desigualdad en relación a la educación, que fueron descritos arriba, requiere de la acción decidida de un amplio espectro de actores políticos y sociales para revertir esta situación. Razón de más para invitar a Maloka a fortalecer sus acciones en esta dirección.

#### **5.3.4 Agenciar los contenidos para dialogar con la sociedad**

Finalmente, como se planteó ya, los contenidos que Maloka promueve interpelan hasta cierto punto a sus públicos y al contexto. No obstante, para fortalecer el papel movilizador de la sociedad que la institución quiere jugar, es importante que desarrolle acciones estratégicas en relación no solo a los contenidos que aborda, sino a la manera como lo hace. Si bien ha encontrado en la tríada interacción, goce, aprendizaje, una herramienta poderosa para convocar audiencias, es necesario que dicha herramienta se explote en todo su potencial, para con ello generar diálogos más fluidos y contextualizados sobre el papel que la ciencia y la tecnología juegan y deben jugar en nuestra sociedad.

En este sentido, identificar los temas centrales de la agenda pública y su relación con la ciencia y la tecnología, construir redes de aliados estratégicos en torno a temas centrales, incluir al público en sus procesos de toma de decisión, son tan solo algunas de las iniciativas que la institución podría implementar para definir de manera más estratégica el tipo de contenidos que moviliza. Es necesario encontrar temas que realmente interpielen a amplios sectores de la sociedad, para con ello no solo lograr diálogos más permanentes con sus públicos, sino ganar un nivel de autonomía frente a los financiadores, que le permita tomar posiciones más críticas e independientes frente a la naturaleza de los problemas que aquejan a nuestra sociedad. Es importante que la institución a través de ello sea más efectiva en estimular que la gente haciendo uso del conocimiento y convirtiéndose en agente activo de su producción pueda llegar a construir soluciones más pertinentes y proyectar un futuro de mayor igualdad y bienestar en nuestro contexto. No hay que olvidar que esta es la razón por la cual nace en Colombia la noción de

---

<sup>18</sup> Original en inglés. Traducción de la investigadora

apropiación social del conocimiento, sombrilla bajo la cual se gestó Maloka y bandera que la institución asumió desde su nacimiento. En este sentido, se hace también necesario resolver preguntas sobre la manera en que desde su propuesta Maloka fortalece las conexiones entre nociones como conocimiento saber y ciencia o la particular forma de relacionar información aprendizaje y conocimiento para desde allí gestionar mejor sus estrategias.

## **5.4 Sobre el proceso de investigación, aprendizajes y limitaciones**

Para cerrar el capítulo y el trabajo, es importante hacer un balance desde lo metodológico que permita al lector identificar un poco más en profundidad cuáles fueron los aprendizajes que se dieron en esta línea desde el proceso de investigación cuyos resultados acaba de conocer. El trabajo, como se hace evidente, fue planteado metodológicamente como una combinación de diversas herramientas, la mayoría de ellas de orden cualitativo, enriquecidas con algunos datos cuantitativos ofrecidos principalmente por fuentes secundarias.

### **5.4.1 Cruce de herramientas metodológicas: diversas voces complejidad y profundidad**

Haber asumido en este trabajo de investigación el uso de diversas herramientas metodológicas para poder resolver tanto los objetivos específicos como la pregunta sombrilla de investigación, resultó un ejercicio complejo, pero interesante, toda vez que posibilitó abordar el problema de investigación desde distintos ángulos. La pregunta por el significado, es una pregunta difícil de asumir desde una sola herramienta y por ello desde el inicio de la investigación se planteó la necesidad de capturar las diferentes voces y formas de expresión que intervienen en este proceso de significación.

Articular los hallazgos desde las diferentes perspectivas, fue quizá la tarea más compleja de resolver, por cuanto cada uno de los instrumentos funcionaba de manera autónoma, aunque fueron diseñados casi en simultáneo para disminuir el nivel de incertidumbre frente al tipo de aportes que cada uno de ellos haría. Identificar dónde se encontraban las conexiones, que sentidos se reafirmaban y que matices surgían implicó un ejercicio de procesamiento de los datos

en las entrevistas al público y a las personas de Maloka, que permitiera identificar que categorías estaban presentes de aquellas planteadas en el diseño conceptual y metodológico, pero también requirió usar elementos de la teoría fundamentada para permitir que los datos hablaran (Strauss & Corbin, 2002) y a través de un ejercicio de codificación abierta encontrar elementos que pudiesen estar por fuera de las matrices de análisis que se hubiesen planteado. Finalmente, por el diseño mismo de las preguntas, las coincidencias con las categorías originalmente planteadas fueron amplias, pero la codificación abierta posibilitó reconocer detalles que de otro modo se hubiesen descartado y que enriquecieron el análisis. Ello sumado a la metodología de análisis narrativo, permitió tener herramientas de lectura de los datos que lograron hacer emerger información relevante para la pregunta de investigación.

Un elemento valioso, fue el poder utilizar datos cuantitativos para enmarcar las búsquedas que se harían en el ejercicio cualitativo-interpretativo, tanto la encuesta de percepción pública de la ciencia como las investigaciones de Maloka aportaron datos importantes para el análisis. Así por ejemplo, los datos del perfil y preferencias del público, fueron básicos para definir el perfil de la muestra que se conformaría de públicos a entrevistar en profundidad. Igual fue el valor que tuvo el uso de una herramienta como el mapa personal de significados (Falk, 2003) , no solo por su posibilidad de obtener datos cualitativos y cuantitativos, sino por la consistencia conceptual con las teorías de construcción de significados y el aprendizaje, tenidas como base en el marco de referencia.

Finalmente, el análisis semiótico del espacio aportó también a la comprensión de la pregunta y fundamentalmente a reconocer ese contexto físico de la experiencia y entender con mayor precisión cual es el papel que juega en el marco de las interacciones.

#### **5.4.2 Límites y nuevas preguntas**

Es importante, además de la riqueza que aporta el uso de diversas herramientas al estudio, explicitar también las limitaciones. En este sentido, el estudio presenta algunas que se mencionaron en el texto en algún momento. Por ejemplo el hecho de que la encuesta del estudio ISCIS en el que se establecieron unas primeras relaciones de significación del público con la

ciencia y la tecnología, haya sido tomado en las bibliotecas, genera un posible sesgo, por cuanto tanto visitantes como no visitantes de Maloka, estas personas pueden tener una relación con la lectura más estrecha que el promedio de la población. Es importante anotar sin embargo, que el hecho de tener la muestra de la encuesta de percepción pública de la ciencia, así como la de los estudios de satisfacción de Maloka, de alguna manera contrarresta esta situación en la medida en que permite hacer una lectura más amplia y contrastar las respuestas de los públicos.

Para el caso del análisis semiótico, la limitación la constituyó la complejidad del escenario, por lo cual fue difícil reducir el análisis a una mirada general con acercamientos a algunos niveles de detalle para poder presentar la diversidad de los niveles de comunicación del espacio. Este análisis particularmente, valdría la pena llevarlo en otro estudio a un mayor nivel de detalle, pues en sí mismo, aporta datos que pueden ser muy valiosos para los equipos encargados del diseño.

Otro elemento a resaltar, es la cantidad y riqueza de datos que se obtuvieron a través del uso de las diversas herramientas, no todos fueron utilizados en el análisis, quedando una base de información empírica que puede ser útil para nuevos estudios.

Finalmente, es importante decir que debido tanto al alcance planteado para el estudio, como a las limitaciones de tiempo y por supuesto a la valiosa información que el análisis va arrojando, quedan nuevas preguntas que pueden ser objeto de posteriores investigaciones. Entre ellas se destacan las siguientes: ¿qué tipo de barreras en el orden de lo simbólico pueden estar generando condiciones de exclusión de ciertos públicos?, ¿qué tipo de intereses en el orden de lo temático pueden generar una conexión más contextualizada entre ciencia y públicos en nuestro entorno?, ¿qué tipos de significación propician las formas particulares de interacción halladas en el análisis semiótico: inmersión, exploración, comparación, observación?, ¿cómo utilizar el marco de comunicación que Maloka ya ha construido para generar una conexión de sentido más crítico y participativo en los públicos?. Son tan solo algunas de las preguntas que emergen de este proceso y que sin duda contribuyen a trazar una agenda de investigación de largo plazo, que contribuya a hacer de Maloka ese espacio incluyente, participativo y de construcción colectiva que ha constituido la apuesta política expresada en la introducción de este trabajo.

## Bibliografía

- Acevedo, M. E. (2011). Notas sobre la noción de frame de Erving Goffman. *Intersticios, Revista Sociológica de Pensamiento Crítico*, 5(2), 187–198. Recuperado de <http://www.intersticios.es/article/viewFile/8477/6243> Julio 5 2014
- Anshbacher, T. (2013). Making Sense of Experience: A Model for Meaning-Making. *The Exhibitionist*, (1), 16–19. Recuperado de [http://name-aam.org/uploads/downloadables/EXH.spr\\_13/6\\_EXH\\_SP13\\_Making\\_sense\\_of\\_Experience\\_Ansbacher.pdf](http://name-aam.org/uploads/downloadables/EXH.spr_13/6_EXH_SP13_Making_sense_of_Experience_Ansbacher.pdf) Mayo 30 2014
- Bal, M. (2006). *Teoría de la Narrativa (Una introducción a la narratología)* (p. 168). Madrid: Ediciones Cátedra.
- Beck, U. (2006). *La Sociedad del Riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Bürdek, B. E. (1994). *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial* (p. 390). Barcelona: Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.
- Castellanos, P. (2009). Maloka 10 años: Una mirada diagnóstica. In N. E. Hoyos, E. Posada, E. Gutierrez, S. Falla, & M. Tafur (Eds.), *Maloka una apuesta de país* (pp. 140–151). Bogotá D.C: Maloka.
- Castells, M. (1996). *La Era de la información: La sociedad red, Volumen I* (p. 565). México D.F.: Siglo XXI.
- Cobo, B. A. L., & Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Recuperado de [www.aprendizajeinvisible.com](http://www.aprendizajeinvisible.com) Mayo 31 2014
- De Certau, M. (1999). *La Invención de lo Cotidiano 2. Habitar, Cocinar*. (L. Giard & P. Mayol, Eds.) (p. 271). México D.F.: Universidad Iberoamericana.
- Debord, G. (1995). *La Sociedad del Espectáculo* (p. 131). Santiago de Chile: Ediciones Naufragio.
- Falk, J. H. (2003). Personal Meaning Mapping. In *Museums and Creativity: A study into the role of museums in design education* (pp. 10–18). Sydney: Powerhouse Publishing.
- Falk, J. H., & Dierking, L. (1997). *The Museum Experience*. (M. Candage, Ed.) (p. 205). Ann Arbor, Michigan: Whalesback.
- Falk, J. H., & Dierking, L. (2013). *The Museum Experience Revisited* (p. 416). Walnut Creek, CA: Left Coast Press.

- Falk, J. H., Needham, M., Dierking, L., & Prendergast, L. (2014). *International Science Centre Impact Study Final Report* (p. 45). Corvallis, USA.
- Ferres, J. (2000). *Educación en una cultura del espectáculo* (p. 256). Barcelona: Paidós.
- Franco-Avellaneda, M. (2014). Museos, artefactos y sociedad ¿Cómo se configura su dimensión educativa? *Universitas Humanística*, 76(Julio-diciembre 2013), 97–123. Retrieved from file:///C:/Users/aisivic/Downloads/MFA\_Museos, artefactos y sociedad.pdf
- García Villegas, M., Espinosa Restrepo, J. R., Jiménez Angel, F., & Parra Heredia, J. D. (2013). *Separados y desiguales. Educación y clases sociales en Colombia* (p. 116). Bogotá D.C: Dejusticia. Recuperado de [http://www.dejusticia.org/files/r2\\_actividades\\_recursos/fi\\_name\\_recurso.591.pdf](http://www.dejusticia.org/files/r2_actividades_recursos/fi_name_recurso.591.pdf) Julio 3 2014
- Granato, M., Penha dos Santos, C., & Nienmeyer, M. L. (2010). O caráter Político dos Museus. *MAST, Colloquia*, 12, 138.
- Hein, G. (1999). Is Meaning Making Constructivism? Is Constructivism meaning Making? *The Exhibitionist*, (2), 15–18. Recuperado de [http://name-aam.org/uploads/downloadables/EXH.fall\\_99/EXH\\_fall\\_99\\_Is Meaning Making Constructivism Is Constructivism Meaning Making\\_Hein.pdf](http://name-aam.org/uploads/downloadables/EXH.fall_99/EXH_fall_99_Is Meaning Making Constructivism Is Constructivism Meaning Making_Hein.pdf) Mayo 30 2014
- Hooper-Greenhill, E., Sandell, R., Moussouri, T., & O’Riain, H. (2000). *Museums and Social Inclusion The GLLAM Report* (p. 65). Londres.
- Krampen, M. (1996). Semiotics in Architecture and Industrial/Product Design. In V. Margolin & R. Buchanan (Eds.), *The Idea of Design* (pp. 89–103). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Krippendorff, K. (1996). On the Essential Contexts of Artifacts or on the Proposition that “Design Is Making Sense (of Things).” In V. Margolin (Ed.), *The Idea of Design* (pp. 156–186). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Lewenstein, B. V. (2003). *Models of public communication of science and technology. Public Understanding of Science* (pp. 1–11). Ithaca, NY. Recuperado de [http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/43775/mod\\_resource/content/1/Texto/Lewenstein\\_2003.pdf](http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/43775/mod_resource/content/1/Texto/Lewenstein_2003.pdf) Mayo 30 2014
- Lozano Borda, M., Daza Caicedo, S., Bueno Castellanos, E., & Carrasco, A. (2013). *III Encuesta de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología Colombia 2012* (p. 28). Bogotá D.C. Recuperado de <http://encuestaapropiacion.ocyt.org.co/index.php>
- Lozano Borda, M., Perez-Bustos, T., & Roatta Acevedo, C. (2012). Deconstruyendo el modelo deficitario de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: el caso de la

- cartilla “Las Maticas de mi Huerta. *Educación en Revista*, abril/juni(44), 93–109. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/er/n44/n44a07.pdf> Julio 5 de 2014
- Maloka. (2009). *Maloka, una apuesta de país*. (N. E. Hoyos & E. Posada, Eds.) (p. 174). Bogotá D.C: Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Maloka. (2012). *Hallazgos estudio de satisfacción y PQR -Público general Maloka. 2009-2011*.
- Maloka. (2013). *Maloka 15 años realizando sueños compartidos - Balance social 2013* (p. 84). Bogotá.
- Martin Barbero, J. (2003). Saberes hoy: diseminaciones, competencias y transversalidades. *Revista Iberoamericana de Educación. Revista Iberoamericana de Educación - OEI*, 32. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie32a01.htm> Mayo 30 2014
- Mata, M. C. (2005). INTERROGACIONES SOBRE EL PÚBLICO. In M. Vasallo de Lopez & R. Fuentes Navarro (Eds.), *Comunicación, campo y objeto de estudio Perspectivas reflexivas latinoamericanas*. ITESO. Recuperado de [https://www.google.com.co/webhp?source=search\\_app#q=MATA,+María+Cristina.+Interrogaciones+sobre+el+público.+En+“Comunicación,+campo+y+objeto+de+estudio”.+México.+Iteso.+2.001](https://www.google.com.co/webhp?source=search_app#q=MATA,+María+Cristina.+Interrogaciones+sobre+el+público.+En+“Comunicación,+campo+y+objeto+de+estudio”.+México.+Iteso.+2.001) Junio 30 2014
- O’Sullivan, T., Hartley, J., Saunders, D., Montgomery, M., & Fiske, J. (1995). *Conceptos Clave de Comunicación y Estudios Culturales* (p. 410). Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Posada, E., Hoyos, N. E., Pantoja, A., Carvajal, M. H., & Marín, M. (1995). Apropriación social de la ciencia y la tecnología. In Z. Periodismo (Ed.), *Ciencia y Educación para el Desarrollo, Informe de Comisionados III* (pp. 9–224). Bogotá D.C: Imprenta Nacional.
- Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española. Retrieved May 10, 2014, from <http://lema.rae.es/drae/?val=accesible>
- Scolari, C. (2004). *Hacer Clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales* (p. 253). Barcelona: Gedisa Editorial.
- Scolari, C. (2008). El Sentido de las Interfaces. Una aproximación semiótica a las webs de los museos de arte de Cataluña. In *La comunicación global del patrimonio cultural* (pp. 339–380). Barcelona: Trea.
- Serres, M. (2003). *Los Cinco Sentidos* (p. 464). Bogotá D.C: Taurus.
- Serres, M. (2013). *Pulgarcita*. (A. Palau C, Ed.) (p. 37). Medellín: Alianza Francesa. Retrieved from [file:///C:/Users/aisivic/Downloads/PULGARCITA SERRES.pdf](file:///C:/Users/aisivic/Downloads/PULGARCITA%20SERRES.pdf)
- Shutz, A. (1962). *El problema de la realidad social*. Buenos Aires: Amorrortu.

Silverman, L. (2013). Commentary: Reflections on the Adolescence of Meaning-Making. *The Exhibitionist*, (1), 60–63. Recuperado de [http://name-aam.org/uploads/downloadables/EXH.spr\\_13/13\\_EXH\\_SP13\\_Commentary\\_Silverman.pdf](http://name-aam.org/uploads/downloadables/EXH.spr_13/13_EXH_SP13_Commentary_Silverman.pdf)  
Mayo 30 2014

Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. (p. 341). Medellín: Universidad de Antioquia.

Tirado, F. J., Rodríguez Giralt, I., & Domenech, M. (2001). El Discurso de los objetos. Museos y comunicación pública de la ciencia. *Comunicación Y Sociedad*, 39(Enero-Junio 2011), 11–44.

Wolf, M. (1982). *Sociologías de la vida cotidiana* (p. 217). Madrid: Ediciones Cátedra.



## Anexo 1. Instrumentos de Investigación

### ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PERSONAS DE MALOKA

Personas a entrevistar:

- a. **Los actores institucionales**
- b. **Los creadores**
- c. **Mediadores**
- d. **Actores externos**

Dirección, profesionales de educación, , guías, diseñadores, asesores científicos, jefe de Investigación, jefe de desarrollo, profesionales de comunicaciones, aliados.

Fecha y hora	
Nombre del entrevistado	
Cargo	
Correo electrónico	

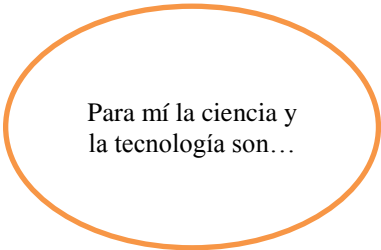
Categoría	Pregunta
Propósito	¿Cuál es o fue su responsabilidad/relación con Maloka? ¿Cómo se relaciona su actividad en Maloka con sus intereses personales o su proyecto de vida? ¿En sus palabras cuál es el propósito de Maloka? ¿Qué se debe aprender en Maloka? ¿Qué son para Ud. La ciencia y la tecnología? ¿Cuáles son los principios de conceptualización /diseño / operación que están en juego?
Medios y mediaciones	<b>Mediaciones</b> ¿Qué comprende la experiencia de Maloka en las salas? ¿Cuál es el rol de los visitantes?, ¿cómo varía? ¿Cuál es el rol del guía? ¿Qué clase interacciones suceden con los módulos? ¿Cuál es el propósito de las actividades? ¿Qué otros actores o medios son importantes en la experiencia? ¿Qué relación tienen los diferentes ambientes de Maloka?, en cuanto a contenido, forma y espacio. ¿Qué relaciones hay entre guías, módulos, salas?
	<b>Contenidos:</b> ¿de qué habla Maloka?¿cuál es la idea de ciencia que representa?¿cuál es la idea de tecnología?¿hay otro tipo de conocimientos en juego? ¿qué relación se promueve entre CT y sociedad? composición?.
	<b>Lenguajes:</b> ¿Cuál es el lenguaje de Maloka?, ¿cómo se acomoda este lenguaje al perfil de los visitantes? Para los que tienen relaciones con los visitantes ¿Cuándo usted aborda a los visitantes sobre qué les habla? ¿Qué lenguaje usa? ¿Por qué?

	¿Qué tipo de lenguaje se maneja en las salas?, Estéticas
	¿Cuál es la propuesta estética de Maloka? ¿Con qué intencionalidad se maneja? ¿Me podría decir algo sobre los colores, texturas, sonido?, ¿Se usa algún referente para esta propuesta estética?, ¿cuál es la reacción de los visitantes frente a la estética?

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA VISITANTES JÓVENES Y ADULTOS

Fecha y hora	
Nombre del entrevistado	
Teléfono	
Correo electrónico	

Mapa personal de significados



PREGUNTAS ANTES Y DESPUÉS DE LA VISITA

CATEGORÍA	PREGUNTA
Contexto físico	Si le fuera a contar a alguien cómo fue su visita, ¿Cómo le contaría el recorrido por las salas de Maloka? ¿qué fue lo que más le llamó la atención durante el recorrido?, ¿Qué lugares recuerda?
Contexto personal	¿cuénteme Ud a qué se dedica?, ¿qué lo motivó a visitar Maloka la primera vez que lo hizo?, ¿ en qué se relaciona visitar a Maloka con otros aspectos de su vida?
Contexto social	¿quién lo acompañó?, ¿por qué vino con esas personas? ¿ recuerda de qué hablaron?
Interacción	¿ cómo describiría usted la experiencia que vivió en Maloka?, ¿ se divirtió?, ¿en qué sentido? ¿qué me podría contar del lenguaje y la estética de Maloka?
Aprendizaje	¿Siente haber aprendido algo durante su visita? ¿qué fue?, ¿descubrió algo que antes no sabía?, ¿le quedaron preguntas por resolver?, ¿qué quiso expresar en su mapa?, ¿encontró algún vínculo con su vida cotidiana? ¿ Qué nos puede decir de su idea de ciencia y tecnología después de haber estado en Maloka?, ¿ su visita a Maloka modificó en algo sus ideas en torno a ello?

Preguntas finales:

1. ¿Cuénteme Ud a qué se dedica?
2. ¿Qué lo motivó a visitar Maloka la primera vez que lo hizo?
3. Si le fuera a contar a alguien cómo fue su visita, ¿Cómo le contaría el recorrido por las salas de Maloka?
4. ¿Qué fue lo que más le llamó la atención durante el recorrido?
5. ¿Qué quiso expresar en su mapa?
6. ¿Quién lo acompañó?
7. ¿Por qué vino con esas personas?
8. ¿Recuerda de qué hablaron?
9. ¿Se divirtió?, ¿en qué sentido?
10. ¿Siente haber aprendido algo durante su visita? ¿qué fue?
11. ¿Encontró algún vínculo con su vida cotidiana?
12. ¿En qué se relaciona visitar a Maloka con otros aspectos de su vida?

## Encuesta internacional de ciencia y tecnología<sup>19</sup>



---

<sup>19</sup> De esta encuesta solo se tomaron algunas preguntas para el análisis que se presentan a continuación

## La participación es voluntaria y las respuestas son confidenciales

### Gracias por su participación

1. No se incluye en el presente estudio

2. ¿Con cuánta frecuencia participa de las siguientes actividades *en su tiempo libre*? (Encierre el número en un círculo para **CADA ACTIVIDAD**)

	Todos los días	Cada semana (una o dos veces a la semana)	Cada mes (una o dos veces al mes)	Varias veces al año ( de dos a seis veces al año)	Una o dos veces cada cinco años	Nunca
Leer libros, revistas o artículos de periódico acerca de temas relacionados con ciencia o tecnología, lo que NO incluye leer para el estudio o el trabajo.	1	2	3	4	5	6
Usar el Internet para buscar o aprender sobre temas relacionados con ciencia o tecnología.	1	2	3	4	5	6
Ver o escuchar programas educativos relacionados con ciencia o tecnología en televisión, videos, podcasts (difusiones de ipod) o radio.	1	2	3	4	5	6
Ir a Maloka.	1	2	3	4	5	6
Participar en algún club o grupo relacionado con ciencia o tecnología, como por ejemplo, un club de astronomía, un club de observación de aves, o un grupo que arma modelos de aviones como pasatiempo.	1	2	3	4	5	6
Hablar acerca de ciencia o tecnología con los amigos o con la familia.	1	2	3	4	5	6

3. ¿Qué tanto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes frases acerca de usted? (Encierre el número en un círculo para **CADA FRASE**)

	Estoy en total desacuerdo	Estoy en desacuerdo	Estoy algo en desacuerdo	Estoy algo de acuerdo	Estoy de acuerdo	Estoy totalmente de acuerdo
En general me divierto cuando aprendo sobre temas de ciencia o tecnología.	1	2	3	4	5	6
Me gusta leer o escuchar acerca de ciencia o tecnología.	1	2	3	4	5	6
Soy feliz resolviendo problemas de ciencia o tecnología.	1	2	3	4	5	6
Disfruto aprendiendo o adquiriendo nuevos conocimientos acerca de ciencia o tecnología.	1	2	3	4	5	6

4. Comparado con las otras personas en general, ¿cuánto cree saber acerca de ciencia o tecnología? (Marque solo **UNA**)

- Mucho menos     
  Un poco menos     
  Lo mismo     
  Un poco más     
  Mucho más

5. No se incluye en el presente estudio

6. ¿Le parece que tiene más preguntas acerca de temas relacionados con ciencia o tecnología que la mayoría de personas que conoce? (**Marque solo UNA**)

Nunca                       Normalmente no                       Algunas veces                       Siempre

7. no se incluye en el presente estudio

8. no se incluye en el presente estudio

9. no se incluye en el presente estudio

10. En comparación con las personas en general, ¿qué tanta curiosidad tiene usted acerca de ciencia o tecnología? (**Marque solo UNA**)

Mucho menos                       Un poco menos                       Lo mismo                       Un poco más                       Mucho más

11. ¿Ha ido a Maloka o ha participado en alguno de los eventos o actividades que organiza dentro o fuera de la institución? (**Marque sólo UNA**)

Sí  
 No      → si respondió no, por favor salte a la pregunta 23  
 No estoy seguro → si no está seguro, por favor salte a la pregunta 23

12. – 29. (no se incluyen en el presente estudio)

29. Edad: (**escriba el número**)                      \_\_\_\_\_ años

**¡GRACIAS! POR FAVOR, DEVUELVA ESTA ENCUESTA DILIGENCIADA**

## Anexo 2. Matriz de análisis de datos de los visitantes

Categorías	Variable	Descriptores
Registro de la información	Descripción	Número
		Descripción del Grupo
		Descripción perfil de cada persona
	Registro preguntas previas al recorrido	Mapa: Registro digital
		Expectativa frente al recorrido y datos del mapa antes
	Registro preguntas posteriores al recorrido	Relato de la experiencia
		Datos del mapa después
		Conversaciones
	Análisis Aprendizaje/conocimiento	extensión
Palabras/Ideas nuevas (Cuantitativo)		
% incremento		
amplitud		Categoría (descripción cualitativa)
		Categorías de Conocimiento Iniciales (Cuantitativo)
		Categorías Emergentes (Cualitativo)
		Categorías Emergentes (Cuantitativo)
		% Incremento
profundidad		Análisis uno a uno
		a (Calificación)
		b (Calificación)
		c (Calificación)
		d (Calificación)
Maestría		Análisis uno a uno cualitativo
Experiencia/integración	Análisis narrativo	Acontecimientos
		Actores



### Anexo 3. Mapas personales de significado

#### Grupo 1

Familia de madre (47) e hija (27) hicieron la visita con hija/nieta de 8 años.

29/03/2014

3:30 a 5:30 p.m.

Perfil	Mapa
<p>Mujer Estrato 2 Educación Técnica 27 años</p>	
<p>Mujer Estrato 2 Bachiller 47 años</p>	

**Grupo 2**

Familia de abuela (54), dos hijas (35 y 32) y nieta (14)

30/03/2014

10:30 a.m. a 12:30 p.m

Perfil	Mapa
<p>Mujer Estrato 2 Estudiante Administración de Empresas a distancia Empleada 32 años</p>	
<p>Mujer Estrato 2 Profesional Maestra de Español 35 años</p>	

**Grupo 3**

Novios, hombre y mujer (29)

05/04/2014

11:00 a.m. a 1:00 p.m.

Perfil	Mapa
<p>Hombre Estrato 3 Tecnólogo en diseño industrial Trabajador independie nte 29 años</p>	
<p>Mujer Estrato 3 Técnica en Contaduría y Finanzas Empleada 29 años</p>	

**Grupo 4**

Amigas (26, 27 y 29)

05/04/2014

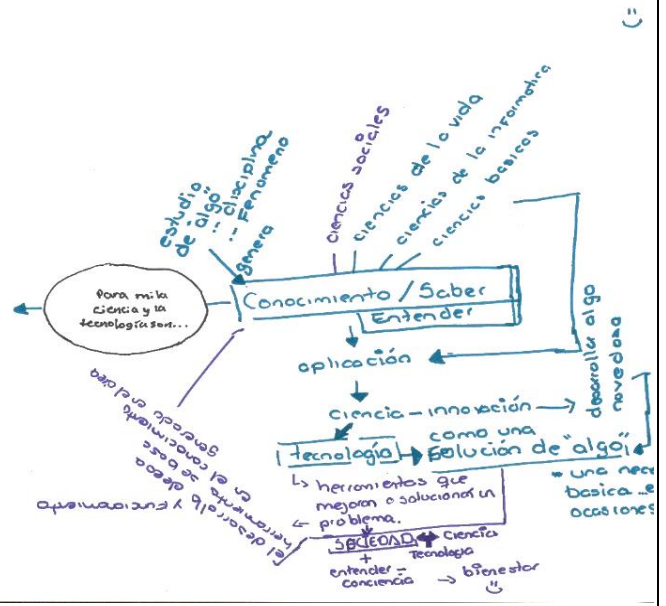
10:45 a.m. a 2:00 p.m.

Perfil	Mapa
<p>Mujer Estrato 4 Estudiante de Maestría en microbiología a Investigadora a 26 años</p>	
<p>Mujer Estrato 5 Bióloga y Microbióloga; estudiante de Doctorado en Ciencias Biomédicas Investigadora a 27 años</p>	

Mujer  
 Estrato 4  
 Bacterióloga  
 Investigación  
 posdoctoral en 29  
 años

Un gran bloque  
 de logros con  
 la obtención de

→ otra disciplina  
 no. Entender un  
 tipo de conocimiento  
 → se resuelve algo  
 en de un problema,  
 resabi, de esto



**Grupo 5**

Amigas (26 y 27) vienen fuera de Bogotá

05/04/2014

12:45 a 2:15 p.m.

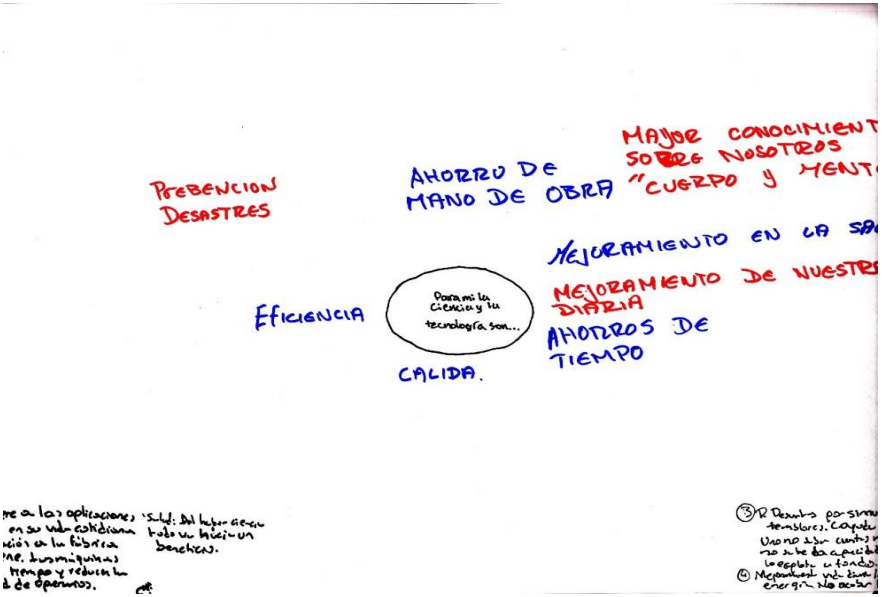
Perfil	Mapa
<p>Mujer Estrato 4 Bacterióloga Trabaja en un laboratorio de veterinaria 26 años</p>	
<p>Mujer Estrato 4 Bacterióloga, estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas de la Universidad de Los Andes 27 años</p>	

## Grupo 6

Familia de padre soltero (40), con hijo (7)

06/04/2014

10:00 a.m. a 12:30 p.m.

Perfil	Mapa
<p>Hombre Estrato 4-5 Empresario de Confeccion es Educación Media 40 años</p>	 <p>The mind map features a central circle with the text "Para mí la Ciencia y la tecnología son...". Surrounding this are several handwritten notes in red and blue ink:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>PREVENCIÓN DESASTRES</li><li>EFICIENCIA</li><li>ANORRO DE MANO DE OBRA</li><li>MEJORAMIENTO EN LA SALUD</li><li>MEJORAMIENTO DE NUESTRA DIARIA</li><li>ANORRO DE TIEMPO</li><li>MAJORE CONOCIMIENTO SOBRE NOSOTROS "CUERPO Y MENTE"</li></ul> <p>At the bottom left, there is a note: "me a las aplicaciones... salud: del cuerpo de un... en su utilización... más en la figura... me, disminuyen... tiempo y reduce la... de operarios."</p> <p>At the bottom right, there are two numbered notes: "1) Demos por sistema... Atención, Capable... Usando sus... no se ha... lo... u... fondo... 2) Mejoramiento... Energía... No..."</p>

**Grupo 7**

Amigos (21, 21 y 18)

06/04/2014

11:00 a.m. a 1:30 p.m.

Perfil	Mapa
<p>Hombre Estrato 3 Estudiante de 9º semestre de Filosofía 21 años</p>	
<p>Mujer Estrato 3 Estudiante de 7º semestre 3 de Filosofía 21 años</p>	



Perfil	Mapa
<p>Hombre Estrato 3 Bachiller estudia inglés y va a estudiar en el SENA automatización 18 años</p>	<p>A hand-drawn mind map with a central circle containing the text "Para mí la ciencia y la tecnología son...". Five arrows radiate from this central circle to five surrounding cloud-shaped boxes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Top-left (blue):</b> "La tecnología también depende de la ciencia". Below it, in red, is "Como la importancia de las señales de el gas."</li> <li><b>Top-right (red):</b> "la comunicación por medio de mensajes, Ab. medio de Senas."</li> <li><b>Right (blue):</b> "La ciencia <del>da</del> da a conocer nuevas <del>cosas</del> experiencias."</li> <li><b>Bottom-right (blue):</b> "la tecnología se pueden ver conocimientos científicos". Below it, in red, is "Conocimientos sobre parásitos, el universo y la naturaleza."</li> <li><b>Bottom-left (blue):</b> "la ciencia: conocer Sobre mi cuerpo y sobre animales, Plankus etc."</li> </ul>

**Grupo 8**

Familia clásica padre (42), madre (42) e hija (5)

06/04/2014

12:30 a 2:30 p.m.

Perfil	Mapa
<p>Hombre Estrato 3 Bachiller Técnico Empleado 42 años</p>	<p>Para mi la Ciencia y la tecnología son...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>INICIATIVA</li> <li>INVESTIGACION</li> <li>CALIDAD DE VIDA</li> <li>HACER EJECUTAR</li> <li>CONOCIMIENTO</li> <li>SOÑAR</li> <li>DESCUBRIR</li> <li>AVANCES</li> <li>PROGRESO</li> <li>SUPLENIR NECESIDADES</li> </ul> <p>APLICAR A LA VIDA DIARIA</p> <p>Investigación y exploración nuevos y descubrir ideas nuevas... de tecnología de progreso... necesidades, pero no... cómo hay otros de... cómo por... 13) Conocimiento y se... que se hace, lo pasado es... necesidades... cómo en la...</p>
<p>Mujer Estrato 3 Bachiller Comercial Directora ONG 42 años</p>	<p>Para mi la Ciencia y la tecnología son...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>INNOVACIÓN</li> <li>CREACIÓN</li> </ul> <p>Creación</p> <p>Creación</p> <p>Para mi la Ciencia y la tecnología son... cómo en la... cómo en la... cómo en la... cómo en la...</p>



**Grupo 10**  
 Joven solo (18)  
 12/04/2014  
 12:00 a 2:00 p.m.

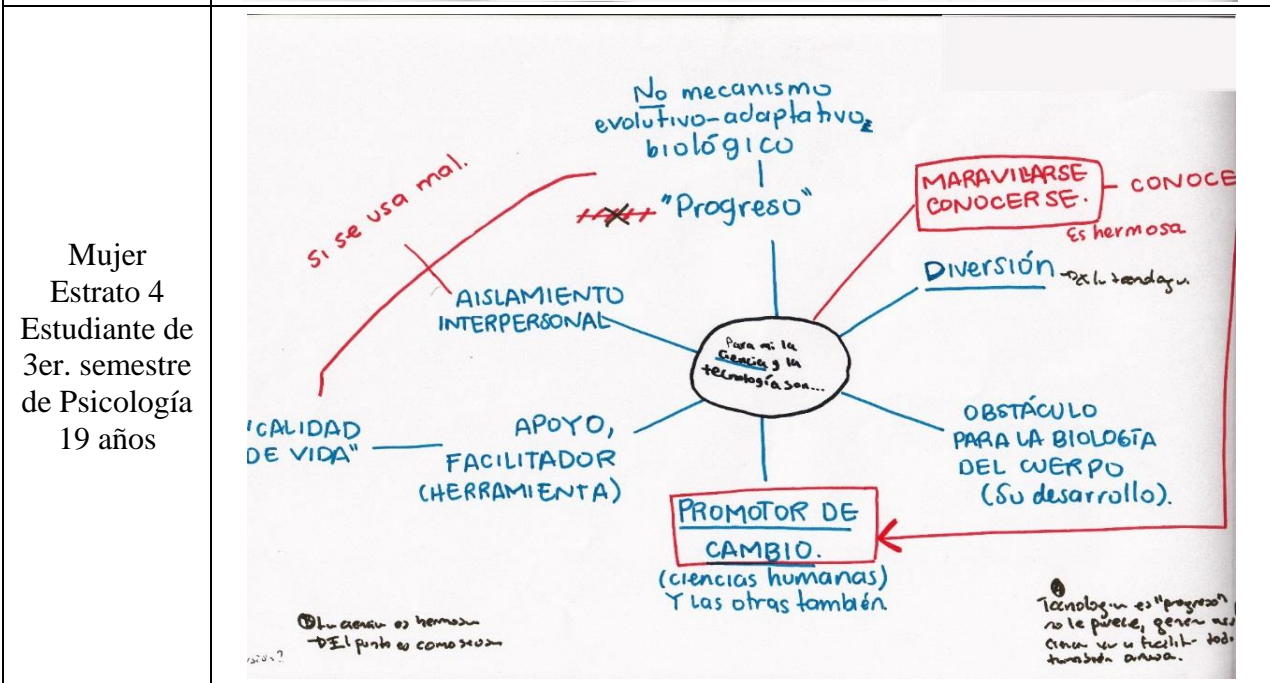
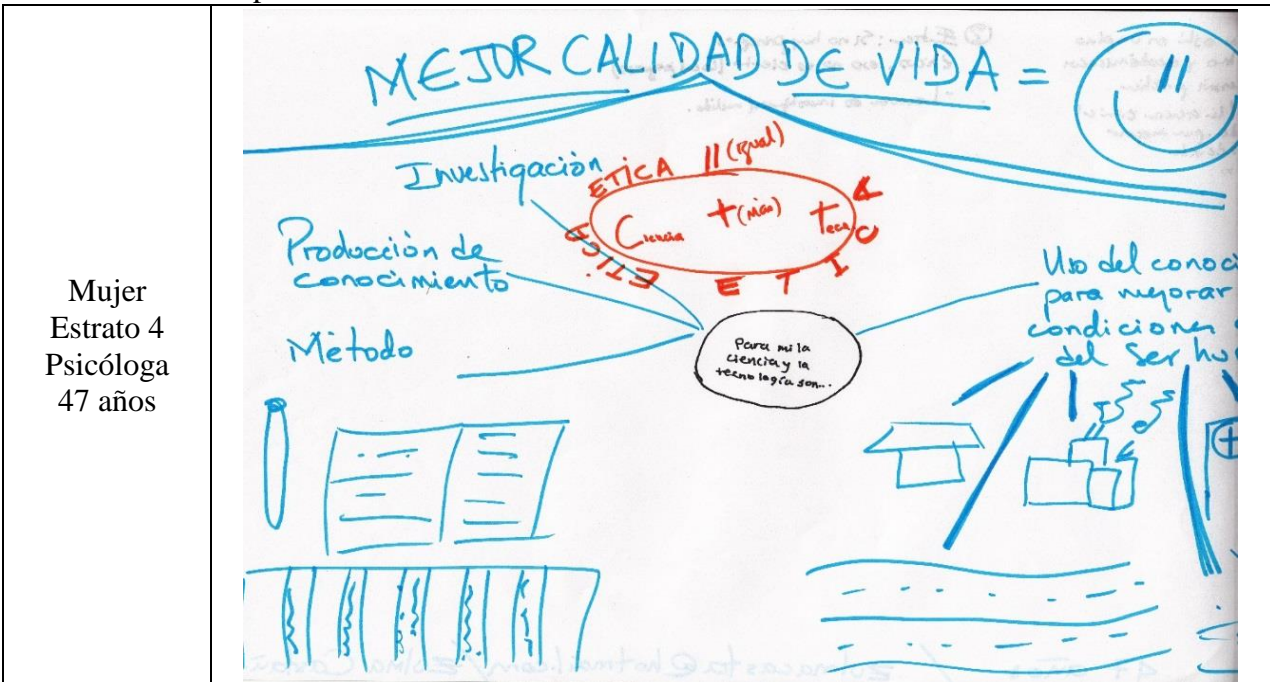
Perfil	Mapa
<p>Hombre            Estrato 2            Grado 10            Ayudante de obra            18 años</p>	<p>las que estudian el porqué de las cosas que nos rodean } Ciencia</p> <p>Tecnología es lo que nos permite avanzar como personas con uso de razón. } Ciencia</p> <p>para mi la ciencia y la tecnología son...</p> <p>el acercamiento a lo que nunca a llegado al ser humano } Ciencia</p> <p>la tecnología es lo que nos permite saber hasta donde es capaz de llegar el ser humano</p> <p>Por lo tanto, el ser humano no es capaz de saber hasta donde puede llegar. Los seres humanos somos curiosos y queremos llegar lejos.</p> <p>lo que es lo que tenemos ahora / No muy elemental en la actualidad</p>

**Grupo 11**

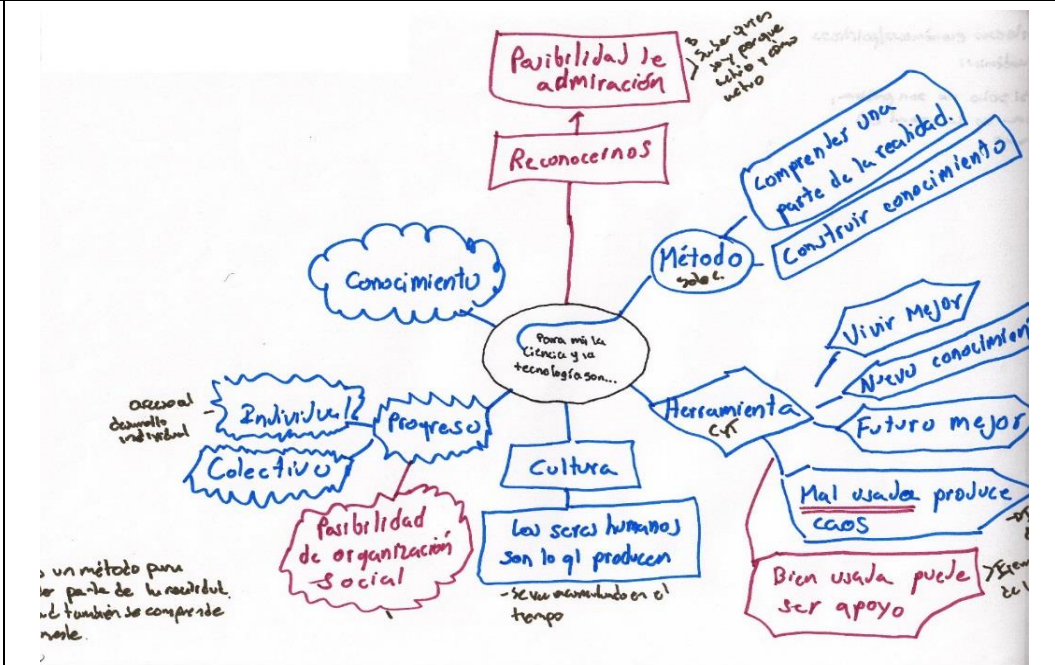
Familia clásica, padre (48), madre (47) hijos (23 y 19)

12/04/2014

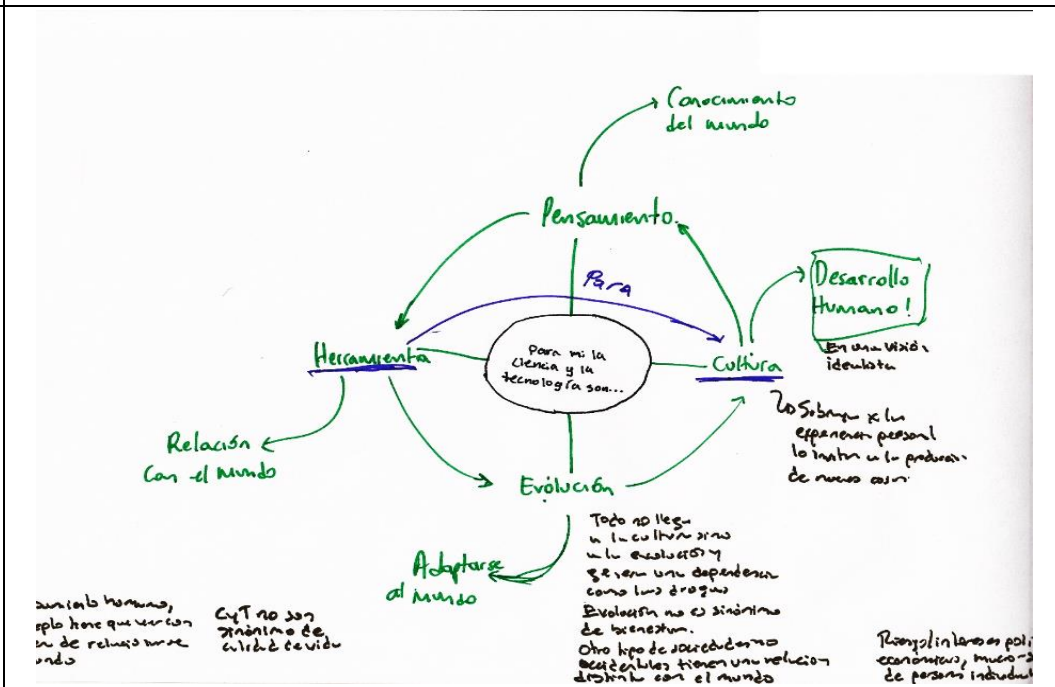
11:30 a.m. a 2:30 p.m.



Hombre Estrato 4  
 Psicólogo Consultor Organizacional  
 48 años



Hombre Estrato 4  
 Estudiante de 9º semestre de Cine y Televisión  
 23 años



## Anexo4. Resumen del proyecto

Pontificia Universidad Javeriana

**Facultad de Comunicación y Lenguaje**

**Maestría en Comunicación**

RESUMEN DE TESIS

**Este formato tiene por objeto recoger la información pertinente sobre las Tesis que se presentan para sustentación, con el fin de contar con un material de consulta para profesores y estudiantes. Es indispensable que el Resumen contemple el mayor número de datos posibles en forma clara y concisa.**

### I. FICHA TECNICA DEL TRABAJO

**1. Autor (es): Sigrid Ignacia Falla Morales**

**2. Título del Trabajo:** El significado de la ciencia y la tecnología que jóvenes y adultos construyen en Maloka. Convergencias y divergencias en torno a la creación de una experiencia

**3. Tema central:** El Centro Interactivo como un escenario de comunicación de la ciencia y la tecnología en el que suceden procesos de construcción de significado a través del encuentro de diversos actores, artefactos e intencionalidades.

**4. Subtemas:** Relación comunicación, educación, procesos de aprendizaje en el ámbito de los museos, semiótica de los espacios y los objetos

**6. Asesor-Director del Trabajo:**

Gilberto Eduardo Gutiérrez

**7. Fecha de presentación: Mes: Julio, Año: 2014, Páginas: 186 ( sin anexos)**

### II. RESEÑA DE LA TESIS

**1. Objetivo principal:**

Establecer la relación a nivel conceptual y de interacción entre la propuesta comunicativa de la ciencia y la tecnología de Maloka y la significación que esta adquiere para los sujetos a través de la experiencia de visita al Centro Interactivo.

**2. Contenido:** (Transcriba el título de cada uno de los capítulos del Trabajo)

- a. Marco de Referencia: Sobre a) la experiencia, b) la interacción y c) conocimiento aprendizaje y comunicación de la ciencia
- b. Maloka y sus públicos como escenario de comunicación
- c. La experiencia vivida
- d. Voces que se suman: de cómo se dispone la experiencia
- e. Convergencias y divergencias en torno a la experiencia y al significado que allí se construye

**3. Fundamentación teórica o conceptual.** (Conceptos, categorías centrales y principales autores- Sólo enumerar)

**Conceptos clave:** Experiencia, interacción y relación conocimiento, aprendizaje, comunicación de la ciencia.

**Principales autores de referencia:** Beck, Ulriche; Castells, Manuel; Falk, John H; Goffman, Erving; Krippendorf, Klaus; Lewinstein, Bruce; Martín Barbero, Jesús; Scolari, Carlos.

**4. Proceso metodológico.**

Se trata de un estudio que combina diferentes metodologías de análisis cualitativo para describir la relación comunicativa que sucede en el espacio del museo o centro interactivo: Análisis semiótico de los espacios y objetos, encuestas al público, mapeo personal de significados, entrevistas a profundidad y análisis narrativo.

**5. Conclusión** La relación comunicativa que se establece en torno a las exposiciones Maloka está dada por la interacción de espacios, objetos y personas con diversos intereses y trayectorias, lo que hace complejo y heterogéneo el proceso de comunicación. No obstante, el espacio logra establecer un marco de interacción en el que los visitantes construyen un significado en torno a la ciencia y la tecnología, comprendido como un cuerpo de conocimientos que tienen relación con la vida cotidiana. Aun así, existen divergencias entre las intencionalidades de Maloka y los significados que emergen en el público, debido a la diversidad y falta de cohesión de dichas intencionalidades, es por ello que se recomienda a Maloka fortalecer el ambiente de comunicación que ha creado, armonizando su propuesta,



promoviendo inclusión de otros públicos, arriesgando nuevos modelos y agenciando mejor los contenidos.

## **6. Reseña o Abstract del Trabajo**

El proyecto trabaja en torno a la pregunta. ¿Cómo se relaciona la propuesta comunicativa de Maloka referente a la ciencia y tecnología con la significación que los visitantes libres –jóvenes y adultos -construyen durante su experiencia de visita al Centro Interactivo? Propone un marco de referencia cuyas categorías principales son experiencia, interacción y las relaciones entre conocimiento, aprendizaje y comunicación de la ciencia. El estudio describe las relaciones de significación que se establecen entre Maloka y el público analizado. Combina diversas metodologías de investigación cualitativa, en las que se abordan los principales actores y agentes del proceso de comunicación - los visitantes, los mediadores y desarrolladores de Maloka y el espacio mismo del museo. Los resultados muestran que en el encuentro entre Maloka y sus públicos emerge el significado de la ciencia y la tecnología como un cuerpo de conocimientos útiles para la vida cotidiana. También se identifican elementos de divergencia, que indican la necesidad de construir una propuesta más armónica que potencie el espacio de comunicación que se ha logrado establecer, arriesgando modelos de comunicación más complejos e incluyendo a otros perfiles de público.

### III PRODUCCIONES TECNICAS O MULTIMEDIALES

---

**1. Formato :** Escrito, apoyado por gráficas, fotografías e imágenes.

---