

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el
Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Estudios Socioculturales

MAESTRÍA EN COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA CULTURA



***UN DIÁLOGO CON LAS FORMAS DEL CONOCIMIENTO
A TRAVÉS DEL UNIVERSO DE LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA:
EL CAFÉ SCIENTIFIQUE- ITESO***

Tesis que para obtener el grado de
Maestra en Comunicación de la Ciencia y la Cultura

Presenta: Silvia Cristina Landa Ávila

Director de tesis: Mtro. Alfonso Hernández
San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. 15 de noviembre del 2019.

Abstract - Resumen

Un diálogo con las formas del conocimiento a través del Universo de la comunicación de la ciencia: El caso de estudio Café Scientifique - ITESO es una propuesta para discurrir, departir y charlar a través de lo transdisciplinar. Así pues, la investigación traza su problemática desde la perspectiva de la producción de formas de conocimiento y sus estrategias de comunicación, las cuales se cobijan bajo el campo científico (Bourdieu, 2000). El desarrollo del marco teórico explora las teorías del conocimiento (Arciga, 2004; Bunge, 2002; Hessen, 2006; León, 2004); analiza la comunicación pública de la ciencia (Herrera, 2015; Lewenstein, 2003; Van Dijck., 2002); y, visibiliza el uso de la metáfora científica (Ciapuscio, 2011; Cuvardic, 2005; Negrete Yankelevich, 2012), tejidos a través del diálogo sociocultural (Habermas, 1986; UNESCO, 2019).

A su vez, al marco contextual coloca su foco sobre el papel de la ciencia, la comunicación y la divulgación en el México Contemporáneo donde se realiza también una revisión de la literatura científica sobre las formas del conocimiento. El diseño metodológico se construye en relación a un caso único de estudio (Rodríguez Gómez et al, 1999) *El café Scientifique ITESO*. De ahí que, las técnicas y herramientas utilizadas en el trabajo de campo se ponen bajo una perspectiva etnográfica y se constituyen por: entrevistas cualitativas y a expertos; encuestas de opinión; observaciones no participantes y análisis de contenido. Así pues, el análisis e interpretación de los datos y la información obtenida en el trabajo de campo deriva en resultados de tipo mixtos. Finalmente, en las conclusiones de investigación se puntualiza sobre los hallazgos, retos y potencialidades a través de la relación formas de conocimiento y comunicación pública de la ciencia.

Palabras clave: *conocimiento, comunicación, ciencia, diálogo.*

La ciencia es una metáfora viva...

Las palabras medios que comunican ser y conocimiento.

¡Gracias!

Agradecimientos

A mi maravillosa familia.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por permitir, como a muchas mexicanas y mexicanos, beneficiarme de múltiples recursos e insumos para incrementar mi experiencia profesional; al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) por construir nuevos puentes de saber dónde aún camino.

A la Universidad de Nottingham (*University of Nottingham*) por estrechar lazos de intercambio cultural, la cual me permitió transitar a través de marcos internacionales. En particular, agradezco la disponibilidad de diálogo del Dr. Dimitris Papadopoulos, su invitación a Reino Unido (UK) así como su disponibilidad para compartir prácticas y formas de conocimiento nuevos.

También, un reconocimiento valioso a todas y todos mis profesores de la Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura por comunicar con reflexividad precisa su pasión, enseñanzas y el compromiso por la investigación. En especial, ¡Agradezco a mi director de tesis el Mtro. Alfonso Hernández! por dotar, con notable filosofía, de paciencia, determinación y seguridad, para la culminación de este proyecto de investigación.

A mi madre, su honestidad, comprensión e incandescencia; a mi padre, su sosiego, fortaleza y empatía. A ambos, por ser los oídos, el abrazo confidente y las palabras precisas que calman cada una de mis tormentas. ¡Gracias por ser el bálsamo, el amor y la sabiduría!

A mi hermana Cecy, mi guía, mi ejemplo, mi *logos*, mi admiración, mi cariño, ¡mi gurú en este sendero de investigación!; a Pepe, mi cuñado, por ser el ancla y la razón en este océano donde navega nuestra familia.

Finalmente, agradezco con todo mi corazón a *Tonchi y Occhi*, mis compañeros en cada uno de mis desvelos durante este trayecto... su naturaleza amorosa ofrece calidez y sentido a la pluma metafórica por la cual comparto esta escritura.

ÍNDICE

Introducción	5
Capítulo 1. Conocimiento, ciencia y comunicación.	
<i>La complejidad de sus formas</i>	12
1.1. Problema de investigación: <i>Tracciones entre conocimiento y comunicación científica</i>	12
Pregunta de investigación	17
Hipótesis	17
Objetivo Principal	18
Objetivos Secundarios	18
Justificación	19
1.2 Marco Teórico: <i>Pautas de conversación entre conocimiento, ciencia y comunicación</i>	21
Teorías del conocimiento	23
Formas del conocimiento	27
Convergencias entre ciencia, comunicación y conocimiento	35
Comunicación Pública de la Ciencia (CPC)	39
Estrategias de comunicación de la ciencia	40
De la dialéctica al diálogo	42
Uso de las formas narrativas	46
La metáfora	49
1.3. Estado de la Cuestión: <i>Los cimientos del conversatorio</i>	52
A. Comunicación Pública de la Ciencia	52
1. Algunos por qué de la Comunicación Pública de la Ciencia (CPC)	52
2. Nuevas audiencias: <i>Los “buscadores de conocimiento”</i>	58
3. Marcos de investigación en proyectos de CPC	54
B. Las formas del conocimiento	61
1. Procesos de gestión del conocimiento	61
2. Formación de conocimientos nuevos: potencialidades y posibilidades	65

Capítulo 2.- Marco contextual. <i>Arquitectura dialógica: comunicar ciencia y conocimiento</i>	70
Rutas y direcciones de investigación	70
Exploración sobre las formas del conocimiento en la revisión de la literatura científica	73
Contextos y marcos de estudio	75
Ciencia, comunicación y divulgación en el México Contemporáneo	81
Escenarios de la ciencia en México	84
Charlas de Café Científicque en el mundo	85
El caso de estudio: “<i>un espacio de ocio para pensar y platicar la ciencia</i>”	91
Capítulo 3.- Metodología. <i>Una orientación del departir de las formas</i>	99
Estrategia metodológica	99
Plan de obtención de datos	101
Registro del trabajo de campo	107
<i>Consideraciones éticas</i>	111
Capítulo 4.- Análisis e interpretación y de datos. <i>Charlas a través del Universo del conocimiento: públicos, científicos y algo más</i>	112
4.1.- Algunas relaciones entre <i>sociedad, conocimiento y cultura</i>	113
4.2.- Formas del conocimiento a través de la mirada de los públicos del Café Científicque ITESO	129
4.3.- Comunicación Pública de la Ciencia: El caso de Estudio Café Científicque ITESO y algo más	137
4.4.- Metáforas científicas: Una forma de comunicar conocimiento para todos	148
4.5.- Producción, prácticas y construcción de puentes de comunicación del conocimiento	160
<i>Juego de representaciones</i>	212

Capítulo 5.- Conclusiones. Acotaciones, discusión y cierre del diálogo	215
a) Acotaciones finales	215
b) Discusión y posibles hallazgos	218
c) Cierre del diálogo con las formas del conocimiento	220
Referencias bibliográficas	222
Apéndices	226
Apéndice 1.- Gráfica sobre Encuesta de Población México 2017, según su interés en ciencia	226
Apéndice 2.- Cuadro informativo sobre los repositorios de investigación	227
Apéndice 3.- Gráfico de percepción sobre la ciencia	229
Apéndice 4.- Tabla de congruencia teórico metodológica	230
Apéndice 5.- Guía de encuesta en línea	232
Apéndice 6.- Guía de encuesta aplicada sobre el caso de estudio	233
Apéndice 7.- Guía de observación sobre el caso de estudio	234
Apéndice 8.- Guía de observación sobre las sesiones grabadas del caso de estudio	235
Apéndice 9.- Guía de entrevista cualitativa	237
Apéndice 10.- Guía de entrevista a expertos	238
Apéndice 11.- Lista completa de relaciones del conocimiento	239
Apéndice 12.- Administrador de códigos de las entrevistas	240

Introducción

Un diálogo con las formas del conocimiento a través del Universo de la comunicación de la ciencia: El caso de estudio Café Scientifique - ITESO es una propuesta para discurrir, departir y charlar a través de lo transdisciplinar.

La investigación surge a partir del reconocimiento de un vastísimo cosmos que involucra una serie de prácticas, actores sociales, grupos, comunidades, interacciones, modelos y estrategias las cuales forman parte tanto de la comunicación humana como de sus propios marcos de conocimiento.

Así pues, el cuerpo del diálogo de la tesis se compone de cinco capítulos que, a manera de interlocutores, plantean el circuito de una charla abierta para todos y para todas, de donde surgen los siguientes apartados fundamentales:

Capítulo 1.- Conocimiento, ciencia y comunicación. *La complejidad de sus formas*

Capítulo 2.- Marco contextual. *Arquitectura dialógica: comunicar ciencia y conocimiento*

Capítulo 3.- Metodología. *Una orientación del departir de las formas*

Capítulo 4.- Análisis e interpretación de datos. *Charlas a través del Universo del conocimiento: científicos, públicos y algo más*

Capítulo 5.- Conclusiones: *Acotaciones, discusión y cierre del diálogo*

El capítulo 1.- Conocimiento, ciencia y comunicación. *La complejidad de sus formas*, comprende la problematicidad del cuerpo de la tesis. Así pues, plantea el problema de investigación desde la producción de formas de conocimiento a través de dos posturas: la del científico y el público.

A su vez, este primer capítulo se configura por la pregunta de investigación, hipótesis, objetivos y justificación.

Este capítulo se compone al mismo tiempo de dos subtemas denominados: *1.1. Pautas de conversación entre conocimiento, ciencia y comunicación*; *1.2. Los cimientos del conversatorio*.

1.1. Pautas de conversación entre conocimiento, ciencia y comunicación es el subtema que se encarga del desarrollo del marco teórico de investigación, el cual parte de una exploración de las teorías del conocimiento, un análisis de la Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) hasta llegar al uso y manejo de las metáforas en ciencia.

Por su parte, *1.2. Los cimientos del conversatorio* establecen el estado de la cuestión de dos ejes medulares de la investigación: Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) y Formas de Conocimiento. En este subtema se visibiliza el lugar que ocupan los conceptos en el panorama de investigación académica.

De ahí que se abordan, algunos por qué de la Comunicación Pública de la Ciencia (CPC); el surgimiento de nuevas audiencias denominadas los “buscadores de conocimiento”; y, hasta, ciertos marcos de investigación en proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia (CPC).

También, se identifican los procesos de gestión del conocimiento, así como la formación de conocimientos nuevos, con sus propias potencialidades y posibilidades.

Capítulo 2.- Marco contextual. *Arquitectura dialógica: comunicar ciencia y conocimiento* parte de las rutas y direcciones a seguir a través de un sondeo del territorio donde se genera nuestra charla de investigación.

Así pues, se explora sobre el papel de la ciencia, la comunicación y la divulgación en el México Contemporáneo donde a su vez se realiza una revisión de la literatura científica sobre las formas del conocimiento.

Por otro lado, se presenta la modalidad Café Scientifique -ITESO como una iniciativa donde desarrollar las prácticas, estrategias y modelos de Comunicación Pública de la Ciencia en el mundo.

En este punto, se dibuja el caso único de estudio en esta investigación *El café Scientifique ITESO*, como un instrumento donde estudiar la problemática de investigación.

El caso de estudio es en potencia capaz de ser una pauta poderosa de aplicación – metodológica y práctica para otras investigaciones u estudios que reúnan componentes afines.

Por otra parte, el **Capítulo 3.-** Metodología. *Una orientación del departir de las formas* se encarga de dar cuenta del diseño metodológico de investigación. Al mismo tiempo, se describen las técnicas y las herramientas utilizadas en el trabajo de campo, las cuales se constituyen por: entrevistas cualitativas y a expertos; encuestas de opinión; observaciones no participantes; y, análisis del contenido sobre dos vías de comunicación del caso de estudio (los encabezados de las sesiones del Café Scientifique ITESO y sesiones grabadas en su canal de you tube).

Hay que destacar que tanto las entrevistas, las encuestas como las observaciones no participantes atañen a las formas de conocimiento, la comunicación de la ciencia y el diálogo. Mientras que, por otro lado, el análisis de contenido profundiza sobre la transversalidad de las metáforas inmersas en las dos rutas de comunicación seleccionadas en el caso de estudio.

Este capítulo contiene también la tabla de registro del trabajo de campo donde se detallan los contextos y los actores sociales que participan en la investigación.

Por último, se ponderan las consideraciones éticas, mismas que resultan nucleares para resguardar a discreción y juicio los datos obtenidos tanto de las técnicas aplicadas como de los informantes - participantes.

El capítulo 4.- Análisis e interpretación de datos. *Charlas a través del Universo del conocimiento: públicos, científicos y algo más.*

En este momento del diálogo de investigación se realizan el análisis e interpretación de los datos y la información obtenida en el trabajo de campo.

El compendio de datos deriva en resultados de tipo mixtos, tanto cuantitativos como cualitativos, los cuales producen la elaboración de cinco subcapítulos:

4.1. *Algunas relaciones entre sociedad, conocimiento y cultura*

4.2. *Formas del conocimiento a través de la mirada de los públicos del Café Scientifique ITESO*

4.3. *Comunicación Pública de la Ciencia: El caso de Estudio Café Scientifique ITESO*

4.4. *Metáforas científicas: Una forma de comunicar conocimiento para todas y todos*

4.5. *Producción, prácticas y construcción de puentes de comunicación del conocimiento*

En primer lugar, 4.1.- *Algunas relaciones entre sociedad, conocimiento y cultura* es el análisis de la primera encuesta de opinión arrojada al público – sociedad en general para identificar, de manera global, las percepciones de los participantes sobre conocimiento y su incidencia en la solución de conflictos sociales.

Después, 4.2.- *Formas del conocimiento a través de la mirada de los públicos del Café Scientifique ITESO* constituye el análisis de la segunda encuesta focalizada sobre la asistencia al caso de estudio. Este capítulo analiza e interpreta a partir de una segunda encuesta, las opiniones de los asistentes del caso de estudio sobre el conocimiento, la comunicación de la ciencia y su experiencia en el lugar.

En tercer lugar, el subcapítulo 4.3.- *Comunicación Pública de la Ciencia: El caso de Estudio Café Scientifique ITESO* se desarrolla por medio del análisis de las observaciones no participantes sobre el caso de estudio Café Scientifique ITESO, que permiten establecer relaciones entre las formas del conocimiento, la comunicación, la ciencia y los actores sociales que participan en el contexto.

En cuanto a la sección 4.4.- *Metáforas científicas: Una forma de comunicar conocimiento para todas y todos* se elabora una profundización sobre el contenido de titulares de los posters, así como del streaming del caso de estudio. Dicho análisis de contenido busca visibilizar el uso de la metáfora (científica) como una herramienta para comunicar conocimiento hacia todo tipo de públicos.

Por último, se tiene 4.5.- *Producción, prácticas y construcción de puentes de comunicación del conocimiento*, subcapítulo que da cuenta del análisis e interpretación de las entrevistas cualitativas y a expertos sobre cultura, CPC y conocimiento.

Este capítulo reúne un total de once entrevistas, mismas que describen y explican las experiencias, percepciones y representaciones sobre cultura, CPC y conocimiento por parte de expertos y asistentes al caso de estudio, principalmente.

En esta sección también se realizan entrevistas a expertos en marcos internacionales con el objetivo de abonar a la investigación sobre las relaciones entre conocimiento, ciencia y estrategias de comunicación en contextos amplios.

Para finalizar esta introducción, el **Capítulo 5.- Conclusiones. Acotaciones, discusión y cierre del diálogo** retoma, de manera integral, las aportaciones de los participantes en la construcción de la investigación donde se puntualiza en la relación formas de conocimiento y comunicación de la ciencia.

De esta manera, se hace un recorrido sobre los retos, las dificultades y los hallazgos encontrados. Por ejemplo, en la primera encuesta se tuvo la dificultad de poner en transversalidad todos los datos obtenidos debido al formato en línea de la encuesta, donde algunos participantes se saltaban ciertas preguntas.

Sin embargo, en este primer encuentro con los datos se muestra que el conocimiento, según las personas, se relaciona con la intimidad, la subjetividad, la socialización, la otredad, la cultura, el arte, el diálogo, la experiencia, la información y hasta el espíritu humano.

Otro aspecto importante sobre los vínculos de las personas con el conocimiento se encuentra en relación con actividades de Arte, ocio y cultura. No obstante, las formas del conocimiento surgen desde la apropiación e interpretación a la pregunta *¿Qué es el conocimiento?*

Por otro lado, en la segunda encuesta los asistentes al caso de estudio establecen una fuerte conexión del conocimiento científico con los actores sociales que conforman el campo científico del que participan.

En esta parte se observa la importancia de la difusión, la divulgación y la comunicación del conocimiento cuyo eje es la ciencia.

Ahora bien, en las observaciones no participantes sobre el caso de estudio se destaca que el uso del *streaming* del Café Scientifique - ITESO incrementa las interacciones de los públicos y los científicos, a través del diálogo. El *streaming* se advierte no sólo como medio, sino como un actor social más que se construye a través de las interacciones de sus participantes.

Por su parte, las formas del conocimiento en las observaciones de esta investigación se conectan con la charla de los científicos – expertos a través del uso de un lenguaje que se ve coloreado por las metáforas científicas.

En este sentido, las metáforas se visibilizan como un medio e instrumento de negociación donde se expresan a su vez las formas del conocimiento.

En la última parte de interpretación y análisis de datos, es a partir de las entrevistas donde se resalta el papel de la gestión del conocimiento y la importancia del uso del lenguaje sencillo en un espacio de comunicación pública de la ciencia.

Por poner un caso, una participante menciona el surgimiento de “*mexicanidades*” en el caso de estudio, como muestra de las expresiones comunes de parte de la asistencia del café Scientifique ITESO, que en su opinión enriquecen la práctica y el diálogo de comunicación pública de la ciencia, como si fuera una experiencia que hay que vivir.

Por otro lado, los científicos fortalecen los puentes de las formas de conocimiento y las relaciones con las estrategias para comunicarlo a las personas. De esta charla con expertos, surge una forma de conocimiento denominada *tecno-ciencia* por el Dr. Dimitris Papadopoulus (Reino Unido), la cual se origina desde el conocimiento de las comunidades en vinculación con la tecnología.

Para cerrar esta introducción, se resalta lo que en una entrevista a expertos menciona el científico mexicano Dr. Alfonso Islas, ya que nos advierte que hay que “*tener cuidado con los tiranetas*¹”, debido a que producen un efecto grave de desinformación sobre las personas.

De ahí que, debe existir un balance apropiado entre las habilidades de un buen comunicador con el contenido veras y legítimo del conocimiento.

Y, con esta sugerencia de mantener los ojos bien abiertos, inicia el diálogo con las formas del conocimiento y la comunicación pública de la ciencia (CPC) en esta investigación.

¹ *Tirar netas* es una expresión elocuente que se refiere a la acción de “arrojar verdades” que quizá no sean totalmente ciertas o veraces. En este sentido, el científico nos exhorta a tener sumo cuidado con aquello que se comunica y quien lo comunica.

Capítulo 1. Conocimiento, ciencia y comunicación. *La complejidad de sus formas*

El laberinto del conocimiento tiene bifurcaciones que parecen tanto mostrarlo como esconderlo a la vez y, es ahí, donde inicia el problema.

1.1. Problema de investigación: *Tracciones entre conocimiento y comunicación científica.*

El problema de investigación surge de indagar a través del diálogo sobre la producción entre las formas de conocimiento y la comunicación pública de la ciencia.

De ahí que, las tensiones en la investigación se observan, principalmente, a través de la participación de dos actores fundamentales en el diálogo: el público y el científico.

Por otra parte, según Negrete Yankelevich (2012), presentar información científica a través de cuentos, novelas, teatro e historietas ilustradas (medios culturales narrativos) debería ser considerado como un recurso importante para la diseminación de conocimiento.

En esta línea surge la problemática sobre si las estrategias de comunicación de la ciencia en espacios informales, socioculturales, producen determinadas formas de conocimiento debido a la interacción directa, a través del diálogo, entre el público y el experto (científico).

De acuerdo a Negrete Yankelevich (2012) en los últimos 20 años se percibe una “crisis de confianza” en la relación ciencia - público de donde surgen, por poner un ejemplo, los movimientos anti ciencia. Motivo por el cual, las nuevas estrategias de acercamiento de los ciudadanos hacia con la ciencia incluyen procesos de diálogo, participación y co construcción del conocimiento, donde el conocimiento científico es el centro de una madeja de formas a problematizar.

En este tejido, las formas de conocimiento se perciben como parte de una red de comunicación donde una forma de conocimiento se combina o conecta con otra de acuerdo a un marco social establecido.

El problema de investigación se coloca entonces sobre las tracciones entre el científico – experto y las personas en espacios de diálogo sociocultural, donde se practican distintas estrategias de comunicación pública de la ciencia para entablar negociaciones con el conocimiento.

Ahora bien, para puntualizar el espacio de negociación con el conocimiento, esta investigación se concentra sobre un estudio de caso único: *El Café Scientifique – ITESO*.

Concretamente, el Café Scientifique – ITESO se toma como caso de estudio para esta investigación debido a que se reúnen, en dicho espacio, los componentes donde observar la problemática entre las formas potenciales del conocimiento que surgen debido al uso estratégico de la comunicación de la ciencia y el diálogo.

A través del caso de estudio surgen las tensiones potenciales, los prejuicios y la crisis en la que no sólo se encuentra la ciencia, sino el conocimiento en sí, vistos a través de dos agentes representativos de la realidad social.

En la actualidad, el prestigio del conocimiento vuelve a colocarse en los temas de agencia pública al poner sobre tela de juicio la validez, las evidencias y la propia metodología del conocimiento científico. No es de extrañarse que, la falta de diálogo o más bien de comunicación directa entre expertos y ciudadanos, derive en grupos críticos desinformados como los *terraplanistas*², que se replican con facilidad al encontrar en medios populares y virtuales donde difundir sus propias ideas.

El problema de investigación radica en ir sobre la ruptura de las resistencias entre los expertos del conocimiento y los públicos, para así explicar aquello que producen por medio del diálogo.

De ahí que, el contexto donde se desarrolla el diálogo entre expertos y públicos debe poseer características informales, de lo cotidiano, ya que la rigidez del campo académico institucional o científico condiciona los intercambios, los limita, así como el posible surgimiento de formas de conocimientos relacionadas con el marco donde se adscriben.

Y es que las formas del conocimiento tienen la cualidad de reproducirse conforme a sus efectos comunicativos y sociales, los cuales se encuentran dispuestos en el espacio por medio del cual se desarrollan.

² Organizaciones que promueven la idea de que la tierra es plana.

Por su parte, el problema social en el que se posiciona el problema de investigación se enmarca en diferentes direcciones: 1) El diálogo de las personas con el conocimiento; 2) Las formas del conocimiento en contextos socioculturales; 3) Los efectos de las estrategias de comunicación de la ciencia.

El problema social en sí mismo se observa a través de la brecha tradicional de la ciencia concebida como una entidad rígida donde el conocimiento científico y su campo de producción, mantienen a la sociedad separada y escéptica sobre los propósitos de la ciencia, básicamente, por no hacer coparticipes a los ciudadanos de los avances, descubrimientos y hallazgos del conocimiento científico.

El tipo de lenguaje altamente experto, las publicaciones especializadas, los congresos institucionales, los seminarios y hasta las clases, parecen espacios poco accesibles para familiarizar totalmente a la sociedad no experta con el conocimiento científico y, por ende, con la distribución de nuevas formas de conocimiento, emergentes desde la sociedad.

Estas barreras de la sociedad ante una “ciencia formal” se refleja en los índices de alfabetización, percepción, representación, adquisición y en el mismo interés por el conocimiento científico, los cuales aún son bajos, al menos en México.

Según la Encuesta sobre Percepción³ Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (ENPECYT) 2017 “revela que 8.4% de la población en áreas urbanas señaló tener un interés muy grande por los nuevos inventos, descubrimientos científicos y desarrollo tecnológico. El 27.4% dijo tener un interés grande, el 39.2% un interés moderado y 25.0% declaró nulo interés por estos temas.” (p.1)

Ahora bien, en favor de aumentar la tasa de interés y participación de la población con la ciencia, la comunicación pública de la ciencia utiliza estrategias para mostrar, involucrar y comunicar conocimiento a la sociedad, de una manera menos rígida, amena, accesible y hasta creativa.

³ Apéndice 1.- Gráfica sobre Encuesta de la Población 2017 México, según su nivel de interés en ciencia.

De modo que, la discusión sobre el implemento y adaptación de estrategias diseñadas para la intervención social con el conocimiento, en espacios donde se realizan prácticas de comunicación de la ciencia, entra en el debate actual ya que se pone sobre la mesa el tipo de acceso del ciudadano al campo científico y su incidencia sobre la construcción misma del conocimiento.

No obstante, es importante mencionar que la intervención de los públicos con el uso de las tecnologías repercute en la configuración de la realidad de una manera activa, coercitiva. Por consiguiente, la tierra podría ser redonda, esférica, cuadrada o hexagonal, según las evidencias de la ciencia. Pero si los ciudadanos están fuera de los acuerdos de negociación con el conocimiento la crisis del mismo podría producir una guerra del pensamiento llevada a la acción, que demeritaría en el retroceso y llevaría a una contradicción abismal del saber humano.

Así pues, la disputa sobre los efectos de las estrategias de comunicación pública con el conocimiento se hacen presentes a través de las formas de conocimiento, así como la misma necesidad de promover una cultura científica que a su vez construya y combine diversos tipos de conocimientos desde la diversidad de sus comunidades.

Se arranca pues desde la idea de que el conocimiento se comparte, así como la comunicación de la ciencia tiene una serie de herramientas para socializar con dicho conocimiento, promoviendo diferentes formas de incorporarlo, interpretarlo, moldearlo, desde sus aspectos más técnicos hasta lo cotidiano, esto es, al día a día de la sociedad.

Y es que el conocimiento al constituir una parte implícita de la comunicación humana se conecta con cualquier tipo de actores sociales que por ende poseen conocimientos propios. De ahí las dos grandes dicotomías del conocimiento: lo social y lo subjetivo (individual).

En resumen, el problema coloca el foco de atención sobre el conocimiento comunicado libremente y con gratuidad, el cual debe estar dotado de ciertas condiciones bien situadas para su reproducción y desarrollo.

Pregunta de investigación

¿Qué formas de conocimiento producen el científico y el público según las estrategias de comunicación de la ciencia en espacios de diálogo sociocultural?

Hipótesis

Toulmin, Rieke y Janik (1984) indican como “el termino razonamiento se utilizará, más estrechamente, para la actividad central de presentar las razones en apoyo de una reclamación, con el fin de mostrar cómo estas razones tienen éxito en dar fuerza a la reclamación.” (p. 14)

Dicho de otra manera, **la hipótesis o la reclamación fundamental** en la presente investigación supone por un lado que, el conocimiento que se produce entre el científico y el público, en espacios de diálogo sociocultural, adquiere formas precisas, múltiples y complejas, moldeadas bajo los efectos de las estrategias de la comunicación pública de la ciencia (CPC).

Así bien, la hipótesis se encuadra sobre el caso de estudio único Café Scientifique –ITESO, de donde se infiere que dicha modalidad va más allá de colocarse o encasillarse bajo los límites de un sólo modelo de comunicación científica, sino que es capaz de constituirse en sí mismo como un nuevo modelo de comunicación pública de la ciencia debido, principalmente, a la interacción de sus actores sociales con el conocimiento por medio del diálogo.

Así pues, se estima que las formas del conocimiento podrían surgir a través del encuentro y la participación de la sociedad y el experto por medio de un encuentro dialógico.

Se considera que la comunicación de la ciencia (CPC) funge como guía y facilitador, poniendo estratégicamente temas de agencia cultural que permiten ahondar la propia reflexión, social e individual, sobre ciertos aspectos problemáticos del entorno.

Este proceso podría ser capaz de materializarse y reproducirse en una serie de formas de conocimiento, así como también llevar a la movilización de saberes a través de la imposición estratégica de la comunicación de la ciencia (CPC), por ejemplo, por medio del uso de metáforas.

Por consiguiente, la sociedad podría ser capaz de una apropiación del conocimiento que le permita negociar con los conflictos sociales y las demandas del entorno o marco social en el que se encuentran.

Ahora bien, la **hipótesis alternativa** considera que las formas de conocimiento ven condicionado su universo de producción y, por ende, de reproducción, el cual se encuentra condicionado bajo el dominio del campo científico, marco restrictivo donde se ve situado el diálogo entre el científico y el público, lo que podría indicar sólo una transmisión del conocimiento a través de una vía unilateral y esporádica.

Objetivo Principal

El objetivo fundamental del proyecto es identificar las formas del conocimiento que producen el científico y la sociedad en contextos de diálogo sociocultural que participen de estrategias de comunicación de la ciencia.

Es importante señalar que, las formas del conocimiento en el caso de estudio Café Scientifique - ITESO buscan ser una muestra representativa de producción del conocimiento capaz de ser aplicable sobre otras generalidades o modalidades de comunicación pública del conocimiento.

Objetivos secundarios

Los dos objetivos secundarios que se contemplan dentro de los propósitos a cumplir en la investigación son los siguientes:

1. Explicar la representación del conocimiento de los actores sociales, participantes claves, de investigación.
2. Distinguir estrategias de comunicación de la ciencia en contexto de diálogo sociocultural dirigido al público en general.

Justificación

El conocimiento no sólo desde el punto de vista epistemológico y filosófico, sino desde una perspectiva antropológica, sociológica, científica e histórica es una discusión compleja, siempre vigente, debido a que se encuentra en medio de dos dicotomías inmersas en el mundo de lo cotidiano: lo objetivo y lo subjetivo.

Así pues, la construcción, configuración, producción y reproducción del conocimiento se mantiene en la agenda cultural actual del hombre ya que participa sobre la constitución continua de sus propios imaginarios sociales, principalmente a través del uso tecnología.

Las personas, la sociedad, buscan el conocimiento por sí mismos. Han tomado los medios para establecer un diálogo que posibilita la transformación no sólo del pensamiento, ni de su propia subjetividad, sino que repercute en su contexto social, al colocarlo como eje de discusión, que se modifica casi a diario.

En este punto, la comunicación pública de la ciencia (CPC) es crucial en el escenario de convivencia donde la sociedad co existe con el conocimiento.

A manera de guía, la comunicación pública de la ciencia (CPC) capacita a la sociedad sobre los fenómenos de comprensión, apropiación e interpretación, de manera transversal y sencilla, sobre el conocimiento especialmente científico.

Por esta razón, el caso de estudio, en esta investigación, Café Scientifique – ITESO emerge como un espacio estratégico para entender cómo determinadas prácticas y estrategias de comunicación de la ciencia permiten al ciudadano participar del diálogo; distinguir el saber; y, quizá hasta generar formas de conocimientos nuevos en la sociedad.

Además, el Café Scientifique – ITESO implementa diversas estrategias de comunicación de la ciencia (CPC) que van a la par del progreso tecnológico, como lo es la transmisión de sus sesiones en vivo a través del streaming desde el 2016.

El streaming en esta investigación es visto como una herramienta y un medio para extender el diálogo con el conocimiento aún fuera del espacio físico, donde los públicos son a su vez capaces de construir a la par de los actores sociales presentes en la sesión del Café Scientifique – ITESO.

Se destaca pues que una finalidad de la comunicación pública de la ciencia (CPC) es fomentar la participación ciudadana con el conocimiento científico.

De esta manera, el conocimiento de los modelos, las estrategias y los procesos que se entretajan dentro del Café Scientifique – ITESO desde la comunidad científica a su público en general son claves para el estudio sobre la visibilidad y la posible replicación de espacios de comunicación pública de la ciencia (CPC), en el Estado de Jalisco, México y el mundo, que promuevan el conocimiento abierto a todo tipo de públicos.

Ahora, en tanto su relevancia sociocultural se tiene en cuenta que un lugar como el Café Scientifique – ITESO al producir distintas formas de conocimiento en un entorno sociocultural, podría fomentar en su asistencia el desarrollo de ciertas herramientas para la confrontación de conflictos sociales a través de una postura crítica e informada.

Es importante, resaltar que son las personas y sus propios procesos, confluyendo en un espacio bien definido (en este caso el Café Scientificque – ITESO) aquellos que abren la comunicación con la otredad por medio de sus interacciones, reproducciones sociales y simbólicas.

De ahí pues que, la importancia académica de esta investigación podría abonar a los estudios principalmente sobre el conocimiento y sus implicaciones con el diálogo; las conversaciones cara a cara y el contacto con las personas; las estrategias para comunicar conocimiento; y, finalmente, el uso del lenguaje metafórico como medio de expresión del conocimiento científico.

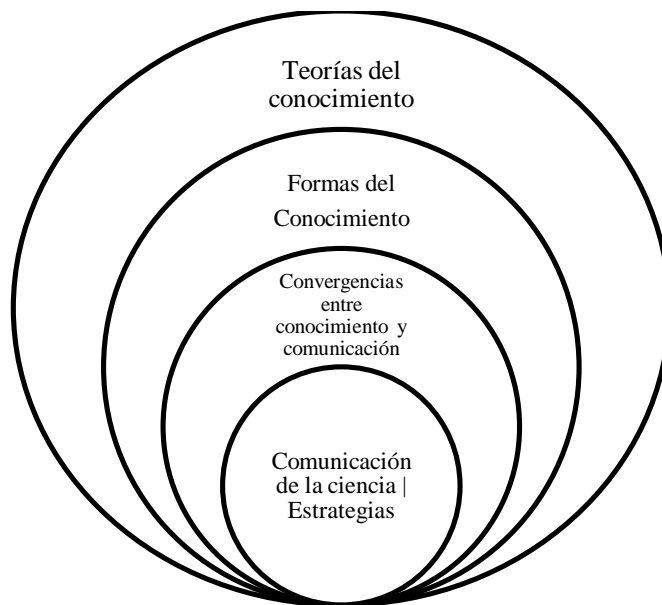
En suma, más allá de la relevancia sociocultural y académica de la presente investigación, se destaca el interés por develar las estrategias para producir formas de conocimiento en determinados marcos sociales; visitar la importancia del diálogo con la sociedad; visibilizar el uso de la metáfora en la comunicación del conocimiento; y, finalmente, aportar a los estudios sobre espacios de prácticas de comunicación de la ciencia y conocimiento, especialmente informales pero también formales, ya sean talleres, museos de ciencia, grupos de discusión, cafés filosóficos, cafés sociológicos, conversatorios, entre muchos más.

1.2 Marco Teórico: *Pautas de conversación entre conocimiento, ciencia y comunicación.*

Entablar guías previas a una conversación ofrece estructura y orden para conocer a los protagonistas del diálogo de investigación. Así pues, esta sección describe las aportaciones teóricas del conocimiento, la ciencia y la comunicación, así como los conceptos complementarios para su abordaje en este proyecto. De esta manera, se secciona el marco teórico en dos grupos para así distinguir la reciprocidad de los conceptos que se entrelazan, como delicados hilos invisibles, en la correspondencia teórica.

1. **Grupo uno.** - Teorías y conceptos que departen sobre la problematización:

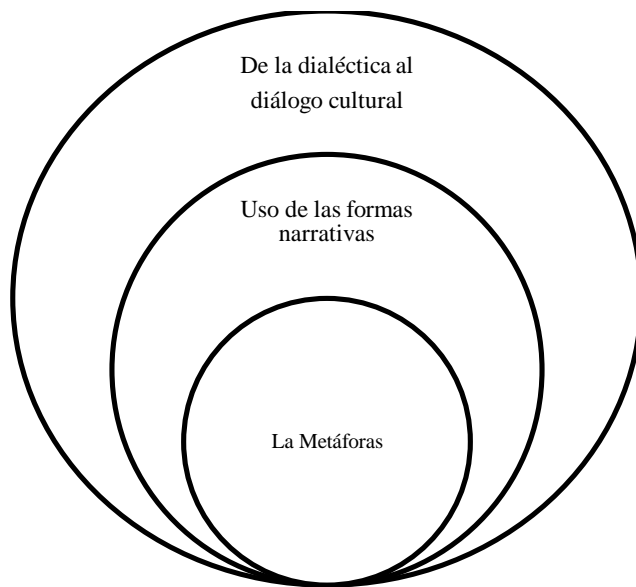
- 1.1. Teorías del conocimiento
- 1.2. Formas del conocimiento
- 1.3. Convergencias entre conocimiento y comunicación
- 1.4. Comunicación de la ciencia
- 1.5. Estrategias de comunicación de la ciencia



Grupo 1.- Esquema por elaboración propia

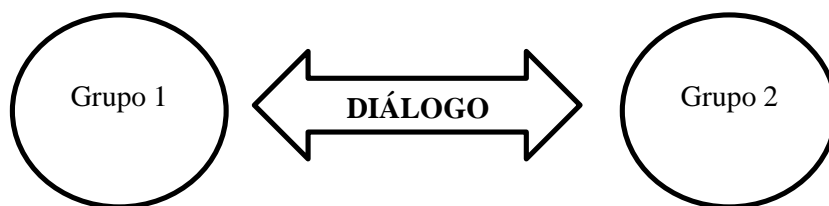
2.- **Grupo dos.** - Teorías y conceptos que atraviesan las categorías de análisis que están implícitas en la problematización, añadidas al conjunto teórico del grupo 1.

- 2.1. De la dialéctica al diálogo cultural
- 2.2. Uso de las formas narrativas
- 2.3. La Metáfora



Grupo 2.- Esquema por elaboración propia

Un elemento perpendicular, clave, que forma parte de la metáfora bajo la que se cobija tanto este proyecto como su propio proceso de investigación es: *el diálogo*. El diálogo es parte del engranaje de investigación no sólo porque opera para alinear los fundamentos teóricos, sino que se utiliza también como forma de comunicación entre todo el universo de investigación implicado. El diálogo es pues una cualidad dinámica, unificadora y transversal con una función implícita en esta investigación.



Correspondencia teórica por elaboración propia

Grupo teórico 1.- Tanto el conocimiento como las escaleras permiten subir o bajar según la voluntad del hombre. Cada escalón se comunica con el otro, como cada teoría del conocimiento habla con otras teorías.

1.1. Teorías del conocimiento

El conocimiento puede ser uno y muchos a la vez. De alguna manera, el conocimiento se conecta por medio de puentes donde se movilizan sus funciones y prácticas, sus sistemas y comunicaciones.

Existen una serie de perspectivas a través de las cuales plantear, abordar y exponer al conocimiento. De acuerdo a José Antonio León (2004) los términos conocimiento y conocer tienen muchas asociaciones, manifestaciones y hasta diversos sentidos de los términos.

“Conocimiento se identifica con *averiguar, advertir, echar de ver, experimentar, saber o percibir*.

Pero en muchas ocasiones el término conocer o conocimiento también se amplía a otros conceptos asociados como *tener idea de las cosas, intuir, juzgar o comprender*.” (p. 53)

Antes de delinear los parámetros para enmarcar al conocimiento, mejor dicho, los conocimientos, se realiza un paseo sobre las teorías del conocimiento, dichas así en plural, precisamente por las variantes y matices que la noción misma del conocimiento posee según su abordaje.

Para iniciar el recorrido, las teorías del conocimiento parten desde sus adscripciones filosóficas hasta su incorporación en la ciencia social, de ahí que Hessen (2006) menciona, en relación al lugar que ocupa la filosofía en la cultura, que “la filosofía tiene dos caras: una cara mira a la religión y al arte; la otra a la ciencia.” (p. 9)

Durante siglos la intrincada relación entre teoría del conocimiento y filosofía es tan estrecha que parece restringir su campo de estudio, ya que básicamente todos los filósofos anteriores a la Edad Moderna, establecen sus propios conceptos tanto sobre conocimiento como con el *acto de conocer*.

Algunas nociones del conocimiento, primero filosóficas y luego reincorporadas por los científicos sociales, son: el *logos*⁴, supuesto de Heráclito que refiere a la razón, la ley del ser, el espíritu y hasta la fuerza creadora; *doxa*⁵, opinión y conocimiento subjetivo, que Aristóteles distingue del saber científico; y, finalmente, *episteme* que la RAE⁶ (20017) define como “saber construido metodológica y racionalmente, en oposición a opiniones que carecen de fundamento”.

Ahora bien, tras siglos de interdependencia entre filosofía y teoría del conocimiento como “una”, la edad moderna marca, ya desde el siglo XVI, cierta división importante entre gnoseología y epistemología.

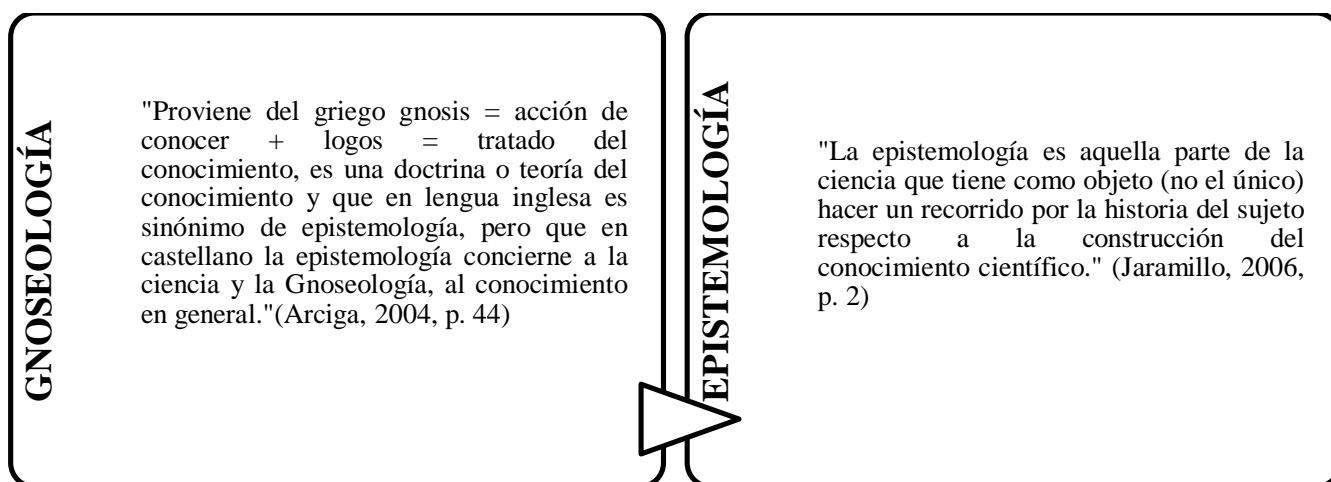


Tabla por elaboración propia

Ante esta distinción Mario Bunge (2002), al hablar de la epistemología, “muestra que, en el período clásico, y que se extiende nada menos que de Platón a Russell, la epistemología era cultivada principalmente por científicos y matemáticos en horas de ocio o en trance de dictar conferencias de divulgación, y por filósofos sin gran preparación científica.” (p. 22)

⁴ <http://www.filosofia.org/enc/ros/logos.htm>

⁵ <http://www.filosofia.org/enc/ros/opi.htm>

⁶ Siglas de la Real Academia Española. Fuente de la definición: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=episteme>

Estas prácticas informales de la epistemología dan como resultado un nuevo encuadre donde enmarcar esta nueva teoría del conocimiento dentro del campo científico.

El resultado es “una *epistemología como teoría de la ciencia*, distinta a lo que la filosofía especulativa da como teoría del conocimiento.” (García, 2006, p. 117)

A la epistemología se le añaden cualidades que la distinguen de la teoría del conocimiento en especial en relación a su aspecto metodológico, ya que, si bien en la teoría del conocimiento filosófica se ejerce a través de la reflexión, la epistemología se determina por medio de la evidencia.

Otra distinción de las teorías del conocimiento surge “entre una teoría del conocimiento que podríamos llamar teoría del conocimiento común, y una teoría del conocimiento científico que sería la epistemología.” (García, 2006, p. 117)

La teoría del conocimiento común es aquella que destaca la contemplación y la reflexión del sujeto. Por otro lado, la teoría del conocimiento científico o epistemología recurre a la postulación y comprobación de premisas para representar la realidad.

La teoría del conocimiento posee una naturaleza basada en la subjetividad, mientras que la epistemología pone su énfasis en lo objetivo, pero también en las relaciones sociales de los objetos.

Si bien existen una serie de clasificaciones en relación a la epistemología, en esta investigación se señalan las siguientes como parte del encuadre teórico: epistemología genética, epistemología social y epistemología crítica.

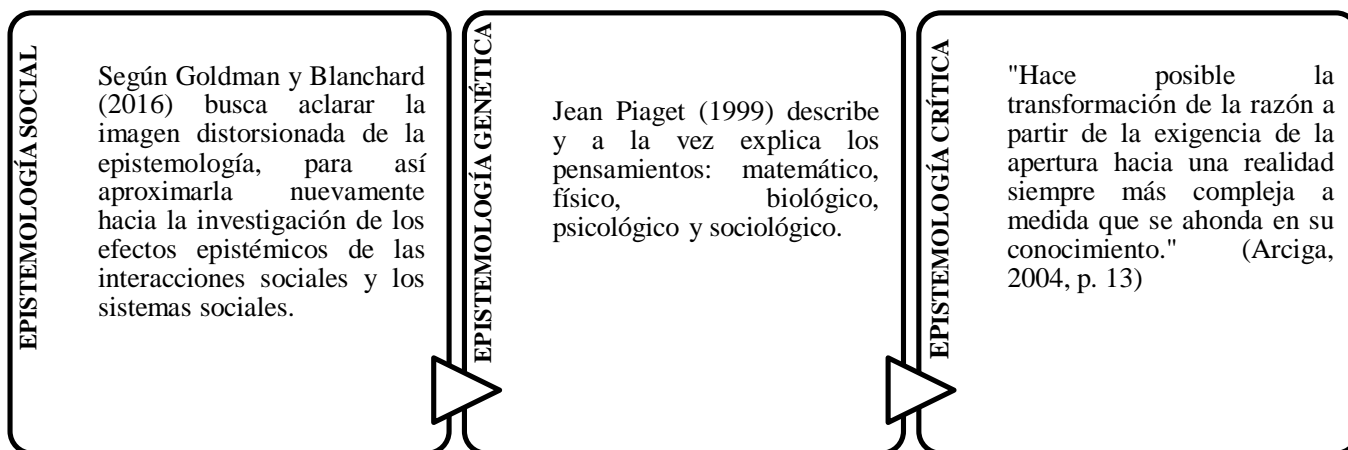


Tabla sobre epistemología por elaboración propia

La epistemología crítica de Arciga (2004) se sitúa en este proyecto de investigación, como parte del respaldo teórico de las formas de conocimiento e identifica tres niveles o encuadres del mismo: 1) nivel morfológico; 2) nivel problemático; 3) niveles posibles del propio campo problemático.

Los distintos niveles de la epistemología crítica (Arciga, 2004) moldean las vías de acceso del conocimiento para que tanto el sujeto como la sociedad accedan a la realidad.

La teoría del conocimiento científico pues adopta la postura de la epistemología crítica (Arciga, 2004) para visibilizar los objetos *por conocer*, así como a los sujetos cognoscentes dentro de un universo de conocimientos que se comunican entre sí de manera dinámica.

Así bien, se “asume una función crítica, ya que considera la realidad como objeto posible, antes que, como contenido, de manera que la relación con ella no surge condicionada por formas conceptuales.” (Arciga, 2004, p. 14)

La epistemología como teoría del conocimiento de la ciencia al adquirir la cualidad crítica va a establecer juicios nuevos que configuran los contextos sociales donde se enmarca la realidad, así como su potencial producción de conocimiento.

Ya que, en definitiva, como indica Julia Tagueña (2008), “la producción del conocimiento puede ser y es, en muchos casos, realizada tanto por el sentido común, como por la ciencia. Se trata de comprender que ya no es deseable excluir de los procesos de producción científica y tecnológica el conocimiento producido fuera del campo científico.” (p. VII)

Las teorías del conocimiento establecen los parámetros que visibilizan la propia evolución y adecuación del conocimiento formal, ya sea colocado tanto desde su acepción universal como por medio de sus aspectos individuales y sociales.

Desde esos matices de la generalización, surgen las formas de conocimiento de una misma paleta de tonos donde colorear el conocimiento para comunicarlo en diferentes tipos de marcos sociales.

1.2. Formas de conocimiento

En la primera parte de la introducción de la obra: *Filosofía de las formas simbólicas*, titulada materia y forma del conocimiento, Ernst Cassirer (1998) dice lo siguiente:

Las mismas formas fundamentales que dan al mundo del espíritu su determinación, su sello, su carácter, aparecen por parte como otras tantas refracciones que experimenta el ser, en sí mismo unitario y homogéneo, en cuanto el “sujeto” lo aprehende y asimila. (p. 12)

Las formas del conocimiento parecen dadas primero de acuerdo a su propio carácter subjetivo, sin embargo, al compartir conocimiento y combinar subjetividades en un medio social, apuntan potencialmente a manifestarse a través de diferentes materialidades.

Es a través de la perspectiva sociológica donde, según Gurvitch (1969), el conocimiento sale de sus propios “cajones cerrados”, debido a que tanto la filosofía como la ciencia por siglos lo habían mantenido condicionado, atrapado, limitado de alguna manera.

De este modo, autores como Lévy- Bruhl y Max Scheler descubren que en medio de la sociedad conviven muchas clases o tipos de conocimiento. Dichos conocimientos, responden al marco social al que se adscriben por medio de sus interacciones, su organización y sus características socio-culturales.

Por poner un caso, Max Scheler destaca una pluralidad de clases de conocimiento, donde de acuerdo a Gurvitch (1969) “las acentuaciones y las combinaciones de estas clases de conocimiento varían en función de los marcos sociales.” (p. 14)

Scheler establece una jerarquía de los conocimientos, en palabras de Gurvitch (1969), de la siguiente manera:

- 1) Conocimiento teológico
- 2) Conocimiento filosófico
- 3) Conocimiento de otro
- 4) Conocimiento del mundo exterior
- 5) Conocimiento técnico
- 6) Conocimiento científico

Los sistemas cognitivos pues se encuentran enraizados a las estructuras sociales sobre las cuales se mantienen adscritas y, por consecuencia, inciden en las potenciales formas del conocimiento.

Para Gurvitch (1969):

En los últimos decenios, solamente la sociología del conocimiento técnico y del conocimiento científico, así como la sociología de la difusión y de la comunicación de los conocimientos adquiridos (por la radio, la televisión, el cinematógrafo, en fin, últimamente, por “los libros del bolsillo”), han logrado atraer la atención del gran público y provocaron numerosas comunicaciones.
(p. 17)

Es importante señalar que el soporte conceptual que respalda las formas de conocimiento es de índole transdisciplinar ya que socializa con diversas disciplinas que se mantienen en comunicación continua.

Si bien las formas del conocimiento poseen un andamiaje teórico amparado de las teorías del conocimiento alineadas tanto a la filosofía, la antropología, la ciencia y la historia principalmente, colocarlas en “perspectiva sociológica” (Gurvitch, 1969, p. 31) les permite posicionarse a través de diferentes tipos de escenarios donde se hacen visibles. De esta manera, se concibe al conocimiento como una entidad con la potencia en sí misma de movilizar y proporcionar de formas nuevas tanto a sus propios saberes como los de otros, de acuerdo a sus relaciones sociales.

No obstante, una definición de formas de conocimiento para uso de esta investigación la ofrece Gurvitch (1969), así:

Dentro de las clases de conocimiento podían discernirse distintas acentuaciones de las formas del conocimiento; éstas se modifican igualmente en función de los marcos sociales y pueden servir para caracterizar, dado el caso, una de estas clases en sus relaciones con los marcos sociales. (p. 47)

De esta índole, el orden sugerido por Gurvitch (1969) indica que las clases del conocimiento pertenecen a la generalización, a lo universal, mientras que las formas del conocimiento se relacionan con las distintas acepciones, representaciones o modulaciones de cada clase de conocimiento.

En la siguiente tabla se observan las clases y sus formas del conocimiento.

Clases de conocimiento	Formas de conocimiento
1.- Conocimiento perceptivo del mundo exterior	1.- El conocimiento místico y el conocimiento racional
2.- El conocimiento de los otros	2.- El conocimiento empírico y el conocimiento conceptual
3.- El conocimiento del sentido común o conocimiento de la vida cotidiana	3.- El conocimiento positivo y el conocimiento especulativo
4.- El conocimiento técnico	
5.- El conocimiento político	4.- El conocimiento simbólico y el conocimiento adecuado
6.- El conocimiento científico	5.- El conocimiento colectivo y el conocimiento individual.

Tabla por elaboración propia
Categorización clases y formas de conocimiento por Gurvitch (1969)

Las formas del conocimiento puestas como dicotomías surgen como matices de las distintas clases de conocimiento.

Es importante señalar, que “las formas del conocimiento no sirven más que para caracterizar las fluctuaciones de las clases del conocimiento y de los sistemas cognitivos, constituyen los puntos de referencia indispensables para el estudio de las correlaciones funcionales del saber y la realidad social.”

(Gurvitch, 1969, pp. 51 – 52)

Las formas del conocimiento permiten dar cuenta del proceso tanto individual como social para representar el conocimiento en ciertos contextos sociales.

Sin embargo, según José Antonio León (2004) conocimiento implica muchos parámetros tanto para el abordaje de su estudio como para el entendimiento de sus formas.

Los parámetros que hay que tomar en cuenta para delinear el conocimiento son los siguientes:

1.- Conocimiento Personal	2.- Conocimiento como verdad absoluta y universal
3.- Conocimiento se diferencia de conocer	4.- Conocimiento se diferencia de información
5.- Conocimiento se identifica con afecto y sentimiento	6.- Conocimiento como proceso

Parámetros del conocimiento según José Antonio León (2004)

Tabla por elaboración propia

José Antonio León (2004) asume que:

La existencia del extraordinario número de acepciones puede representar conocimientos diferentes más que referirse a un conocimiento único. Este punto de vista asumiría entonces una variedad de formas de conocer, todas ellas atribuibles a las características de la naturaleza cognitiva humana, así como a formas diferentes de representación en las que pueden adoptar los diferentes tipos de conocimiento dentro de nuestra mente. (p. 54)

Hablar de muchas formas de nombrar el conocimiento afianza la noción (s) de las formas del conocimiento en virtud de acto, relación, resultado, producto, combinación y comunicación.

Acerca de los parámetros de estudio sobre el conocimiento José Antonio León (2004) se inclina sobre tres: el ontológico, el psicológico y en antropológico.

El primero refiere a la correspondencia y la comunicación con la realidad; el segundo, responde a las formas múltiples de representación de procesos; el tercero, el papel del conocimiento por medio de la racionalización y comprensión del mundo.

De esta manera, el autor plantea una clasificación de siete tipos de conocimiento, los cuales se aprecian en la siguiente tabla:

Tipo de Conocimiento	Descripción
1.- Conocimiento explícito	“Quien posee este conocimiento puede hacerlo explícito de alguna forma (por ejemplo, oraciones, diagramas, fórmulas, historias o representaciones). Supone conocimiento acerca de algún aspecto del mundo físico, social o mental y puede ser adquirido de manera formal o informal.” (León, 2004, p. 63)
2.- Conocimiento implícito	“El conocimiento implícito suele generarse desde la experiencia y probablemente debe poco o casi nada, a la educación formal. La vida diaria está repleta de momentos en los que una acción inteligente depende de poder predecir qué va a ocurrir inmediatamente después de producirse un hecho, un suceso o una conducta.” (León, 2004, p. 65)
3.- Conocimiento episódico	“La memoria episódica y la semántica pueden tener distintos papeles dentro del conocimiento (...) los episodios, por su parte, tienen la enorme ventaja de que pueden ser recuperados y considerados en nuevos contextos.” (León, 2004, p. 66)
4.- Conocimiento de los sentidos e impresiones	“Estos sentimientos e impresiones emocionales influyen en nuestras acciones y funcionan como cuando creamos que no pensamos en ello. Alguna toma de decisión que no sentimos como correcta, una persona que nos inspira confianza, pero no sabemos muy bien porqué, son algunos ejemplos de este tipo de conocimiento.” (León, 2004, p. 67)
5.- Conocimiento estratégico o pericia	“Se identifica como el conocimiento o la habilidad para aprender y se asume que forma parte de los conocimientos y habilidades que una persona posee cuando se la considera experta en un determinado dominio.” (León, 2004, p. 68)
6.- Conocimiento autorregulado o metacognitivo	“Es de acuerdo con Swanson (1990), el conocimiento y control que un posee sobre sus pensamientos y actividades de aprendizaje. La idea general es que en cualquier campo de actividad hay conocimiento que pertenece a la persona y que juega un papel relevante en la actividad que realiza.” (León, 2004, p. 69)

7.- Conocimiento sociocultural	“La manera en la cual el ser humano percibe el mundo e interactúa con él refleja un amplio abanico de conocimientos que descansan sobre la base de creencias compartidas.” (León, 2004, p. 71)
--------------------------------	--

Clasificación de conocimiento de acuerdo a León (2004). Elaboración propia.

Por otra parte, el marco de la educación también ha contribuido al estudio teórico sobre las formas del conocimiento, las cuales han sido estudiadas en relación a su multiplicidad de interacciones, estrategias y prácticas en el contexto educativo.

De acuerdo a González (2014) es imprescindible visibilizar la estructura objetiva del conocimiento por medio de diferentes momentos de abstracción. Así pues, una práctica objetiva en la educación por parte del alumno se refiere a:

Una interacción directa con las formas en las que se está construyendo el conocimiento; o, dicho de otra manera: una interacción epistémica (que denominamos práctica objetiva) del alumno con la estructura (objetiva) de la ciencia, la tecnología o el arte. (p. 134)

La pregunta inmersa en esta interacción no se limita a las relaciones descriptivas del ¿qué se conoce? sino se enfocan en las respuestas procedimentales sobre ¿cómo conoce lo que conoce?, misma que sigue una reconstrucción del conocimiento por parte del alumno, en este caso, pero que puede ampliarse a la vida diaria.

Para González (2014) es por medio de la interacción dialéctica que aparecen diferentes niveles de conocimiento. Desde la doxa y la episteme de los griegos hasta el conocimiento sensible, conceptual, categórico, intuitivo, entre muchos más, las dimensiones del conocimiento han sido cruciales para explicar las relaciones del sujeto con la realidad.

Construir, transformar, reconstruir, deconstruir y producir por medio del conocimiento configura vías y vehículos que se objetivan en relación a factores dispuestos en el marco social, así como al sujeto agregado a dicho contexto.

En la medida en que se anclan las dimensiones del sujeto dentro de un marco social bien definido, las formas del conocimiento surgen como moduladores, vehículos, del conocimiento general o universal que cobijan, por decir así, el conjunto de acciones, prácticas y estrategias que se establecen para comunicarlo.

Al respecto, González (2014) propone siete niveles del conocimiento: “instrumental, técnico, metodológico, teórico, epistemológico, gnoseológico y filosófico.” (p. 135)

Los niveles de conocimiento condensan, según el autor, los grados de abstracción que alcanza el sujeto cognoscente, enmarcado en el ámbito educativo.

No obstante, en la presente investigación el sujeto cognoscente se visibiliza fuera del ámbito estrictamente educativo ya que se sitúa en un espacio no- formal cuyas estrategias de comunicación del conocimiento alcancen una pluralidad de sujetos cognoscentes.

De esta manera, se señala que el nivel del conocimiento es independiente de la manera de apropiarse, integrar, construir o reproducir formas conocimientos.

Para terminar este apartado teórico sobre formas de conocimiento se distingue entre dos tipos de conocimiento que, a manera de dicotomía, se oponen entre sí: el conocimiento científico y el conocimiento lego.

En este sentido, según indican Hayes y Wagner (2011) en el caso del conocimiento lego “este conocimiento está accesible para todos a pesar de que los elementos difieran en sus contenidos en las diversas sociedades según las clases y las subculturas. La posesión de estos conocimientos define el estatus lego.” (p. 27)

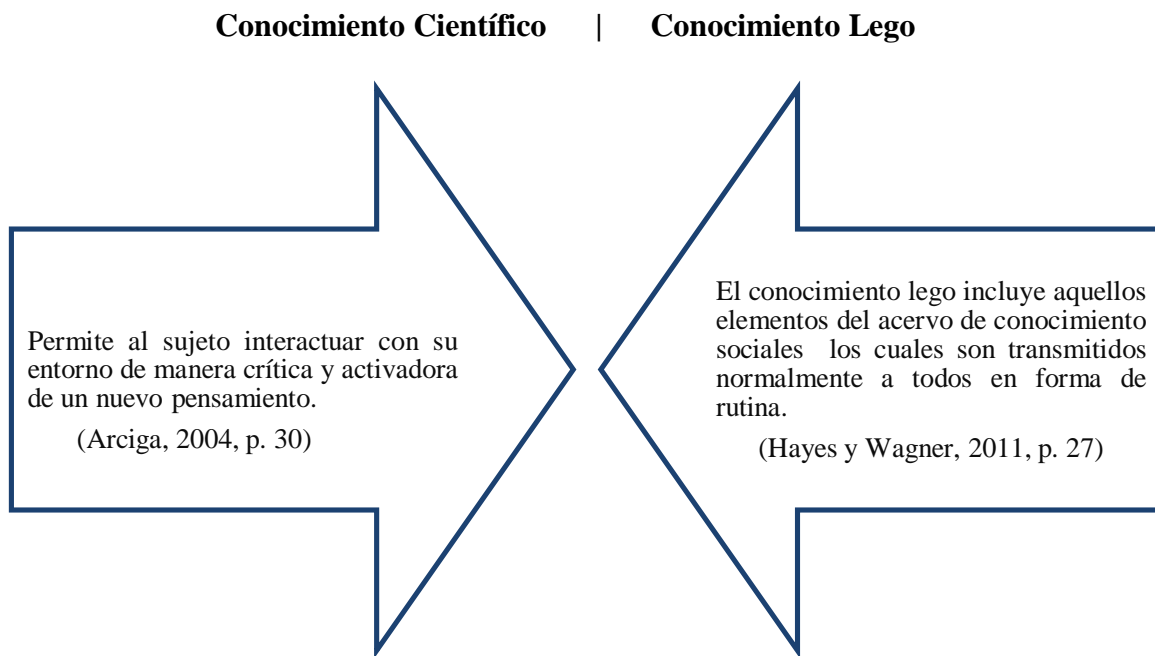
El conocimiento lego pues es una forma de asimilar y entender lo cotidiano sin filtros de saberes especializados, al menos desde el punto de vista académico o disciplinar, ya que este conocimiento permite las relaciones funcionales prácticas con la vida diaria. Se subraya que el conocimiento lego se utiliza únicamente como parte de la contextualización que distinga la barrera de separación entre dos conocimientos fundamentales en esta investigación.

Conocimiento lego pues sirve sólo de referente para llegar a nombrar a un conocimiento social más adecuado en esta investigación denominado *lay knowledge*.⁷

*Lay knowledge*⁸ es un conocimiento que surge en lo cotidiano, el cual se funda en las experiencias del sujeto y que busca respuestas mediante el significado (sentido) tanto de sí mismo como de lo que rodea a su entorno inmediato.

De esta manera, las formas del conocimiento en un primer nivel surgen como las variantes *formales* del mismo, es decir, afloran a partir de la capacidad que tiene una persona de moldear el conocimiento para sí, de manera tal que le signifique en el mundo.

Para Arce (1999), el conocimiento desde el aspecto de la lógica “históricamente considerada, se va a ir consolidando como un singular formalismo, al incidir más resuelta y precisamente en los aspectos “formales” del conocimiento.” (p. 23)



Esquema por elaboración propia

⁷ Conocimiento laico.

⁸ Se utiliza el nombre en inglés ya que en español conocimiento laico no tiene el mismo peso representativo, debido a que se asocia con el sistema de educación no formal.

1.3. Convergencias entre ciencia, comunicación y conocimiento

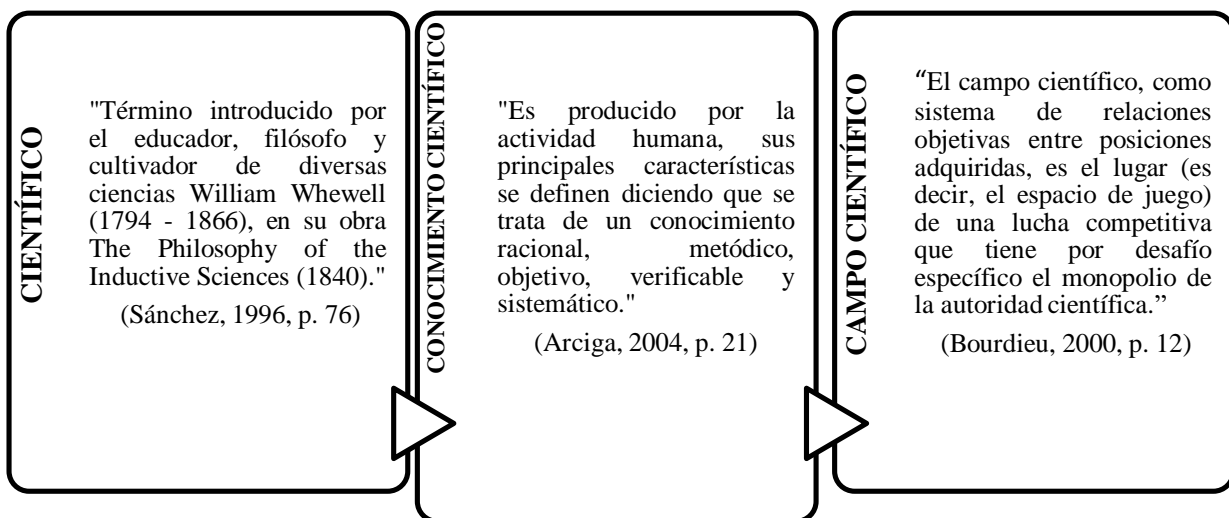
El surgimiento de un paradigma nuevo sobre la charla coloca en clímax aquello que se discute, se conecta, se distingue. Tal es el caso de algunos conceptos claves de esta investigación, como son: científico, conocimiento científico y campo científico.

Según Julia Tagueña (2008) “la ciencia como forma de producción de conocimiento, determina y es determinada, tanto en términos epistemológicos, como metodológicos, por su inserción tecnológica en la estructura social.” (p. VI)

Así es que, las cualidades intrínsecas de la ciencia le permiten combinarse, producirse y reproducirse de manera acelerada en el tejido social dando como resultado una tecnología que parece ir pasos adelante al ejercicio del razonamiento humano.

Ahora bien, “hasta la primera mitad del siglo XX la ciencia en sus dimensiones institucionales, cognitivas, prácticas, culturales, sociales, se convirtió en un campo de investigación para los sociólogos.” (Olivier, 2003, pp. 7-8)

Por consiguiente, la visibilidad de la ciencia frente a los imaginarios socioculturales posee conceptos muy bien definidos, como son: científico, conocimiento científico y campo científico.



Esquema por elaboración propia

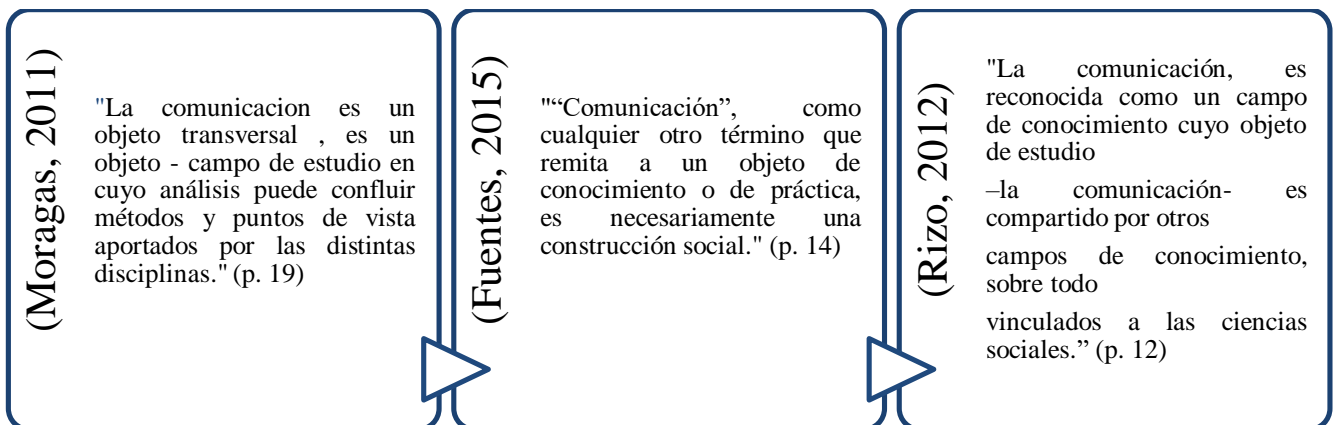
José Manuel Sánchez Ron (1996) señala que, debido a la división entre filosofía y ciencia, desde el punto de vista epistemológico, la denominación de *filósofo de la ciencia* se vuelve inadecuado para referir al nuevo hombre de ciencia.

De esta manera, “si la ciencia es la constelación de hechos, teorías y métodos reunidos en los libros de texto actuales, entonces los científicos son hombres que, obteniendo o no buenos resultados, se han esforzado en contribuir con alguno que otro elemento a esa constelación particular.” (Kuhn, 2004, p. 21)

Por otro lado, la comunicación como campo de conocimiento y estudio tiene una cualidad sólida interdisciplinar, de ahí que se puede conectar a través de cualquier objeto y sujeto en favor de promover una nueva configuración de la realidad.

Raúl Fuentes Navarro (2015) identifica diferentes dimensiones de la comunicación: la ontológica, la epistemológica, la praxeológica y la metodológica.

“¿Qué es la comunicación? es una pregunta que se responde en muy distintos niveles de abstracción; cualquier cosa que se diga sobre la comunicación es difícil de discutir, no por características inherentes a la comunicación sino por la manera como la abordamos.” (Fuentes, 2015, p. 11)



Esquema por elaboración propia sobre tres definiciones de comunicación

Los niveles de abstracción de la comunicación son a su vez compartidos por el conocimiento, de ahí que sean capaces de distinguirse como objetos, pero también de contribuir al desarrollo y construcción de otros objetos de estudio, lo cual ocurre al combinar comunicación, ciencia y conocimiento.

Al respecto, Susana Herrera (2015) menciona que “no sólo hay múltiples variantes en las formas de dar a conocer el conocimiento científico al público en general sino también en las intenciones y estrategias a partir de las cuales se realiza la tarea.” (p. 49)

Los vínculos entre comunicación, ciencia y conocimiento colocan sobre la escena teórica a la Comunicación Pública de la Ciencia (CPC), visto como un conjunto integrador de prácticas y estrategias con el fin común de mostrar el conocimiento científico a la gente.

En consecuencia, Tagueña, Rojas, y Reynoso (2006) señalan diferentes referentes al hablar de transmisión del conocimiento científico al gran público donde “los más empleados en Iberoamérica son: la apropiación social del conocimiento científico (Colombia), popularización de la ciencia y la técnica (fundamentalmente en el Cono Sur) y divulgación de la ciencia (México, España y otros países latinoamericanos).” (p. 2)

Si bien todas las referencias que nombran de distintas maneras ese *dar a conocer* conocimientos científicos a la sociedad, en esta investigación se utiliza la noción de Comunicación Pública de la Ciencia (CPC).

Para José van Dijck (2002) “se necesitaba un grupo profesional de traductores para mediar entre la jerga especializada de científicos y una audiencia laica de alfabetos científicos virtuales.” (p. 5)

Si bien el conocimiento científico se adapta como un conocimiento ágil, crítico y capaz de compenetrarse con otros tipos de conocimiento es necesario implementar herramientas de comunicación para su estar en sociedad.

Según Susana Herrera (2015):

En la época actual, el quehacer de comunicar la ciencia ha desplazado su punto de partida de la importancia del conocimiento científico en sí mismo (modelo del déficit), a la necesidad de responder a demandas sociales específicas, algunas generadas como consecuencia del mismo desarrollo científico y tecnológico, y de la colocación del conocimiento científico como fuente de información riesgosa en el contexto de una sociedad vulnerable a riesgos globales de diversa índole. (p. 55)

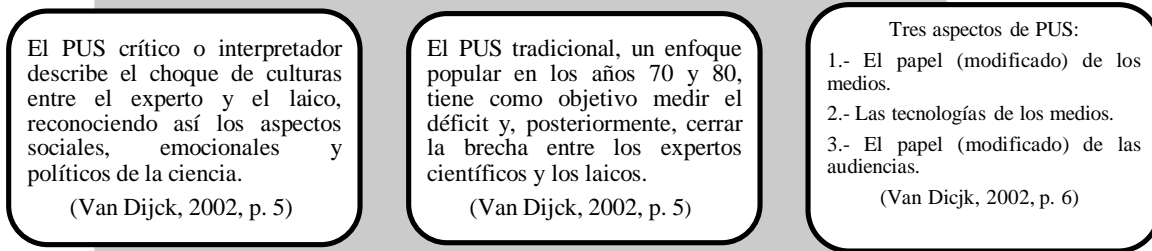
El riesgo del conocimiento científico y del conocimiento en general, contradice su propia finalidad en favor del desarrollo social, pero da luz sobre la desconfianza de una sociedad, cada vez más exigente en materia del saber.

En definitiva, la comunicación lo que hace es acortar esa distancia, medir riesgos, y, entonces, envolverla estratégica y creativamente en una nueva fórmula atractiva donde las personas, libremente, puedan interactuar y utilizar las fuentes del conocimiento.

1.4. Comunicación Pública de la Ciencia (CPC)

La comprensión pública de la ciencia, cuyas siglas en inglés son PUS⁹, va más allá de medir la distancia entre científicos y laicos, sino que busca la integración, cooperación y construcción del conocimiento en favor tanto de la sociedad, como de cada uno de nosotros.

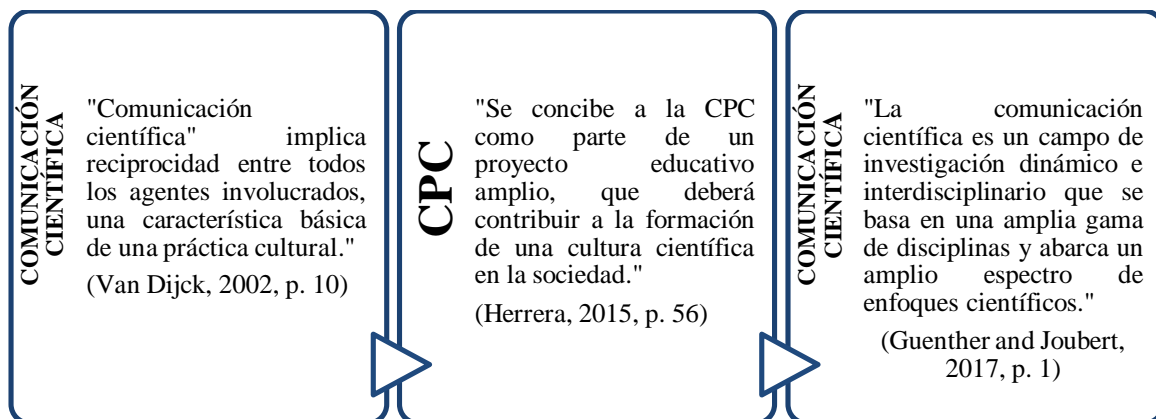
⁹ Public Understanding of Science.



Esquema por elaboración propia sobre el PUS

Así pues, la acción de comunicar la ciencia se integra a una serie de campos que pueden comprender el político, el institucional, el académico, el cultural, el cotidiano, el científico y muchos más.

Susana Herrera (2015) afirma que “la comunicación como campo académico es el lugar desde el que, situándose en la mirada de ese otro que conoce e interpreta el mundo de una forma particular, se pueden construir los puentes que acerquen universos en apariencia distantes: el del científico y el del lego.” (p. 58)



Esquema por elaboración propia de Comunicación de la Ciencia

1.5. Estrategias de comunicación de la ciencia

Las estrategias de comunicación de la ciencia buscan mostrar el conocimiento científico hacia los públicos que ella misma construye y viceversa, al generar modelos, sistemas y medios específicos tanto de interacción como de participación con la sociedad.

En un principio, según nos relata Susana Herrera (2015) “las incipientes estrategias discursivas de comunicación de la ciencia recurrieron a la poesía y al teatro como formas de divulgación (vulgarización), con lo que se confirió al conocimiento científico un valor intrínseco, aunado a la fascinación provocada por la posibilidad de controlar algunos fenómenos naturales.” (p. 53)

Se da por sentada que esa fascinación, referida como la capacidad de asombro por medio del cual el ser humano ha dejado muestras fehacientes tanto en las cosmovisiones como en la literatura científica (por poner un caso), pasan a ser parte del conocimiento popular.

Es importante entonces que la noción de público en esta investigación se encuadre sobre el sentido que le otorga a la comunicación de la ciencia, donde público se promulga, según Mike Michel (2011) a través de una serie de procesos tales como:

Identificación

Proceso de identificar ejemplos de ciudadanía pública laica o ciudadanía, incluidas las deficiencias de la deliberación o los problemas de participación. (p. 531)

Intervención

El desarrollo y la implementación de "mecanismos formales de voz" a través de los cuales se habilita la voz pública. (p. 531)

Mediación

La realización de representaciones (en ambos sentidos) de voz disponibles para procedimientos más amplios de formulación de políticas científicas, o en su defecto, la reflexión crítica entre los científicos sociales. (p. 531)

Esquema sobre procesos de los públicos en relación a la comunicación de la ciencia

Elaboración propia

No obstante, “las estrategias y formas en que se comunica la ciencia al público no especializado están necesaria y directamente relacionadas con el estatus que el conocimiento científico tiene en la sociedad” (Herrera, 2015, p. 50), lo cual indica que las estrategias se definen en razón de la comunidad y el contexto, desde el cual se detona la comunicación con el público.

En palabras de Lewenstein (2003) “durante más de 50 años, científicos, estrategias políticos, periodistas, curadores de museos, y otros interesados en la relación entre la ciencia y los públicos más amplios han trabajado para mejorar la "comprensión pública de la ciencia". (p. 1)

Desde ahí, se ponderan cuatro modelos fundamentales de comunicación de la ciencia:



Modelos de Comunicación de la Ciencia según Lewenstein (2003)

Cuadro por elaboración propia

Grupo teórico 2.- La charla íntima es siempre una alegoría que comunica los tejidos narrativos de una conversación con lo exterior. El grupo 2 del marco teórico presenta los conceptos que atraviesan a la comunicación, la ciencia y el conocimiento para uso de esta investigación.

2.1 De la dialéctica al diálogo

La dialéctica se adhiere tanto a los movimientos del lenguaje como a su manera de producir conocimiento. De hecho, la dialéctica, en tanto vocablo, parte del origen griego *dialektiké techné* que se entiende como arte de la discusión o del diálogo.

No obstante, para Kojève, A., & Alfaro Vargas, R. (2013) “la dialéctica es una estructura y, por cierto, es la estructura de la lengua (es decir, la de otro artículo de moda) —la lengua como tal y no quizás esta o aquella lengua, este o aquel discurso o modo de discursar.” (p. 92)

Además, la dialéctica ha pasado por las vías de la naturaleza, la historia y la propia objetivación del mundo, por lo tanto, “la dialéctica trata de la “cosa misma””. (Kosik, 1963, p. 10), la cual puede comunicarse por medio del diálogo.

Por su parte, diálogo viene del latín *dialogus*¹⁰ que va sobre la confrontación de discursos y argumentos razonados a través de la conversación.

De ahí que, Habermas (1986) en su análisis de lo racional, desde una perspectiva antropológica y social, señala que los fenómenos dialógicos se perciben como componentes conlucivos de la comunicación ya que permiten concebir al sujeto humano como un ser apto de intercambiar razones y elaborar acuerdos en sociedad.

Por lo cual, el diálogo con la otredad permite la composición de mundos de significados desde lo individual a lo colectivo, y, viceversa.

Igualmente, el diálogo con el otro, específicamente en espacios de marco sociocultural, se disponen por medio de mundos llenos de significado que emergen desde la propia curiosidad del ser humano.

En la actualidad, el diálogo se ha convertido en una clave cultural ya que permite solventar las diferencias y pulir las relaciones humanas.

¹⁰ Diccionario Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=DetWqMJ>

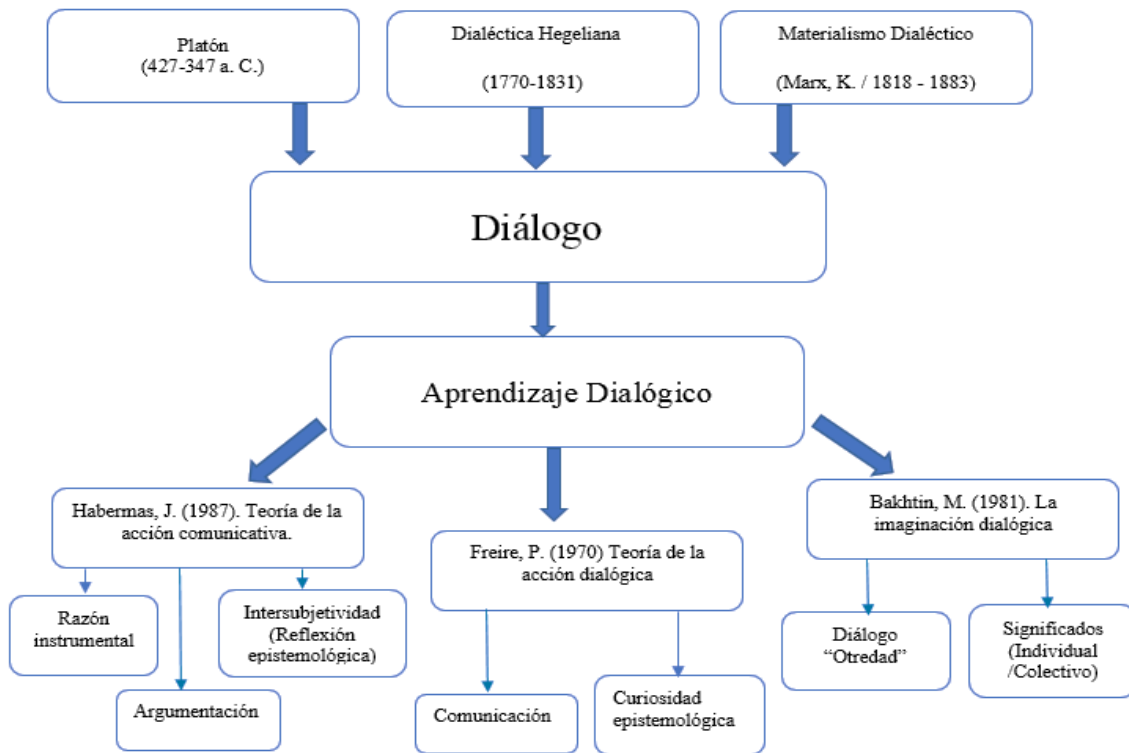
Se destaca que la misma UNESCO (2019), utiliza el concepto *diálogo intercultural* para la integración de múltiples dimensiones humanas:

“El intercambio equitativo, así como el diálogo entre las civilizaciones, culturas y pueblos, basados en la mutua comprensión y respeto y en la igual dignidad de las culturas, son la condición *sine qua non* para la construcción de la cohesión social, de la reconciliación entre los pueblos y de la paz entre las naciones.”¹¹

El diálogo entonces trasciende su propia naturaleza cognitiva al posicionarse en el ámbito cultural, para hacer énfasis en la modulación de las acciones humanas, donde “todo comportamiento humano tiene un valor comunicativo.” (Mattelart y Mattelart, 1997, p. 48)

En definitiva, el mundo comunicacional, se compone de diferentes aspectos que vinculan cultura y sociedad, mismos que interactúan entre sí a través de prácticas (Bourdieu, 2007), los cuales pueden ser vistas por medio de las interacciones de los públicos o las audiencias (Orozco & González, 2012; Canclini, 1995) que a su vez utilizan el diálogo sociocultural como herramienta de metacognición, socialización y configuración de la propia realidad social.

¹¹ Fuente de la cita: www.unesco.org/new/es/culture/themes/dialogue/intercultural-dialogue/



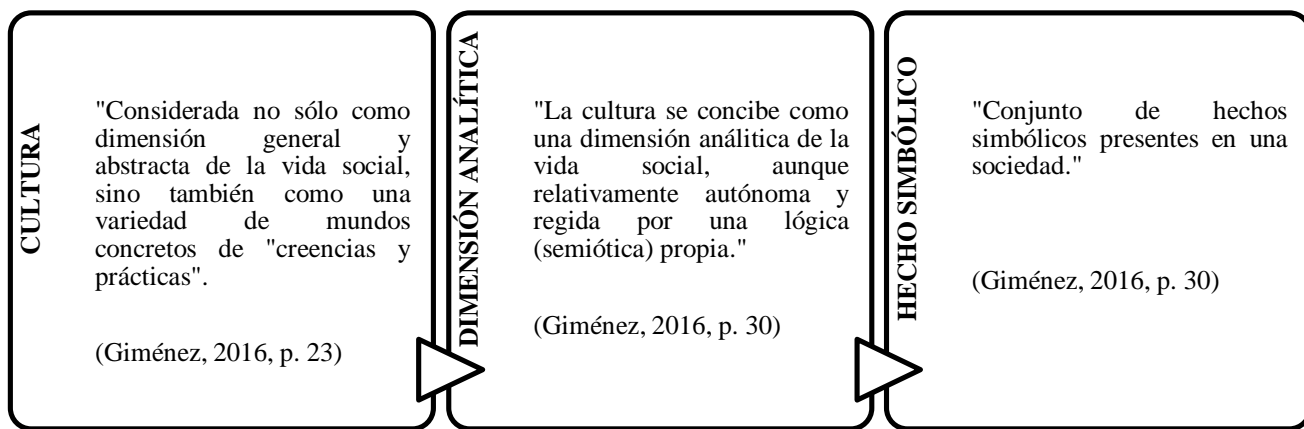
Esquema del desarrollo teórico del diálogo por elaboración propia

Ahora bien, para hablar de un diálogo bien situado en la actualidad se debe considerar el territorio de la cultura.

En la descripción de Geertz, el estudio de la cultura es una actividad más parecida a la interpretación de un texto que a la clasificación de la flora y la fauna. Lo que requiere no es tanto la actitud de un analista que busque clasificar y cuantificar, sino más bien la sensibilidad de un intérprete que busque descifrar patrones de significado.

(Thompson, 1990, p. 197)

La búsqueda pues donde hacer posible el diálogo sobre la cultura va a encontrar en Gilberto Giménez (2016) eco para su encuadre en este proyecto de investigación.

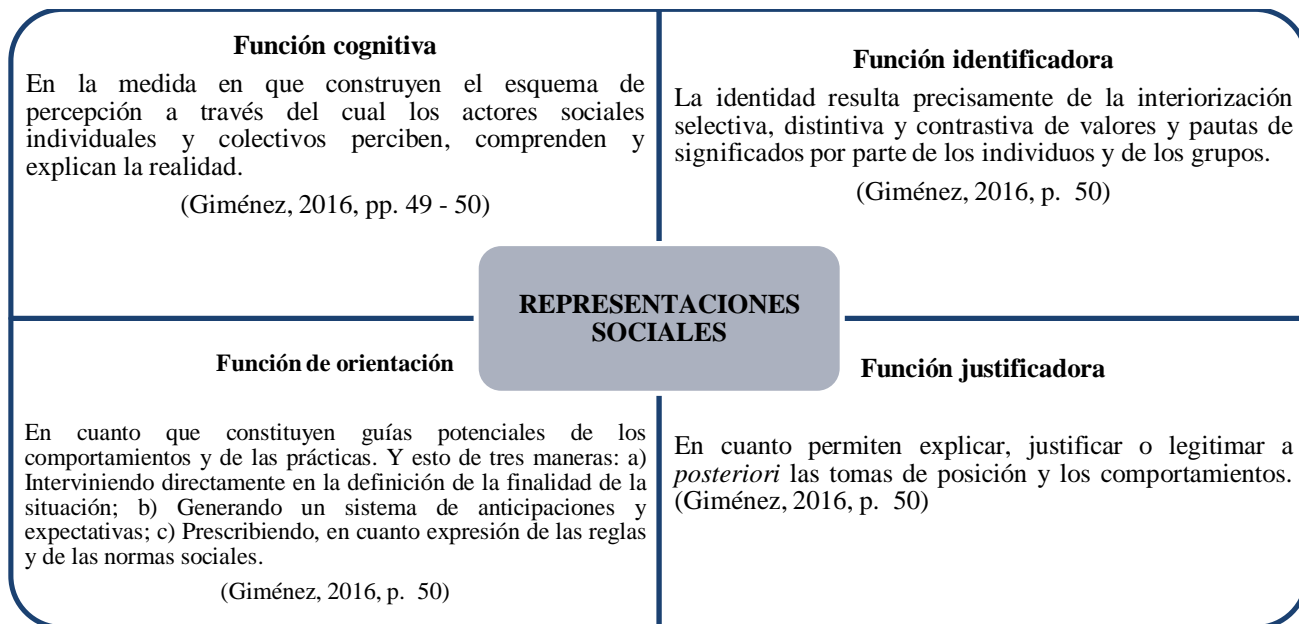


Esquema sobre la cultura de Gilberto Giménez (2016)

Elaboración propia

Así pues, la cultura atraviesa por diferentes dimensiones que, de manera transversal aterrizan, en el ámbito de lo simbólico visible a través de lo que Giménez (2016) denomina “las funciones principales de las representaciones sociales o lo que es lo mismo, las funciones de la cultura en cuanto interiorizada por los sujetos.” (p. 49)

Se distinguen pues 4 funciones básicas de las representaciones sociales:



Representaciones Sociales por Gilberto Giménez (2016). Esquema por elaboración propia

2.2. Uso de las formas narrativas

El diálogo cultural con un carácter representativo se abre a todo tipo de públicos, sin embargo, colocar y trasladar conocimientos a través de sus prácticas requiere de un dominio sobre las formas narrativas.

Algunas narrativas cumplen con los tres requisitos para la potenciación de largo plazo (PLP). Por ejemplo, el chiste oral (casi siempre una narrativa) requiere que el individuo que escucha centre su atención en la narración del que lo cuenta; si el chiste es bueno existe una respuesta emocional positiva y, posterior a la reunión, el chiste sigue causando gracia al recordarlo una y otra vez.

(Negrete Yankelevich, 2012. p. 48)

Este ejemplo de Aquiles Negrete Yankelevich (2012) se aplica a otro tipo de formas narrativas orales como podría ser la anécdota o el chiste en donde se utilizan experiencias de lo cotidiano para explicar algún tipo de concepto y detonar una reacción, visible a través de la respuesta en el interlocutor.

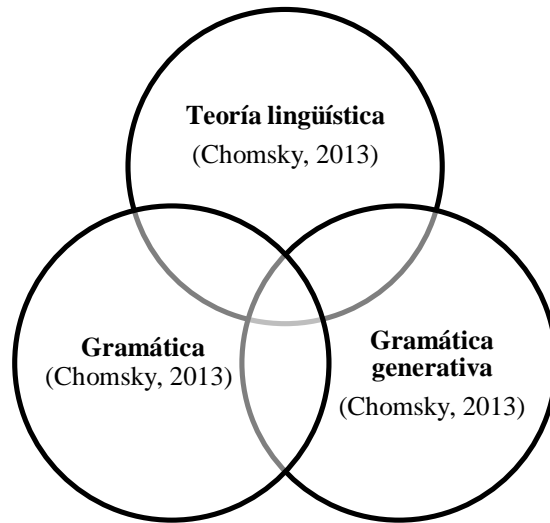
En relación a las narrativas en el contexto de comunicación científica Aquiles Negrete Yankelevich (2012) afirma cómo las parábolas y mitos en la comunicación de la ciencia tienen un lugar muy especial. Se subraya que, en ocasiones se recuerdan las relaciones y vínculos representativos de una narración más que su contenido, de ahí la tendencia de apropiación de las narrativas donde al replicarlas cada quien las cuenta a su manera, con su estilo propio.

Por poner un caso, Aquiles Negrete Yankelevich (2012) indica que “las funciones de la ciencia ficción desempeña tres funciones dentro de la comunicación de la ciencia: Comunicar información científica básica; explorar el conocimiento actual o predecir el futuro; y, explorar las consecuencias (o dimensiones morales) de los descubrimientos científicos.” (p. 48)

Una narrativa de ciencia ficción tiene el poder hacer ver los escenarios posibles hacia los cuales se dirige el ser humano, motivo por los cuales deben ser expresamente planteados.

Para una buena adecuación de las formas narrativas se explora las implicaciones lingüísticas que hay detrás de la composición de su propia estructura.

De esta manera, Noam Chomsky (2013) confina “el término de “teoría lingüística” a los sistemas de hipótesis que conciernen a los rasgos generales del lenguaje humano propuestos para dar cuenta de un conjunto determinado de fenómenos lingüísticos.” (p. 9)



Teoría lingüística de Chomsky (2013)

Esquema por elaboración propia

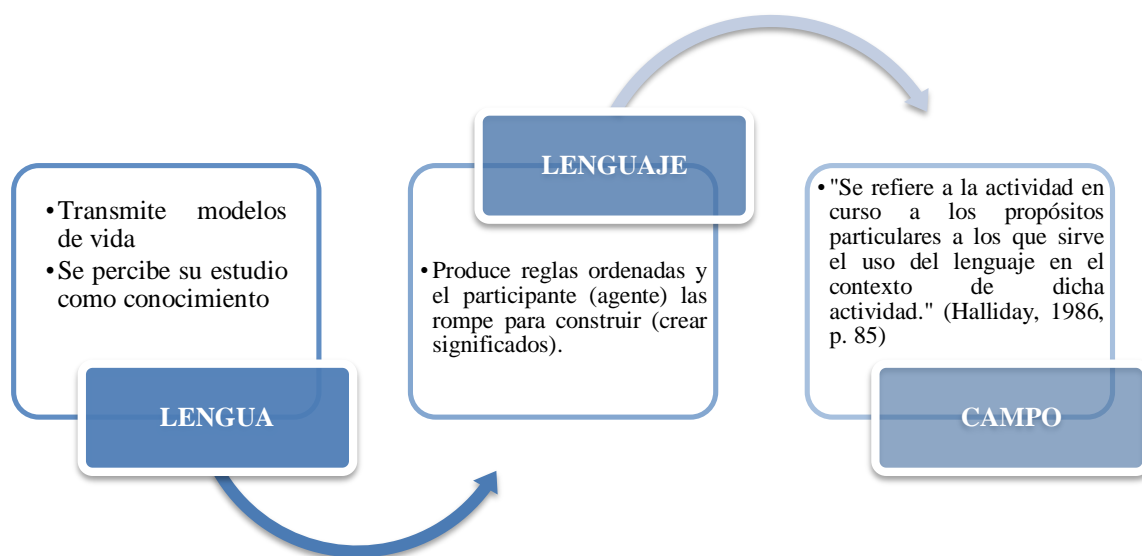
Así pues, se definen los componentes del esquema, a partir el núcleo de la teoría lingüística desde la perspectiva de Chomsky (2013), de la siguiente manera:

1. **Hecho central en la teoría lingüística significativa.** - “Un hablante maduro puede producir una oración nueva de su lengua en la ocasión apropiada y los otros hablantes pueden entenderla de inmediato, aunque sea igualmente nueva para ellos”. (Chomsky, 2013, p. 9)
2. **Gramática.** - “Es un dispositivo que (en particular) especifica el conjunto infinito de oraciones bien formadas y le asigna a cada una de ellas una o más descripciones estructurales.” (Chomsky, 2013, p. 11)

3. **Gramática generativa.** - “Debería, idealmente, contener un componente sintáctico central y dos componentes interpretativos, un componente fonológico y un componente semántico.”
(Chomsky, 2013, p. 11)

El puente para unir la teoría lingüística en relación a los componentes de análisis de la presente investigación sigue la línea de la semiótica social de M.A.K. Halliday (1986).

Se construye así, un pequeño esquema, que parte de la idea de Halliday (1986) que indica que el lenguaje más que ser comunicación en sí, se considera como “potencial del significado” (p. 70).



Esquema por elaboración propia de acuerdo a la Semiótica Social de Halliday (1986)

La semiótica social es otro campo presente en esta investigación al igual que campo científico (Bourdieu, 2000), donde el uso de la lengua a través de sus formas narrativas es clave para detectar no sólo formas de conocimiento a través del diálogo sino para dotar de significado el lenguaje por medio del cual se comunican tanto los públicos con los expertos y a la inversa.

2.3. La metáfora

Las metáforas se desprenden del lenguaje en el sentido que pueden dibujarlo de formas tales que permiten mantener un balance entre lo subjetivo y lo objetivo, además de adquirir una apropiación y asimilación de todo aquello que existe en el mundo.

En el terreno de la comunicación de la ciencia, para Aquiles Negrete Yankelevich (2008) “el público espera un diálogo que posibilite un entendimiento entre el y los investigadores.” (p. 29)

Y es que la metáfora, posee cualidades populares, ya que se encuentra dentro de los terrenos expresivos tales como los refranes, las moralejas y hasta los chistes.

Lo que sucede es que como dice Cuvardic (2005) “los seres humanos utilizan metáforas cotidianamente. Cumplen la función de permitir comprender las experiencias humanas.” (p. 61)

Dichas experiencias humanas, se hacen presentes de manera compartida en la medida en que “las metáforas nos permiten entender un dominio de la experiencia en términos de otro.” (Ciapuscio, 2011, p. 90)

Para incorporar lo anterior en categorías de análisis, Lakoff y Johnson (1980) mencionan tres tipos de conceptos metafóricos que corresponden a tres áreas de experiencia básica para comprender otras experiencias.



Conceptos metafóricos de Lakoff y Johnson (1980)

Esquema por elaboración propia

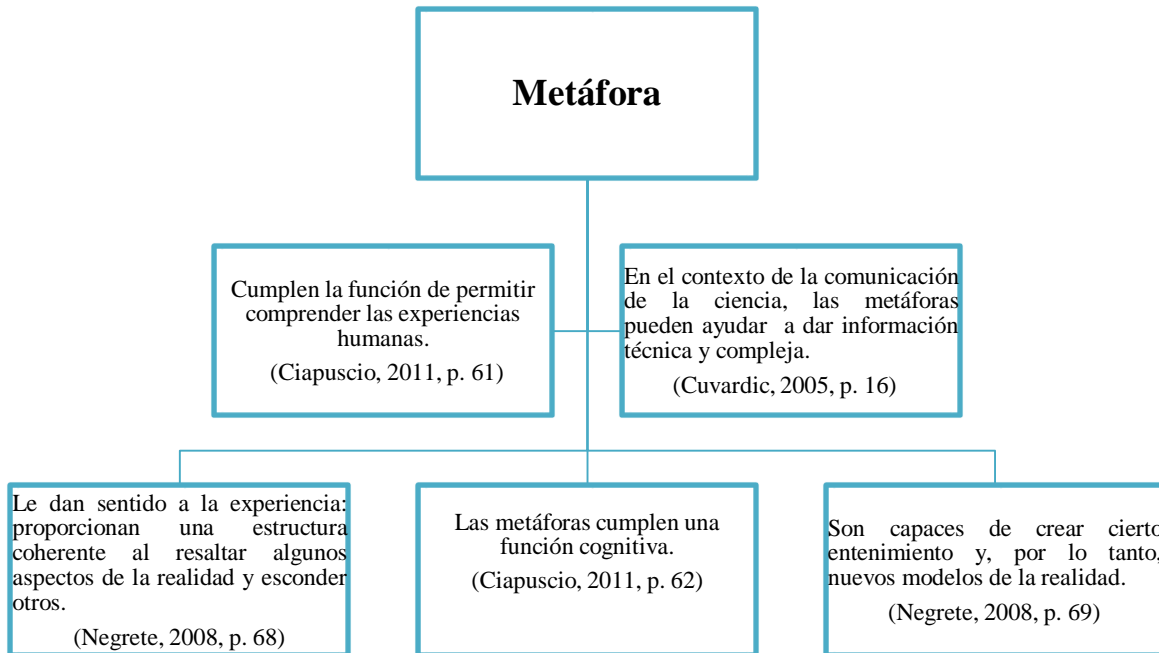
De esta manera, “la metáfora puede manifestarse en todo tipo de elementos gramaticales” (Lakoff y Johnson, 1980, p. 23) como a través del discurrir en diferentes campos de conocimiento.

Las personas entonces utilizan la metáfora para comunicar (y no sólo expresar) sus propios pensamientos, emociones, opiniones y producciones cognitivas con la otredad manifiesta representada como sociedad, grupo, comunidad, prójimo, alteridad, entre otros más.

Así bien, la metáfora es una forma del lenguaje que hace referencia a la vida social, donde se añaden componentes no sólo de la cotidianidad sino de la creatividad misma, capacidad por la que se habilitan vínculos humanos profundos.

El mismo cosmos de la ciencia se ve inmerso en una gran alegoría dialéctica, donde según Hayes y Wagner (2011) se configuran “las dos metáforas, una del humano cotidiano como científico ingenuo, y otra de aquel de mente letrada, involucran criterios en los que la cognición se basa en una eficiencia normativa.” (p. 30)

Por otro lado, para Aquiles Negrete Yankelevich (2012) “las metáforas (comparaciones abreviadas y elípticas) son herramientas de la narrativa a las que se recurre frecuentemente en la ficción” (p. 47) pero que, sin embargo, influyen en el entendimiento inmediato sobre la realidad.



Esquema teórico de la metáfora por elaboración propia

En definitiva, “en el contexto de la comunicación científica, las metáforas pueden ayudar a popularizar información técnica compleja y, además, proporcionar un mensaje relevante acerca de la tecnología en sí misma.” (Negrete Yankelevich, 2012. p. 47)

1.3. Estado de la Cuestión: *Los cimientos del conversatorio*

El estado de la cuestión en esta investigación conduce el conversatorio a través de dos bloques que se comunican entre sí: A. Comunicación Pública de la Ciencia (CPC); y, B. Las formas del conocimiento.

A. Comunicación Pública de la Ciencia (CPC)

La comunicación de la ciencia es una disciplina que nace desde lo interdisciplinar y que, en la actualidad, conecta con la transdisciplinar.

Esta especie de evolución de la comunicación científica es producto de la constante innovación de sus prácticas; el implemento de estrategias alineadas a sus contextos; los estudios y proyectos de investigación que abonan a su propia teoría, entre otros factores más.

El origen de la comunicación pública de la ciencia nace del interés de hacer públicos nuevos conocimientos, así como copartícipe a la sociedad de los mismos.

No obstante, aún parece vigente la gran metáfora de las dos culturas opuestas que C.P. Snow (2002) describe a través de la irreconciliable barrera entre las Humanidades y la Ciencia, al referirlas como culturas separadas, incapaces de hablar el mismo idioma.

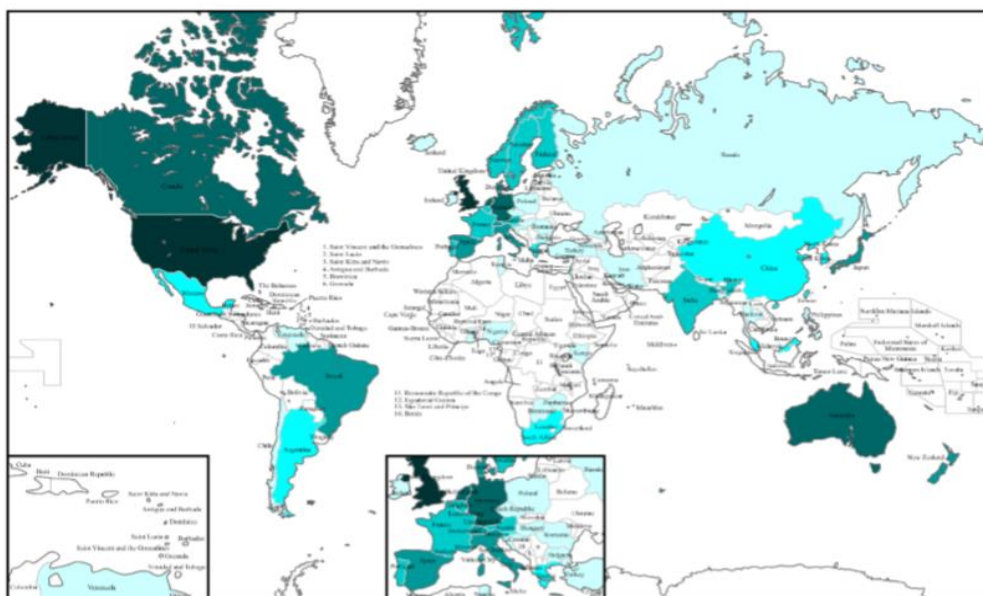
En este sentido parece existir, desde la perspectiva de Snow (2002) un problema, antípoda incompatible que, sin embargo, la comunicación pública de la ciencia es capaz de resolver ¿cómo? debido a las cualidades natas que posee la comunicación, vista como un meta circuito donde se relacionan actores sociales, contextos, conocimientos y más.

1. Algunos por qué de la Comunicación Pública de la Ciencia (CPC)

La Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) se parece a un universo o conjunto extenso armonioso que, tanto contiene conceptos propios que lo distinguen como se vincula con otros para formar colaboraciones transdisciplinariamente.

Según Luisa Massarani (2018) al hablar de la comunicación de la ciencia, en el terreno de la investigación, se cuenta con que: “Lars Guenther y Marina Joubert (2017) dicen que su origen es de alrededor de cinco décadas. Brain Trench y Massimiano Bucchi afirman que la divulgación de la ciencia se definió como un campo de estudio durante los últimos 20 a 30 años.” (p. 7)

De esta manera, se observa que la formalización de la comunicación de la ciencia en tanto disciplina es relativamente nueva. Sin embargo, ocupa un lugar visible en el panorama de investigación actual, como se observa en el siguiente mapa:



Mapa Mundial de investigación de la Comunicación de la Ciencia¹² Guenther y Joubert (2017)

¹² Mapa elaborado por Guenther y Joubert (2017) que va del tono más oscuro al claro, donde se aprecia la presencia representativa del México en materia de comunicación de la ciencia.

El mapa de acuerdo a Guenther y Joubert (2017) muestra la posición que tiene la comunicación de la ciencia en el mundo donde, como se aprecia, México ocupa un lugar importante dentro del contexto de estudios de investigación académica.

Ahora bien, *¿por qué nace la comunicación de la ciencia?* Según José van Dijck (2014) la alegoría de las dos culturas de Snow (2002), sobre la tensión entre las Humanidades y la Ciencia, hace manifiesta la falta de conocimientos científicos bien establecidos dentro de la sociedad.

En sus propias palabras: “las metáforas de Snow de un paisaje académico fuertemente dividido y una brecha casi insalvable, dieron lugar a debates sobre la mala educación científica y la falta de interés para comunicar la ciencia a un público en general.” (Dijck, 2014, p. 1)

Esta especie de denuncia sobre la comunidad científica ofrece una pauta del nacimiento de la Comunicación de la Ciencia (CPC) para dar matices moduladores al conocimiento y, así, ofrecerlo, promoverlo, también fuera del campo académico, para las personas en general.

Ahora bien, para José Van Dijck (2014) se necesitaba un grupo de profesionales, de traductores, para mediar entre la jerga especializada de los científicos y el público, que derivan en que:

La mayoría de los países occidentales establecieron asociaciones para escritores y periodistas científicos, crearon centros subvencionados para la educación científica, estimularon la fundación de museos de ciencia con programas educativos para niños. En resumen, la brecha entre científicos y no científicos creó una nueva rama de la "traducción" apoyada por la industria.

(Van Dijck, 2014, p.5)

2. Nuevas audiencias: *Los “buscadores de conocimiento”*

Las personas por sí mismas a través de la historia desarrollan sus propios medios para entablar contacto con el conocimiento.

¿Quiénes son los participantes del conocimiento en el universo de la Comunicación de la ciencia? Para responder esa pregunta se debe tomar en cuenta primero la complejidad del conocimiento en sí mismo ya que se constituye tanto a través de materialidades como de subjetividades, que participan de las costuras donde se enreda un poderoso potencial de significado.

Sin embargo, para José Van Dijck (2014):

Conocimiento se incorpora en muchas subjetividades diferentes que comprenden «el público», que no se puede enfatizar lo suficiente en la heterogeneidad. Sin embargo, la asertividad y el papel activo de los "expositores cognitivos" antes considerados se manifiestan en la actitud transformada de la audiencia en "buscadores de conocimientos" o "demandadores de interpretación". (p. 8)

La aparente postura dinámica de lo que se denomina aquí “buscadores de conocimiento” (Van Dijck, 2014) revoluciona las nuevas posibilidades que posee el contexto para comprender la realidad.

En este sentido se incorporan conceptos que identifican no sólo uno, sino una serie de actores sociales que participan del universo de la comunicación de la ciencia, dando pie a la comunicación de sus descubrimientos y sus avances tecnológicos.

De acuerdo a Massarani (2018), los actores sociales que participan de la divulgación de la ciencia, dentro del concepto mayor de la comunicación pública de la ciencia, son:

Universidades e instituciones, institutos y centros de investigación, dependencias públicas o gubernamentales, recintos que ofrecen al público experiencias con el conocimiento científico y tecnológico; medios de comunicación; grupos organizados (privados y públicos); asociaciones y de redes de organizaciones y profesionales. (pp. 4-5)

Pese a todo este conglomerado de actores sociales, existe un actor social clave en el surgimiento de los buscadores de conocimiento y este es: *la media*.

Según José Van Dijck (2014) es importante prestar importancia a “el rol de la media (sus cambios); las tecnologías; el rol de las audiencias (sus cambios)”. (p. 6)

En retrospectiva la ciencia se comunicaba casi exclusivamente a través de artículos científicos, libros y conferencias dedicadas a la comunidad científica, lo cual se denomina como: *divulgación*.

La exclusión de la sociedad en los procesos de divulgación científica se debe a diferentes factores socioeconómicos, políticos, históricos y culturales, donde el acceso a la educación se vuelve un derecho fuertemente asociado a los propios recursos y fines de la educación, ya sea pública o privada.

Ante este respecto, una tabla de unificación entre la formalidad del conocimiento científico y su cotidianidad se encuentra si “tenemos que tomar en cuenta todos los medios culturales, ya que éstos son expresiones humanísticas de la ciencia en nuestra sociedad, además de constituir receptáculos de conocimiento científico e importantes recursos para la comunicación y educación en ciencia.” (Negrete Yankelevich, 2012, p. 45)

Dichos medios culturales a los que se refiere el investigador Aquiles Negrete Yankelevich (2012) son vehículos de comunicación que transportan el conocimiento científico hacia sus públicos, es decir, los “buscadores de conocimiento” (Van Dijck, 2014).

Así bien, los medios de comunicación son un actor primordial en el universo de la comunicación de la ciencia ya que les permite a los públicos acceder, participar, interactuar, demandar y colaborar del conocimiento científico a través de las formas virtuales.

Los "medios de comunicación", es decir, ya no median entre expertos y laicos, sino que son actores en los procesos de construcción y difusión. Los medios de comunicación, como la ciencia, no es algo por ahí, obligado a difundir mensajes o exponer a una audiencia masiva al conocimiento de expertos; los medios de comunicación están distribuidos por igual, heterogéneos e igualmente implicados en la construcción de la ciencia como parte de la cultura. (Van Dijck, 2014, p. 8)

Las audiencias como co-constructoras de conocimiento a la par de los medios de comunicación, ambos actores sociales de la comunicación de la ciencia, dan cuenta del significado y las representaciones que surgen del contacto con la ciencia.

Es decir, el acercamiento a la ciencia va más allá de un mero acto unidireccional que implique llenar un contenedor vacío.

Ya que la ciencia es también negociable a través de sus actores sociales, lo que indica que, si sus públicos se alejan del conocimiento de los productos sociales de la ciencia, esa especie de contrato social se rompe o caduca.

Las personas y los medios de comunicación colaboran para elaborar a través de una estructura tecnocientífica y socializadora, la posibilidad de una cultura científica de la mano a su vez de los expertos, los cuales representan el andamiaje del conocimiento, pero que a su vez requieren de la participación de los otros actores sociales para encontrar el sentido de este conocimiento.

Para Clayton y Joubert (2012) "el contacto personal es clave para maximizar la oportunidad de cobertura científica por parte de los medios de comunicación." (p. 10)

Si se sigue esta misma línea, se tiene que el contacto personal está dotado de retos y desafíos, pero también de posibilidades ya que les otorga el poder a las audiencias para construir nuevos modelos de comunicación de la ciencia a través de *¿Quiénes?* pues de los comunicadores expertos, los científicos, los divulgadores, las instituciones y, por supuesto, de los medios de comunicación.

Las representaciones de la realidad parten de la subjetividad, pero también de la colectividad, los medios de comunicación y culturales en la actualidad, forman gran parte de los imaginarios sociales bajo los cuales se mueve la sociedad, terreno donde finalmente se forman los contratos para negociar la validez o no de cualquier cosa.

Por último, en este apartado, como indica Aquiles Negrete Yankelevich (2012):

La ciencia está frecuentemente representada en diferentes medios culturales como la radio, la televisión, las revistas y el cine, así como en medios culturales narrativos como el cuento, la novela, el drama y el cómic. Todos ellos constituyen un potencial interesante para divulgar el conocimiento científico al público no especializado. (p. 44)

3. Marcos de investigación de proyectos de CPC

La comunicación de la ciencia de acuerdo a su transdisciplinariedad impacta tanto en el terreno de las prácticas como en el campo de investigación.

De esta manera, surge la responsabilidad intrínseca, de parte de los investigadores, de ampliar los aspectos teóricos de la Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) a través de estudios y proyectos de investigación capaces de abonar a su campo de estudio.

Cabe recordar, lo que dice el investigador Raúl Fuentes (2018) acerca de la formación profesional que “podría muy bien decirse, consiste básicamente en el descubrimiento de esa responsabilidad: la de ampliar el ejercicio de los derechos a la comunicación entre nosotros.” (p. 38)

La formación de profesionales en el ámbito de la comunicación de la ciencia expande, contribuye y abona potencialmente al estado del conocimiento de la comunicación en sí pero también visibiliza el reconocimiento de las propias capacidades comunicativas de la sociedad.

Cabe mencionar que, en los mismos proyectos de investigación de la CPC se encuentran inmersos sistemas de creencias que dirigen las dimensiones que fortalecen los datos, los estudios y hasta la metodología aplicada de los investigadores en general.

Sobre este respecto la investigadora María Martha Collignon (2018) indica que:

Bourdieu mostró que el sujeto (investigador, sociólogo, científico social y / o comunicador de la ciencia) no es —ni puede ser— inmune al pensamiento de sentido común, a las doxas que también en sus estructuras cognoscitivas operan como verdades irrefutables y naturalizadas. (p. 55)

En sus prácticas la comunicación de la ciencia tiende a responder las demandas de sus públicos, esto es, adapta sus modelos a las características de sus audiencias: ya sean niños y niñas; adolescentes; jóvenes u adultos, por colocar un indicador como la edad.

Por otro lado, la comunicación científica crea sus propios contextos, a través de los cuales puede encontrar un desarrollo favorable o desfavorable debido a las condiciones bajo las cuales se desarrollen sus prácticas.

No obstante, el objetivo del investigador requiere atender alguna dimensión problemática o a problematizar de la comunicación de la ciencia con la finalidad de afianzar o fortalecer al campo de investigación para así incrementar la transversalidad de sus estudios.

Desde este cruce se resalta la correspondencia de sus actores sociales, de la siguiente manera:

La "comunicación científica" implica la reciprocidad entre todos los agentes implicados, una característica básica para una práctica cultural. El público siempre participa en la práctica de la ciencia, ya sea consciente o inconsciente: la mediación de la ciencia por Internet, impresión o televisión hace que el conocimiento esté disponible y negociable. (Van Dijck, 2014, p. 8)

Esta disponibilidad y negociabilidad sobre el conocimiento se debe a los estudios que han dado cuenta de *¿cómo los vínculos entre los agentes de la comunicación impactan en los acuerdos actuales sobre el conocimiento y la ciencia?*

Una de tantas respuestas a la pregunta anterior implica la participación e implicación de los proyectos de comunicación de la ciencia, los cuales pueden dirigirse hacia los actores sociales; el conocimiento; los medios de comunicación; los contextos; las prácticas, entre muchas dimensiones más.

Ahora bien, la implementación de proyectos en el marco de comunicación de la ciencia son de sumo valor ya que tienen la potencialidad de visibilizar los efectos de la transdisciplinariedad en los campos de investigación.

Por poner un caso, Clayton y Joubert (2012) hablan sobre el desempeño de un servicio africano de noticias científicas y el papel que desempeña en la comunicación científica y la relación con los investigadores:

Un servicio africano de noticias científicas podría desempeñar un papel importante para ayudar a cerrar la brecha de comunicación entre los científicos y los medios de comunicación, con el fin de superar obstáculos como la renuencia de los investigadores a hablar con periodistas, la burocracia y la falta de comprensión sobre cómo funcionan los medios de comunicación. (p. 10)

Dichas barreras entre investigadores y otros actores sociales claves para su desarrollo abre las puertas hacia diferentes proyectos de investigación, los cuales como diría la investigadora María Martha Collignon (2018), en su conjunto se refieren a:

Proyectos de comunicación, es decir, proyectos de investigación que pretenden explicar (indagar, analizar, interpretar) las formas en que se produce sentido en torno a lo científico (conocimiento, espacio, proceso, etcétera.). (p. 48)

Los diferentes objetivos y funciones de los proyectos de comunicación pública de la ciencia han logrado un entendimiento más amplio de esta disciplina en crecimiento no sólo de manera práctica sino en favor de entablar todo un respaldo teórico – metodológico que cada vez ensancha más sus objetos de estudio; sus descubrimientos y hallazgos; y, hasta sus propias aportaciones al estado de la cuestión, como un campo de investigación autónomo.

Para terminar esta parte se tiene en cuenta una reflexión de Collignon (2018) sobre los proyectos de investigación en CPC:

Los proyectos de investigación de comunicación de la ciencia se transportan por medio de múltiples campos de estudios en relación a su perspectiva cultural “ya que permite preguntarse y adentrarse en las relaciones, tensiones y los conflictos presentes en la disputa por el conocimiento, su circulación y apropiación.” (p. 49)

B. Las formas de conocimiento

El conocimiento en su expresión máxima al igual que el ser, como diría Aristóteles¹³, se puede nombrar de múltiples formas.

No hay que pensar que por esta razón el conocimiento está dividido o mucho menos segmentado sino más bien se encuentra “repartido” sobre las diferentes capas de la realidad social donde los actores sociales se comunican entre sí.

Las formas del conocimiento se comunican unas con las otras para lograr a través de sus actores sociales una interpretación (representación, apropiación, implementación) de aquello que acontece tanto en el entorno como en sí mismos.

Según afirma José Antonio León (2004) en la época reciente el conocimiento cobra un renovado interés que, no obstante, es difícil de abordar a nivel de análisis. En propias palabras del autor:

El conocimiento adquiere una fascinación inusitada que traspasa el mundo filosófico, científico y social hasta llegar al económico, donde el conocimiento se asume como propiedad intelectual y como reclamo de términos tan variopintos como la sociedad del conocimiento, gestión del conocimiento o ingeniería del conocimiento.” (p. 52)

De ahí que, la revisión de la literatura sobre las formas de conocimiento se centra en 2 ejes: 1) Las operaciones o procesos para administrar conocimiento; 2) Las nuevas posibilidades de formación de conocimiento.

¹³ Alusión a la frase aristotélica escrita en su libro La Metafísica: “El ser se dice de muchas maneras.”

1. Procesos de Gestión del conocimiento

El conocimiento requiere en la actualidad de una adecuada distribución que permita visibilizar tanto sus vínculos como sus procesos.

Ante este respecto Galvis y Sánchez (2014) realizan una revisión sistemática de la literatura a través de la revisión de “65 documentos científicos publicados entre el 2001 y el 2011.” (p. 46)

La gestión de conocimiento se desarrolla en múltiples contextos, mismos que requieren un encuadre donde precisar la estructura a través de la cual fluye y confluye el conocimiento en sí.

Por esta razón, Galvis y Sánchez (2014) elaboran una fundamentación teórica para respaldar la revisión sistemática de la literatura de donde resulta una clasificación de las escuelas de Gestión de Conocimiento (GC).

Así pues, los autores establecen tres categorías (tecnocráticas, económicas y comportamentales) de donde se desprenden siete escuelas de la Gestión del Conocimiento (GC), tanto como su principio central y sus ideas fundamentales.

Categoría	Escuela	Principio central	Ideas Fundamentales
Tecnocráticas	Sistemas	Codificación de conocimiento de dominio específico.	Codificación de conocimientos especializados en bases de conocimiento para ser utilizadas por otros especialistas o personal calificado.
	Cartográfica	Conectividad de las personas.	Identificación y mapeo del conocimiento organizacional para su divulgación y utilización, asegurando que las personas que poseen conocimiento en la organización están accesibles por otros para asesorías y consultas.
	Ingeniería	Flujos de conocimiento para mejorar las capacidades centrales de la organización.	Provisión de personal con suficiente conocimiento relativo a su trabajo. Formalización de procesos de provisión de conocimiento contextual y de mejores prácticas al personal administrativo y gerencial
Económicas	Comercial	Comercialización de la propiedad intelectual o de conocimiento.	La protección y explotación de los activos intelectuales o de conocimiento de la organización para producir ingresos y rentas.
Comportamentales	Organizacional	Incremento de la conectividad entre los trabajadores de conocimiento.	Uso de estructuras o redes organizacionales para compartir, o poner en común el conocimiento. Comunidades en donde se intercambia y comparte el conocimiento, en forma no rutinaria o poco convencional, personal, y poco estructurada.
	Espacial	Diseño de espacios físicos para fomentar el contacto y la actividad de conocimiento.	Diseño y uso de los espacios para facilitar el intercambio de conocimiento. Fomentar la socialización como medio de intercambio de conocimiento.
	Estratégica	Toma de conciencia sobre las posibilidades de creación de valor al reconocer al conocimiento como un recurso.	El conocimiento como una dimensión esencial de la estrategia competitiva. La firma es conceptualizada como un negocio de conocimiento. Las acciones de gestión del conocimiento son variadas y pueden enmarcarse en las demás escuelas.

Tabla Clasificación de las escuelas de Gestión del Conocimiento (GC)

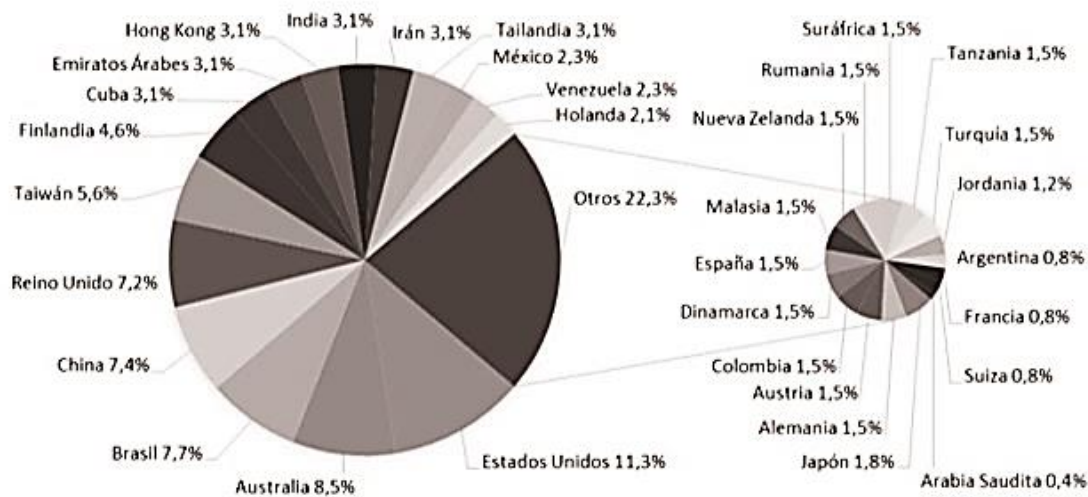
(Galvis Lista & Sánchez Torres, 2014, p. 48)

Tras la revisión de la tabla para fines de esta investigación se pone énfasis sobre la categoría de la gestión de conocimiento comportamentales, con un encuadre especial sobre las escuelas organizacional y espacial.

¿Por qué se debe centrar la atención en dichas escuelas de la gestión del conocimiento? Debido a que contienen elementos clave que permiten entender el *¿para qué?* de la presente investigación.

Dichos componentes de las escuelas son los siguientes: la conectividad y el compartir; los intercambios poco convencionales y personales; el fomentar el contacto y la socialización; el diseño del espacio y los medios.

Ahora bien, la revisión sistemática que Galvis y Sánchez (2014) proponen a través de 65 documentos científicos abarca todo un panorama internacional en donde México se ve incluido, como se observa en el siguiente gráfico.



Países de origen de los documentos revisados por Galvis y Sánchez (2014)

De esta ardua revisión sobre la Gestión del conocimiento y sus procesos los autores obtienen resultados que inciden sobre las relaciones y los vínculos de las formas del conocimiento en esta investigación al obtener datos precisos de las frecuencias de sus procesos.

Denominación	N
Creación de conocimiento	31
Aplicación de conocimiento	22
Adquisición de conocimiento	21
Compartición de conocimiento	13
Identificación de conocimiento	11
Almacenamiento de conocimiento	11
Transferencia de conocimiento	11
Organización de conocimiento	9
Diseminación de conocimiento	8
Distribución de conocimiento	8

Tabla de los procesos con las 10 frecuencias más altas del conocimiento (Galvis y Sánchez, 2014, p. 53)

La creación del conocimiento impacta sobre las escuelas comportamentales principalmente ya que por un lado buscan el incremento de la conectividad entre los actores del conocimiento, así como se ocupa del diseño y la usabilidad de los espacios donde compartir conocimiento. (Galvis y Sánchez, 2017)

Cabe subrayar que todos los procesos que se derivan de la Gestión del Conocimiento se entrelazan sin seguir un sólo hilo conductor, sino muchos, lo cual es visible a través de la siguiente figura que proponen Galvis y Sánchez (2014):

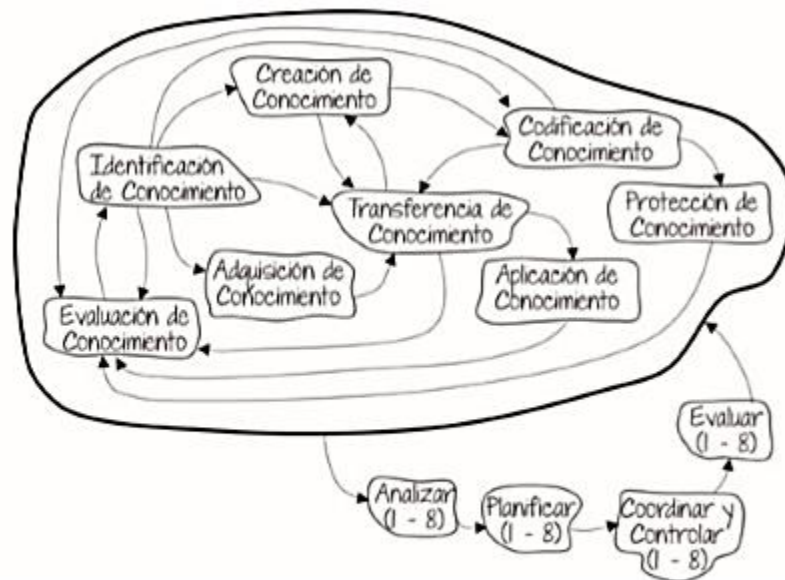


Figura del sistema de Gestión del Conocimiento (Galvis y Sánchez, 2014, p. 60)

¿Por qué un sistema de Gestión de Conocimiento se ve interconectado por distintos tipos de conceptos?

Debido a que en la revisión sistemática de la literatura los autores Galvis y Sánchez (2014) revelan que el conocimiento es denominado como totalidad para su propia dosificación, esto indica que la pertinencia de sus enfoques siempre incide en otros tipos de elementos donde formar la arquitectura del entendimiento de sus procesos.

En propias palabras de Galvis y Sánchez (2014), desde “las relaciones entre los procesos fue posible construir un modelo de un sistema de actividad humana enfocado en el aprovechamiento del conocimiento organizacional. Con este modelo se expresa la arquitectura de relaciones entre los procesos como un sistema, es decir, como una totalidad con propósito.” (p. 61)

2. Formación de conocimientos nuevos: potencialidades y posibilidades

Scolari (2009) propone que el conocimiento en crisis, es decir, los modelos tradicionales del conocimiento, generan la posibilidad de conocimientos nuevos.

De ahí que, dicha ruptura que naturalmente acontece al conocimiento genera, en potencia, nuevas formas de conocimiento, las cuales van acompañadas de transformaciones tecnológicas en especial en relación al medio instrumental.

Para clarificar lo anterior Scolari (2009) señala la importancia del puente de conocimiento que va de lo oral a lo escrito, así como su impacto y, como, en la actualidad lo escrito apunta a sus propias relaciones interactivas, las cuales modifican las formas de apropiación, gestión, percepción y reproducción del conocimiento.

Por poner un ejemplo, el Café Científique ITESO, caso único de estudio en esta investigación, utiliza una herramienta interactiva llamada *streaming* donde, además de transmitir sus sesiones en vivo se habilita para que las personas realicen preguntas y, por consiguiente, participen de diferentes maneras del fenómeno, no sólo como receptor o espectador, sino por medio de un circuito de comunicación activa donde forma parte fundamental.

A este respecto Scolari (2009) señala el valor de estas nuevas interacciones así:

Las pantallas interactivas nos han abierto las puertas de la experiencia hipertextual (Scolari, 2006).

Lo que antes estaba limitado por el soporte analógico (Rayuela) estalla en las pantallas interactivas: los navegantes tienen la posibilidad de moverse en una red textual de proporciones inabarcables y, en muchos casos, modificar esos contenidos o enriquecerlos con sus aportes (como sucede en la Wikipedia). (p. 24)

Dicha hipertextualidad posibilitada a través del streaming del Café Scientifique ITESO parece fungir como un medio en sí para visibilizar nuevas formas de conocimiento.

Cabe subrayar que las nuevas formas de conocimiento potenciales que surgen de la relación del asistente virtual con la sesión interactiva del Café Scientifique – ITESO, según indica el mismo Scolari (2009): “no se identifica con un conocimiento teórico, con una experimentación directa ni con una recolección de una tradición oral” (1992:134). Lévy sostiene que la simulación es un nuevo estilo de razonamiento que no pertenece a la esfera de la deducción lógica ni a la inducción que se deriva de la experiencia.” (p. 26)

Hasta aquí las formas del conocimiento, desde la perspectiva de Scolari (2009) se orientan hacia el desarrollo tecnológico del contexto lo cual hace sentido con la propuesta de los autores Jensen, Johnson, Lorenz, & Lundvall, (2007) que encuentran una relación entre formas del conocimiento con modelos de innovación.

Ante esto, Jensen et al (2007) ponen en tensión dos modelos: el modelo STI¹⁴ (*Science, Technology and Innovation*) y el modelo DUI¹⁵ (*Doing, Using and Interacting*).

¹⁴ Ciencia, Tecnología e Innovación. Traducción propia.

¹⁵ Haciendo, Utilizando e Interactuando. Traducción propia.

En propias palabras de los autores:

Esta tensión puede verse en la necesidad de conciliar en la gestión del conocimiento estrategias que prescriben el uso de las TIC como herramientas para codificar y compartir conocimientos con estrategias que enfatizan el papel desempeñado por la comunicación informal y las unidades de práctica en movilizar conocimientos tácitos para resolución de problemas y aprendizaje. (Jensen et al, 2007, p. 680)

Así pues, los autores enfatizan en señalar tanto el aspecto estratégico para compartir conocimiento junto con la comunicación informal en búsqueda de la agilización del conocimiento para favorecer resolución de problemas.

Ahora bien, hay que recordar que concebir el conocimiento como algo absoluto u universal es prácticamente limitarlo ya que constantemente se abren y se cierran ciclos de conocimiento, debido a los hallazgos, avances y competencias que adquiere el ser humano.

De ahí que, como indican Jensen et al (2007) “pensar en el conocimiento parece haber dado lugar a un número de distinciones de dos lados (dicotomías).” (p. 681)

Los autores presentan un breve recorrido, así como lo hace Scolari (2009), de los medios que ha tenido el conocimiento para comunicarse. También reconoce los límites y alcances de dichas vías de conocimiento, señalando por poner un caso a la comunicación oral como un lugar que no está posibilitado debido a su estructura para ser revisitado, lo cual pone en riesgo el legado íntegro de los conocimientos compartidos a posteriori.

Los autores Jensen et al (2007) coinciden con Scolari (2009) en que “una forma de hacer explícito el conocimiento es escribirlo. El conocimiento que se puede escribir puede ser transmitido a los demás y ser absorbido por aquellos que pueden leer y entender un lenguaje específico.” (Jensen et al, 2007, p. 681)

De esta manera, se sigue, según los autores Jensen et al (2007) que el conocimiento codificado no es útil para todos, como es el caso del conocimiento científico tradicional que sólo tiene sentido para otros científicos o personas con competencias específicas desarrolladas.

Por esta razón, Jensen et al (2007) realizan un “elaborado conjunto de distinciones desarrolladas por Lundvall y Johnson (1994) que son útiles para entender los diferentes canales y mecanismos a través de los cuales se lleva a cabo el aprendizaje de diferentes tipos de conocimiento.” (p. 683)

Dichos canales responden a cuatro tipos de conocimiento, los cuales dan lugar a distintas formas del conocimiento, conforme a los canales en los que se desarrollan, mismo que responden a las siguientes preguntas:

1. Conocer- Qué (*Know- What*);
2. Conocer – Por qué (*Know- Why*);
3. Conocer – Cómo (*Know – How*);
4. Conocer – Quién (*Know – Who*)

Jensen et al (2007) distinguen, por ejemplo, algunos aspectos importantes del conocer qué (*know-what*) y el conocer porqué (*know-why*), mismos que “pueden obtenerse leyendo libros, asistiendo a conferencias y accediendo a bases de datos, las otras dos categorías están más arraigadas en la experiencia práctica.” (p. 182)

Por otro lado, el modelo STI¹⁶ (*Science, Technology, Innovation*) da alta prioridad a la producción de porqué - conocer (*know-why*), mientras que el modo DUI¹⁷ (*Doing, Using and Interacting*) normalmente se enfoca en la producción sobre el cómo- conocer (*know-how*) y a quién conocer (*know-who*).

¹⁶ *Ciencia, tecnología e innovación*. Traducción propia.

¹⁷ *Haciendo, Usando e Interactuando*. Traducción propia.

Es importante resaltar que, de acuerdo a los autores, por qué conocer (*know- why*) refiere a un cuestionamiento muy especializado ya que suele ser un requisito para operar en un modelo de aprendizaje basado en la ciencia.

En suma, para Jensen et al (2007) los diferentes tipos de conocimiento están relacionados con las diferencias en los dos modos de aprendizaje e innovación identificados.

De esta manera, se infiere que modelos diferentes de comunicar conocimiento inciden sobre las formas de conocimiento potenciales capaces de generarse en determinados marcos sociales.

Capítulo 2.- Marco contextual: *Arquitectura dialógica, comunicar ciencia y conocimiento*

La consolidación de una estructura en correspondencia exige la demarcación de sus propias rutas y direcciones, las cuales dibujan los distintos caminos que traza el diálogo de investigación.

Rutas y direcciones de investigación

Los senderos de búsqueda en tanto conceptos, categorías o temáticas en un estudio ofrecen una perspectiva sobre el lugar en el que se sitúan los tópicos claves a desarrollar en la investigación académica. Así pues, los criterios generales pertinentes en esta investigación son: *Comunicación de la ciencia, conocimiento, diálogo y Café Scientifique*.

Se destaca la importancia de la temporalidad¹⁸ de la búsqueda, debido a que las bases de datos se actualizan constantemente por lo que las cifras tienden a cambiar con rapidez.

Así pues, la última fecha de actualización de la ruta de rastreo en esta investigación data del 15 de febrero de 2019.

¹⁸ Esta acotación es relevante ya que las búsquedas se realizan para fines de la investigación, mismos que a la vez tienen conceptos coyunturales, los cuales son tomados en cuenta en la revisión sistemática de la literatura.

Ahora bien, los principales repositorios de búsqueda¹⁹ utilizados en esta investigación son los siguientes: Sci-hub, Research gate, Google Académico, Academia.edu, el Repositorio Nacional y el ReI (Repositorio Institucional del ITESO), los cuales arrojan los siguientes resultados:

Tabla 1.- *Comunicación de la Ciencia*

Comunicación de la ciencia Science Communication ²⁰				
Sci- Hub	Google Académico	Academia.edu	Repositorio Nacional	ReI
998k ²¹ results	101,000 (español) 7,980.000 (inglés)	1,982,699 papers	4,984 resultados	4,322 resultados

La tabla 1 muestra los cinco repositorios de búsqueda y sus resultados. Autoría propia.

La comunicación de la ciencia presenta resultados altos en especial al ser realizada en inglés, donde Google Académico (*Google Scholar*) ofrece la cifra más alta de respuesta con 7,980,000.00.

Tabla 2.- *Conocimiento*

Conocimiento Knowledge				
Sci- Hub	Google Académico	Academia.edu	Repositorio Nacional	ReI
316k results	2.800.000 (español) 5.990.000 (inglés)	5,150,768 Papers	9,244 Resultados	2,477 Resultados

La tabla 2 muestra los repositorios de búsqueda y sus resultados. Autoría propia.

¹⁹ Apéndice 1. Cuadro informativo sobre los repositorios de investigación.

²⁰ Es importante señalar que el criterio de búsqueda en las páginas expresamente internacionales se realiza en inglés, por lo que la mayoría de los papers seleccionados también se encuentran en ese idioma.

²¹ La abreviatura K en cifras a través de internet representa miles.

Conocimiento encuentra en Google Académico (*Google Scholar*) su más alto número de resultados ya que cuenta con una cifra de 5, 990, 00 también en inglés.

Tabla 3.- *Diálogo*

Diálogo Dialogue				
Sci- Hub	Google Académico	Academia.edu	Repositorio Nacional	ReI
188k results	2.340.000 (español) 4.170.000 (inglés)	825,108 Papers	1,891 resultados	1,164 Resultados

La tabla 3 muestra los repositorios de búsqueda y sus resultados. Autoría propia

La noción de diálogo arroja 4, 170,000 resultados en inglés vía Google Académico (*Google Scholar*).

Tabla 4.- *Café Scientifique*

Café Scientifique				
Sci- Hub	Google Académico	Academia.edu	Repositorio Nacional	ReI
134 results	82.900 (inglés y español)	14,465 Papers	9 Resultados	238 resultados

La tabla 4 muestra los repositorios de búsqueda y sus resultados. Autoría propia

Por su parte, los resultados de Café Scientifique tienen un número de 82,900 tanto en inglés como en español por medio de Google Académico – Google Scholar.

Cabe mencionar que los resultados se destacan de acuerdo al número más alto que arroja su búsqueda y se utilizan como referente base en esta investigación. A su vez se realizan aproximaciones a conceptos aledaños a los tópicos generales.

En el caso de la comunicación de la ciencia se añaden conceptos tales como: *comunicación, ciencias de la comunicación y ciencias sociales*. Por otro lado, conocimiento da pautas de encuentro con *conocimiento ciudadano y producción de conocimiento*.

A diálogo se agregan concepciones como: *sistemas de diálogo, diálogo intercultural, sistemas de conversación y conversaciones*.

Al mismo tiempo, se señala que el concepto de Café Scientifico se utiliza en la ruta de búsqueda en razón de posicionar el problema de investigación sobre un caso de estudio capaz de situar dimensiones que involucren la comunicación de la ciencia, el diálogo y el conocimiento.

En definitiva, se aprecia cómo los resultados, de manera general, ocupan un lugar dentro de los temas de agencia de investigación, tanto nacional como internacional.

La comunicación de la ciencia, como uno de los ejes que sostienen esta investigación, según indican los repositorios seleccionados, arroja los resultados más altos en razón del número de papers, búsquedas y relaciones aledañas a la misma en el 2019.

Exploración sobre las formas del conocimiento en la revisión de la literatura científica

El conocimiento se parece al ser, está en el mundo y en cada una de las cosas, pero también se encuentra a través de sí, esto es, en el conocimiento mismo.

De esta manera, la revisión de la literatura de las formas del conocimiento busca encontrar el lugar preciso que ocupan en el espacio de investigación.

Así pues, esta parte se examina por medio de la herramienta *Ngram Viewer*²² con el objetivo de encontrar la posición que ocupan las formas de conocimiento en la producción de la literatura escrita, en un período que va del año 1990 al 2009.²³

²² Buscador en línea de uso público que muestra un gráfico de la frecuencia de cualquier grupo de búsquedas en relación a la literatura científica requerida por el investigador (a).

²³ Se menciona que la base de datos donde se realiza la busque se encuentra actualizada hasta el año 2009.

Los criterios de búsqueda en español que se muestran en la gráfica 1 son los siguientes: teoría del conocimiento, formas del conocimiento, epistemología y sociedad de conocimiento.

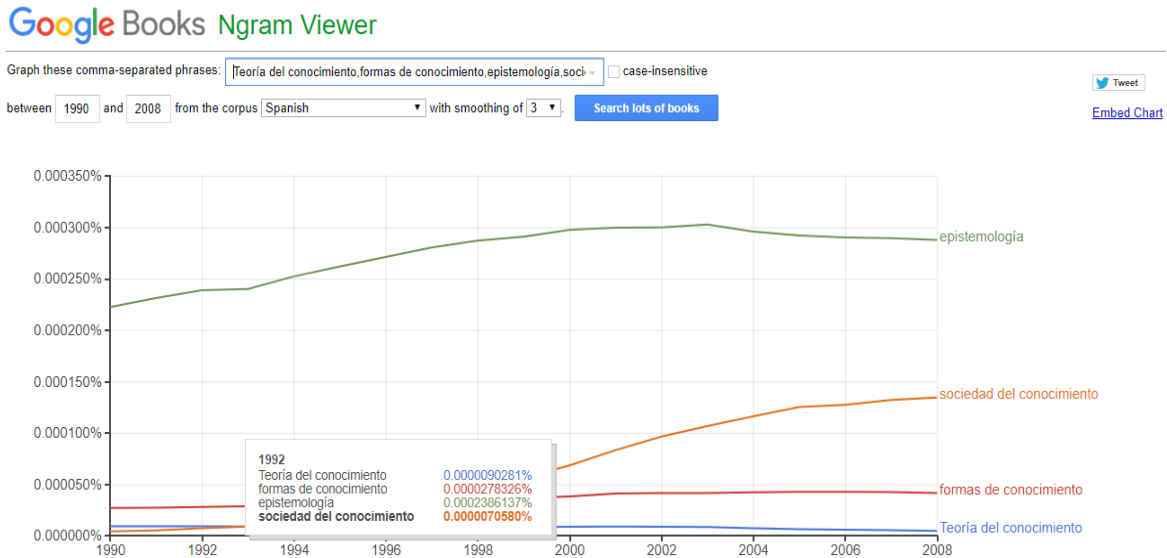


Gráfico 1

Fuente: Google NgramViewer [<https://books.google.com/ngrams>]

En el gráfico 1 se muestra que formas de conocimiento permanece sobre una línea constante con sólo un breve aumento de su producción escrita en el año 2006. No obstante, es visible dentro de los cuatro criterios de búsqueda añadidos.

En una segunda revisión, también por medio de la herramienta *Ngram Viewer*, se realiza una búsqueda en inglés para determinar si existen posibles variaciones sobre las publicaciones científicas realizadas en español.

Por esta razón, el gráfico 2, que se muestra a continuación, da la pauta para identificar el lugar de formas de conocimiento en las publicaciones realizadas en inglés.

Los criterios de búsqueda en este caso son análogos a los realizados en español, los cuales se plantean de la siguiente manera: *theory of knowledge*, *forms of knowledge*, *epistemology* y *knowledge society*.

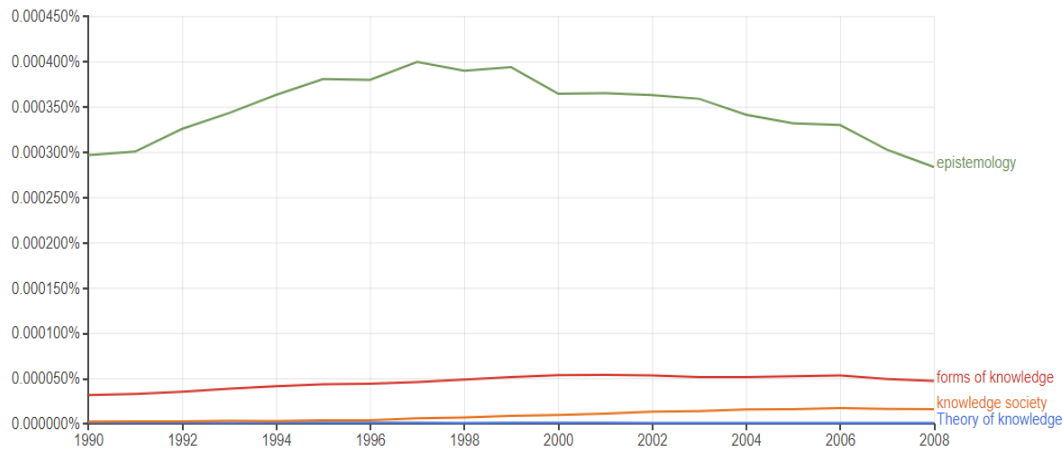


Gráfico 2

Fuente: Google NgramViewer [<https://books.google.com/ngrams>]

En este segundo gráfico formas del conocimiento pasa al sitio número 2 en la producción de literatura científica. Por otro lado, *formas del conocimiento* (forms of knowledge) encuentran en el año 2004 su tiempo de mayor producción.

Finalmente, los datos encontrados sobre la literatura de formas de conocimiento sugieren la pertinencia del término **formas del conocimiento** como un eje fundamental para el proyecto de investigación.

Contextos y marcos de estudio

Los senderos del conocimiento son múltiples al igual que las formas donde se representan. De esta manera, saber comunicar el conocimiento atraviesa una serie de prácticas y estrategias que dan sentido a sus propios marcos de estudio.

El marco social que interesa en este proyecto, por sus aspectos generales, es el campo científico (Bourdieu, 2000) ya que es en el territorio de la ciencia el lugar donde se construye a la par de los procesos de reflexión humana; de la contemplación misma sobre la naturaleza; de los cuestionamientos por los orígenes y las causas, de aquel orden del mundo visto a través de su función objetiva.

Según el pensador Pierre Bourdieu (2000):

La sociología de la ciencia reposa en el postulado de que la verdad del producto – se trata de ese producto muy particular como lo es la verdad científica – reside en particulares condiciones sociales de producción; es decir, más precisamente, en un estado determinado de la estructura y el funcionamiento del campo científico. (p. 11)

Para entender el producto (s) que surge del campo científico, visto como marco social se coloca el foco alrededor de la circunferencia Latinoamericana pero principalmente sobre el contexto mexicano.

Según Ruy Pérez Tamayo (2005) uno de los antecedentes de la ciencia en México se remite a la ley orgánica de la Instrucción Pública el 2 de diciembre de 1867, orientada por el presidente Juárez, que de acuerdo con las ideas del doctor Gabino Barreda (mismo que instauro el positivismo en México) basado en las ideas de Auguste Comte indica cómo, “la evolución natural de la sociedad humana reconoce tres etapas: la teológica, la metafísica y la positiva.” (p. 18)

Esta última etapa positiva se acompaña tanto de la experiencia como de la verificación a través de los sentidos, la cual se respalda por el método científico. Desde esta postura, surge en México la Escuela Nacional preparatoria en 1867 que funciona con el programa diseñado por Barreda durante 50 años.

Pese a que Alfonso Reyes y otros grandes pensadores mexicanos, realizan una crítica muy severa a la separación de las Humanidades y la Filosofía del positivismo de Gabino Barreda, donde según indica Tamayo (2005) ciertos positivistas se fueron convirtiendo poco a poco en “*los científicos*”.

Esta imagen nebulosa del científico perduraría en México y en otros países hasta nuestros tiempos, ya que, por lo general, se le considera como una figura separada de la comunidad en general, por lo que se le percibe como inaccesible; poseedor de vastos conocimientos y verdades, pero a su vez difícil de entender.

Con este desprestigio político en el cayeron “los científicos” se ve con reserva, de acuerdo a Tamayo (2005), a la ciencia en el siglo XX.

Ante este panorama se celebra el I Congreso Científico Mexicano, mismo que se llevó a cabo en la ciudad de México del 9 al 14 de diciembre de 1912 el cual “marca con mayor precisión el final de una época histórica bien definida, los treinta años del y el principio de otra, la Revolución mexicana.” (p. 15)

Otro hito en la historia de la ciencia en México, se encuentra en la obra *10 años del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología* donde Ma. Teresa Márquez (1982) declara que “los estudiosos de la ciencia y la tecnología comparten la convicción de que existen relaciones estrechas entre éstas y el desarrollo.” (p. 23). Así pues, Ma. Teresa Márquez (1982) menciona como a partir de los años sesenta el gobierno mexicano impulsa la Ciencia y la Tecnología que culmina en la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el cual surge en diciembre de 1970.

El estudio de CONACYT por parte de Márquez (1982) se concentra en el período de tiempo de 1970 a 1980 que, describe con puntualidad la infraestructura científica y tecnológica; secretarías de Estado y organismos estatales; centros de educación superior e investigación; servicios de información; Recursos Humanos, principalmente. Conviene subrayar que “uno de los referentes en el terreno de personal para investigación y desarrollo experimental (IDE), calculado en 1979 es de 13, 000 investigadores” (Márquez, 1982, p. 49) mismo que refleja el panorama de la investigación en México con relación a otros países es ese período.

País	Investigadores/ 10 000 habitantes
México	2.7
Argentina	5.6
EUA	26.0
URSS	52.7

Tabla de Número de investigadores en 1979 (Márquez, 1982, p. 48)

En estudios mucho más actuales las estadísticas de CONACYT (2011) registran un total de 17, 637 investigadores en México afiliados al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

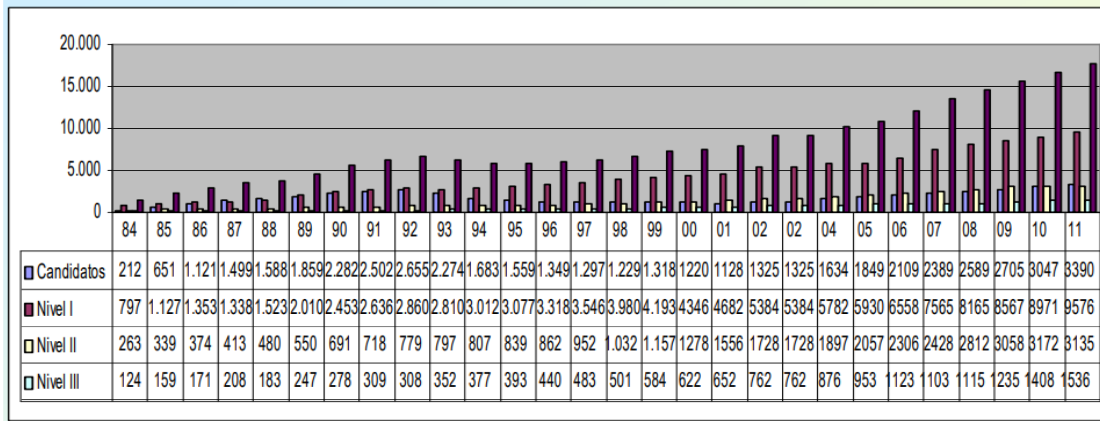


Gráfico estadísticas básicas 2011 CONACYT ²⁴

El crecimiento de investigadores, según se observa en los estudios, es relativamente lento en cuanto al incremento de especialistas mexicanos registrados que se posicionan dentro del campo de producción científico.

Ahora bien, como preámbulo a partir del año 2001, la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y RICYT²⁵ tomaron la iniciativa de poner en marcha una “serie de estudios con el objeto de analizar los fenómenos involucrados en los procesos de percepción social de la ciencia, cultura científica y participación ciudadana, generando un campo de investigación propicio para la obtención de nuevos indicadores.” (Vacarezza et al, 2003, p. 78)

La percepción de la ciencia tiene incidencia sobre la manera en la que la ciudadanía se involucra con sus propios conocimientos dentro de diferentes contextos a problematizar. Así pues, la ciencia ya no sólo se limitó a los grupos y sistemas formados por científicos a través de su campo, sino que involucra toda una labor colaborativa en múltiples direcciones que apuntan a la participación social.

²⁴ Link <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/estadisticas-basicas>.

²⁵ Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología.

En este contexto arranca el *Proyecto de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana (2001- 2003)* ²⁶en diferentes países de Latinoamérica donde según Vacarezza et al (2003) se contemplan cuatro ejes temáticos principales:

1) Imaginario social sobre la ciencia y la tecnología; 2) comprensión de contenidos científicos; 3) prácticas de comunicación social de la ciencia; 4) participación ciudadana en temas de ciencia y tecnología.

Hay que resaltar que los procesos de comunicación cobran un papel muy importante tanto en el conocimiento como en la ciencia ya que le proveen los medios para alcanzar a un tipo indistinto de audiencia.

Un ejemplo de esto, capaz de reflejar la situación de la ciencia y la comunicación de conocimientos en Latinoamérica, se realiza a través de un estudio por Luisa Massarani y Bruno Buys (2006) los cuales analizan 12 diarios de nueve países en América Latina, en un período que abarca de enero a junio del 2006.

Los diarios son los siguientes: Clarín (www.clarin.com) y La Nación (www.lanacion.com.ar), *Argentina*; Folha de São Paulo (www1.folha.uol.com.br/fsp) y O Globo (oglobo.globo.com/jornal), *Brasil*; El Mercurio (diario.elmercurio.com), *Chile*; El Tiempo (<http://eltiempo.terra.com.co/>), *Colombia*; La Nación (www.nacion.com), *Costa Rica*; El Comercio (www.elcomercio.com), *Ecuador*; Reforma (www.reforma.com) y La Jornada (www.jornada.unam.mx), *México*; El Nuevo Día (www.endi.com), *Puerto Rico*; El Nacional (www.el-nacional.com), *Venezuela*.

Los resultados del estudio muestran variaciones de acuerdo al contexto del país y la estructura del periódico, sin embargo, tienen una gran incidencia temática, ya que en general los periódicos analizados promueven contenidos principalmente relacionados con las ciencias médicas y las ciencias ambientales.

²⁶ Apéndice 3.- Gráfica de Percepción Sobre la Ciencia.

La comunicación de la ciencia, aparece en esta escena como una noción de entendimiento clave para socializar el conocimiento y la ciencia, debido a que se abre camino en la actualidad para alcanzar su propio fin sustantivo al promover un pensamiento crítico entre la sociedad no sólo a través de publicaciones periodísticas, papers o actividades académicas sino por medio de prácticas con la comunidad.

Es interesante recalcar, según indica Susana Herrera (2015), como “las primeras comunicaciones científicas se realizaban en notas manuscritas que se intercambiaban entre los científicos en ciernes (de ahí, los papers), y trascendían a los grupos sociales educados a través del espacio público, las plazas, los laboratorios ambulantes, las ferias.” (p. 53)

Para concluir estos contextos de estudio, en México, se tiene que el período de incubación de la ciencia como la conocemos hoy tiene su punto de partida en el positivismo es verdad, sin embargo, la comunicación de la ciencia y las nuevas epistemologías modifican no sólo la manera de concebir la educación y el conocimiento, sino que involucran toda una cosmovisión orientada hacia la práctica y la acción, una fenomenología de progreso en donde intervienen dimensiones tanto institucionales, académicas, sociales, filosóficas, antropológicas, ideológicas, comunitarias, entre muchas más.

Ciencia, comunicación y divulgación en el México Contemporáneo

La ciencia y la tecnología personifican por sí mismas la efigie misma del progreso donde se coloca la humanidad.

Es posible identificar el inicio de la época científica actual en México entre la década de los sesentas ya que a este período pertenecen la publicación de revistas como Física y Naturaleza de la UNAM, Ciencia y Desarrollo e Información Científica y Tecnológica del CONACyT y la revista infantil Chispa.

De acuerdo a Tagueña, Rojas y Reynoso (2006) en relación a las actividades de comunicación directa con el público:

Se iniciaron los ciclos de conferencias para público general *Domingos en la Ciencia* organizados por la Academia Mexicana de Ciencia que aún se llevan a cabo en varios estados de la República, así como los *Encuentros de Divulgación de la Física (hoy de la ciencia)* organizados por la Sociedad Mexicana de Física. Hay que destacar la colección *La Ciencia desde México*, hoy *La Ciencia para todos* del Fondo de Cultura Económica. También tiene ya una gran tradición la *Semana de ciencia y tecnología* (CONACYT) que se festeja en toda la república. (p. 3)

Las acciones para integrar la comunicación de la ciencia como tal dentro de la agenda de la investigación científica en México, refieren a una serie de esfuerzos donde intervienen políticas e instituciones; estudios puntuales y prácticas; retos y desafíos, que modifican la visibilidad el campo, a través del cual ejercen su influencia tanto sobre nuestro marco sociocultural como cotidiano.

Por poner un caso Patricia Magaña Rueda (2006) menciona que, en la Facultad de Ciencias de la UNAM, las tareas de divulgación cuentan con más de 30 años “y consisten en conferencias, exposiciones, ferias, jornadas culturales, promoción de reportajes, entrevistas, elaboración de programas de radio y televisión, publicación de artículos, así como la producción de audiovisuales y colaboración en talleres, seminarios y cursos para públicos amplios.” (p. 133)

La tarea de relacionar a las personas, a los grupos, a las comunidades y en sí, a la sociedad en general con la ciencia implica una serie de estrategias que van más allá del objetivo sobre disminuir ciertos déficits de conocimiento. Por otro lado, buscan combinar, crear, producir otros tipos de conocimiento que van a la par con los marcos culturales donde se generan.

Ahora bien, las interacciones que las personas establecen con el conocimiento en un contexto bien definido se distinguen por la comunicación manifiesta en cada uno de los actores involucrados y en el cómo se movilizan a través del espacio.

Sobre esta línea Negrete Yankelevich (2008) menciona que “el primer intento de involucrar al público consistió en educarlo de manera unilateral o transmisiva (el modelo del déficit donde se considera al público como una cubeta vacía que debe ser llenada con conocimiento); no obstante, la estrategia ha cambiado recientemente para adoptar procesos de diálogo y participación del público.” (p. 12)

En cierta medida los modelos participativos de la comunicación de la ciencia hacia el público permiten poner en escena un juego indistinto de saberes, los cuales van más allá de su propia subjetividad, debido a que se incorporan en un conocimiento compartido ²⁷a través de un proceso dialógico.

Ahora bien, la comunicación de la ciencia, como un concepto mayor, donde se ven inmersas tanto la divulgación, la transmisión, la difusión, la diseminación entre otros modelos, requiere otras dimensiones de análisis donde observar su desarrollo en el escenario del campo de la ciencia.

Estas dimensiones se aprecian en el minucioso estudio que Carlos Enrique Orozco Martínez (2016) ofrece en *Las Políticas Públicas de la comunicación de la ciencia en México. El consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 1970–2010*.

A través del estudio puntual de los sexenios presidenciales que van de los años de 1970 al 2010, cuyo foco se coloca sobre las iniciativas que conciernen a la relación de cultura, ciencia y tecnología, se detectan organizaciones y conceptos que enmarcan el cuadro de la comunicación de la ciencia mexicana. Según Orozco Martínez (2016), al hablar de la ciencia y la tecnología como objetos de estudio, “de manera muy general, se pueden reconocer cuatro tipos de enfoques: el económico, el historiográfico, el sociológico y los recientes estudios sobre la cultura científica”. (p. 15)

²⁷ El conocimiento compartido en esta investigación es visto desde lo múltiple.

De esta manera, se retoman especialmente los aspectos historiográficos, sociológicos y los estudios sobre la cultura científica, con el fin de posicionar el desarrollo de los objetos de estudio sobre un cuadro más epistemológico.

<i>Enfoque Historiográfico</i>	<i>Enfoque sociológico</i>	<i>Cultura científica en la sociedad mexicana</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Elías Trabulse • Ruy Pérez Tamayo • Juan José Saldaña 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) - Investigaciones mayoritarias • Líneas de investigación: Historia social de la ciencia y la tecnología; dimensiones sociopolíticas de la ciencia; relaciones entre educación, ciencia, tecnología y cultura • Autores: Rosalba Casas, María Luisa Rodríguez y Rebeca de Gortari 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos versiones (2005 y 2009) de la encuesta Percepción pública de la ciencia y la tecnología en México. (CONACYT - INEGI) • Tesis doctoral de Ernesto Márquez, Percepción social de la ciencia de un grupo de adolescentes de la ciudad de México

Tabla por elaboración propia según el estudio de Carlos Enrique Orozco (2016)

Tras este encuadre García y Polino (2015) destacan que “la importancia de la medición de la “cultura científica” ha sido fundamentada desde ópticas muy diversas que van desde la investigación académica interesada en el estudio de los itinerarios culturales de la ciencia hasta el desarrollo de una cultura ciudadana más articulada, pasando por la mejora de la educación pública.” (p. 77)

El impacto potencial de una cultura científica pues se encuentra en relación estrecha con las vías de comunicación incorporadas ya que adecuan el estado material del conocimiento (s) a través de los distintos modelos de comunicación.

Una cultura científica existe en la medida en que logra ser comunicada a todo tipo de públicos, es decir, al niño y la niña; la madre y el padre de familia; la y el jornalero; la y el científico, y, en sí, a toda la población.

Escenarios de la ciencia en México

Ruy Rufino Tamayo (2005) tras su minucioso estudio sobre la historia de México en el siglo XXI elabora 3 posibles escenarios posibles donde prever la situación de la ciencia en México.

1. **Escenario Pesimista.** – “El estancamiento de la economía de México, que se inició con la crisis de los años ochenta y que no ha logrado regresar a los niveles más favorables de los sesenta, continuara sin modificación o con un descenso mayor, reduciendo progresivamente aún más la inversión del Estado en ciencia.” (Tamayo, 2005, p. 312)
2. **Escenario Optimista.** - La ciencia se convierte en la prioridad para el estado político mexicano. El conocimiento es parte de todos, se construye y se configura en cada uno de manera natural, sin embargo, se vuelve objetivo e instrumental a través de la formalidad, el contenido, el método y la producción del mismo.
3. **Escenario Realista.** - La participación cada vez más activa e interesada de la sociedad civil. “El escenario realista del futuro de la ciencia y la tecnología en México se basa en la hipótesis de que su desarrollo en la segunda mitad del siglo XX fue consecuencia del aumento en la conciencia social para el beneficio del país.” (Tamayo, 2005, p. 317)

En esta investigación se considera el **escenario realista de la ciencia** de Ruy Rufino Tamayo (2005) donde se concibe una lenta pero progresiva, intervención de la excelencia académica; la disminución del apoyo a la educación pública; y, por ende, la multiplicación de instituciones privadas con un nulo interés en la investigación.

De acuerdo a Rufino Tamayo (2005) “la ciencia del país seguirá creciendo como lo ha hecho hasta ahora, a pesar y en contra de las crisis económicas y del abandono del gobierno, que seguirán pesando como elementos negativos en el proceso.” (p. 318)

Charlas de Café Scientifique en el mundo

El Café Scientifique es un espacio, con una metodología social y amena, donde se practica la comunicación pública de la ciencia y a través del cual se realizan diferentes estrategias para entablar charlas de discusión sobre ciencia con la sociedad.

Según Duncan Dallas (2006) el Café Scientifique se define como “un lugar donde, por el precio de una taza de café o una copa de vino, cualquiera puede reunirse para discutir las últimas ideas de la ciencia que están impactando a la sociedad.” (p. 227)

La apertura del Café Scientifique, permite a las personas ponerse en ambiente con la ciencia de una forma cotidiana y familiar, como si estuvieran en la presencia de un grupo de amigos.

De acuerdo a la página oficial²⁸ de la organización de los Cafés Scientifiques en el mundo “*Café Scientifique es un lugar donde, por el precio de una taza de café o una copa de vino, cualquiera puede venir a explorar las últimas ideas en ciencia y tecnología. Las reuniones toman lugar en cafés, bares, restaurantes e incluso teatros, pero siempre fuera del contexto académico tradicional.*”

Sacar al conocimiento de los contextos académicos es parte del formato que ofrece el Café Scientifique, lo cual hace flexible la manera de mostrar conocimiento en relación al cómo comunicarse, ya que si bien el conocimiento se legitima en razón de las condiciones que ofrece el experto se abre un menú de posibilidades para compartirlo con la asistencia.

Así pues, Ann Grand confirma lo anterior al decir lo siguiente (2014):

Los cafés ocurren en bares, pubs, galerías de arte, bibliotecas, centros comerciales, librerías:
lugares donde la gente puede caminar fuera de la calle y sentirse completamente cómodo al hacerlo.

²⁸ Página de la cita: <http://cafescientifique.org/>

Lugares donde podemos tener una charla que resulta ser sólo sobre ciencia, en lugar de fútbol o telenovelas. Lugares que ni siquiera son un poco académicos ni escasamente formales.

(p. 276)

Así bien, el lugar donde se lleva a cabo el Café Científique debe ser un territorio abierto a la sociedad general, flexible, confortable y hasta placentero para que las personas puedan establecer vínculos las unas con las otras. De acuerdo a Mayhew & Hall (2012) "los programas de Café Científique combinan dos elementos interactivos esenciales. En primer lugar, tienen lugar en un entorno social colegial donde los participantes pueden interactuar entre sí. En segundo lugar, satisfacen la curiosidad de los participantes sobre un tema basado en la ciencia a través de una animada interacción con un científico." (p. 547)

Las convergencias entre satisfacción, ocio, gratuidad y comunicación son elementos que deben incidir no sólo en los asistentes sino también en los científicos que toman su experiencia científica para compartirla con todos. Así pues, existen Cafés Científiques en función actual a través de Reino Unido; Norte y Sur América; Europa y Escandinavia; Asia, África y Australasia.

En el caso de México se tienen registrados, de manera oficial, al menos 6 Cafés Científiques repartidos en 6 estados de la República Mexicana. A continuación, se presenta su información a grandes rasgos:

CAFÉ SCIENTIFIQUE EN MÉXICO			
Morelia	La Paz	Puebla	Guadalajara
<i>Café Científico UNAM.</i> El cual se lleva a cabo el último martes de cada mes a las 19:00 hrs.	<i>Café Científico-La Paz.</i> Ocurre el último martes de cada mes desde febrero del 2007 en el Ristorant y Bar "Saulos"	<i>Caffe Ciencia y Chocolate Ciencia (CCCC).</i> Según la información de su página reinicia actividades en diciembre del 2019.	<i>Café Científique – ITESO.</i> Desde el 2004, la sesión ocurre el primer martes de cada mes a las 19:30 hrs.

Cuadro Cafés Científiques en México por elaboración propia

Martín, Petersen, y Vivanco (2012) mencionan también las actividades del *Café de las Ciencias en la Cd. De México*, el cual realiza encuentros en diferentes partes de la ciudad de México.

Otra propuesta de Café Scientifique en la República Mexicana es el Café Científico de Tlaxcala el cual tiene como objetivo “acercar al público en general a la reflexión crítica y la socialización del conocimiento científico.”

Pese a que es un proyecto muy joven destaca por el compromiso y la responsabilidad social para con todos sus participantes.

Así pues con el lema:²⁹ “*No necesitas ser un científico para pensar como un científico*”, el Café científico de Tlaxcala cuenta hasta ahora con un número de 12 sesiones realizadas por medio del modelo café Scientifique y con un número de 1898 asistentes.

Ahora bien, en relación a los Café Scientifiques en el escenario internacional se tiene, según la información de Martín, Petersen, y Vivanco (2012), ubicado en París el “Bar³⁰ de las Ciencias”, el cual se realiza en el Café du Pont Neuf el primer miércoles de cada mes.

En este espacio se paga el precio del primer consumo que puede ser de 6 o 10 euros dependiendo lo que se ordena. No obstante, la dinámica del café es la misma, donde el conferencista expone un tema los primeros 45 minutos o 1 hora y después se generan preguntas y comentarios.

Otro escenario importante en el estudio de los Cafés Scientifiques, de acuerdo a Martin et al (2012) es Reino Unido, ya que existe una red de cafés que pueden ser fácilmente localizados a través de su página³¹, misma que facilita la creación de un nuevo café si existe algún interesado en abrir su propio Café Scientifique en cualquier parte del mundo.

De acuerdo a Ann Grand (2014):

²⁹ Página oficial de la cita: <http://www.cafecientifico.mx/>

³⁰ Página oficial: <http://www.bardessciences.net/>

³¹ Página oficial Café Scientifique UK: <http://cafescientifique.org/uk>

Hay alrededor de 700 Cafés Científicos en todo el mundo, de los cuales alrededor de 75 están en el Reino Unido. La mayoría se reúnen una vez al mes, reuniendo entre 10 y 80 personas. Cada cafetería es independiente y autónoma y la gran mayoría están organizadas por voluntarios. Café Sci no tiene líder, ni control central, ni presupuesto, ni políticas; es una organización sin ninguna organización – somos sólo personas que se preocupan profundamente por la ciencia, unidos por creencias y principios fundamentales, en lugar de reglas y regulaciones. (p. 276)

A razón de ampliar esta información en la práctica, gracias a una breve estancia de investigación en Reino Unido, se lograron dos visitas en el condado de Leicestershire sobre dos Cafés Científicos organizados por la Universidad de Leicester.

La primera visita como asistente en un Café Científico de Reino Unido se lleva a cabo a *Café Research* el 25 de junio del 2019 en el restaurante del edificio Charles Wilson, dentro de la Universidad de Leicester.

Bajo la modalidad de Café Científico- *Café Research* sigue el formato de una charla informal para una audiencia no estrictamente especializada en temas de ciencia. La audiencia comprende alrededor de cien personas y se conforma tanto por estudiantes como por miembros de la comunidad.



Logotipo de Creative Coffe
Universidad de Leicester (2019)

La segunda visita sobre la modalidad Café Científico en Reino Unido se da en *Creative Coffee* el día 26 de junio del 2019.

Creative Coffee se lleva a cabo en el centro de actividades creativas y culturales llamado LCB Depot en la ciudad de Leicester.

Con una audiencia de más de sesenta personas la oradora invitada Jo McLeish se pone a platicar ciencia con los asistentes conducida por una taza de café.

Por medio de estas dos visitas se advierte que la audiencia a los cafés Scientifiques, en el marco internacional, parecen poseer características heterogéneas, en relación a sus conocimientos y lenguaje, algunos asistentes tienen información previa sobre el tema de ciencia a tratar, sin embargo, sus expresiones son llanas y sencillas.



Ciudad de Leicester, UK. (Junio 2019)

Elaboración propia

En definitiva, tras la exploración del Café Scientifique en sus marcos nacionales e internacionales se destaca que las características de su fórmula; su interés por acercar el conocimiento científico a la comunidad; además, del ejercicio de sus prácticas de divulgación y comunicación de la ciencia, son cruciales para el uso de un caso de estudio único y transversal sobre la continuidad del diálogo en esta investigación.

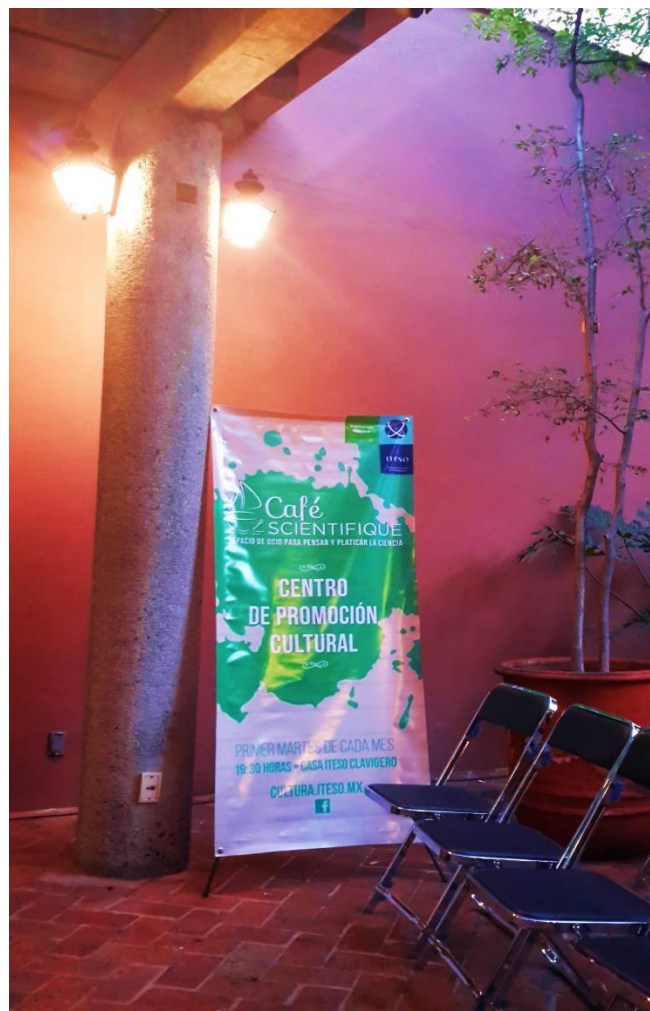
El caso de estudio: “un espacio de ocio para pensar y platicar la ciencia”³²

El Café Scientificque – ITESO, es el caso de estudio alrededor del cual se teje el diálogo principal de este proyecto de investigación.

Denominado a sí mismo como un espacio de Comunicación Pública de la Ciencia, el caso de estudio reúne prácticas y estrategias para comunicar conocimiento científico.

Los actores sociales de interés para la investigación también están presentes en este caso de estudio ya que su práctica de comunicación involucra el contacto directo entre los expertos- científico y sus públicos, por medio del diálogo.

En una entrevista que se mantuvo personalmente con su coordinadora Maya Viesca Lobatón (2018), nos cuenta que: *“el Café Scientificque empezó en el ITESO por la Casa Clavigero. Y una de las cosas que a mí me gusta mucho es que el café es un proyecto con mucha carga simbólica.”*



Café Scientificque –ITESO
Fotografía elaboración propia

La coordinadora del Café Scientificque – ITESO Maya Viesca Lobatón (2012), menciona que “en algún momento, el neurólogo y escritor Oliver Sacks señaló que el propósito del café Scientificque era “regresar la ciencia a la cultura”.” (p. 297)

³² Página oficial del Café Scientificque- ITESO: https://cultura.iteso.mx/cafe_scientifique

Además, es imprescindible mencionar que el café se gestiona desde el mismo centro de promoción cultural de la institución.

Según un estudio que realizan Martín et al (2012), del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente es en septiembre del 2004 el año en que se lleva a cabo la primera sesión del *Café Scientifique* del ITESO.

Se subraya que El *Café Scientifique* (ITESO) es una fórmula que se repite en muchos países cuyo origen se encuentra en la propuesta del francés, Marc Sautet, el cual en el año de 1989 busca hacer de la filosofía un tema que se discutiera nuevamente en los cafés, y que, en 1992, el inglés Duncan Dallas llevó al terreno de la divulgación científica. (Martín et al, 2012)

Ante este respecto, en palabras de Maya Viesca (2012) existen tres maneras de organizar un *Café Scientifique*: la francesa, la danesa y la británica.

De hecho, explica que el *Café Scientifique* del ITESO sigue la organización de tipo británica misma que es “la más sencilla y con la cual nos manejamos, en donde el invitado expone su materia durante alrededor de 20 minutos, sin apoyos audiovisuales; después se hace un breve descanso para llenar de nuevo la taza de café, y el resto del tiempo se destina al diálogo con el público asistente.” (p. 297)

La dinámica pues del *Café Scientifique* ITESO consta que en cada sesión se invita a un personaje destacado en algún ámbito de la ciencia, el cual crea un diálogo con los asistentes donde ellos pueden tener una relación mucho más cercana con estos temas y relacionarlos con aspectos cotidianos de su día a día. (Martín et al, 2012)

El café Scientific del ITESO pues se crea en septiembre del 2004, bajo el lema de ser “un espacio de ocio para pensar y platicar la ciencia”, el cual se lleva a cabo, casi de manera ritual, el primer martes de cada mes en la Casa ITESO Clavigero. Martín et al, (2012) señalan que es importante mencionar que Casa ITESO Clavigero es un centro cultural, situado en la hermosa casa González Luna, construida por el arquitecto Luis Barragán en el año de 1929. Actualmente, este espacio es utilizado para actividades culturales, principal pero no exclusivamente de la comunidad itesiana, ya que también se utiliza para eventos ajenos a ella debido a que está abierta al público en general.



Interior Casa ITESO Clavigero. Fotografía por elaboración propia

Cabe destacar que *Café Scientifique - ITESO* es el proyecto con más afluencia dentro del centro de promoción cultural. (Martín et al, 2012)

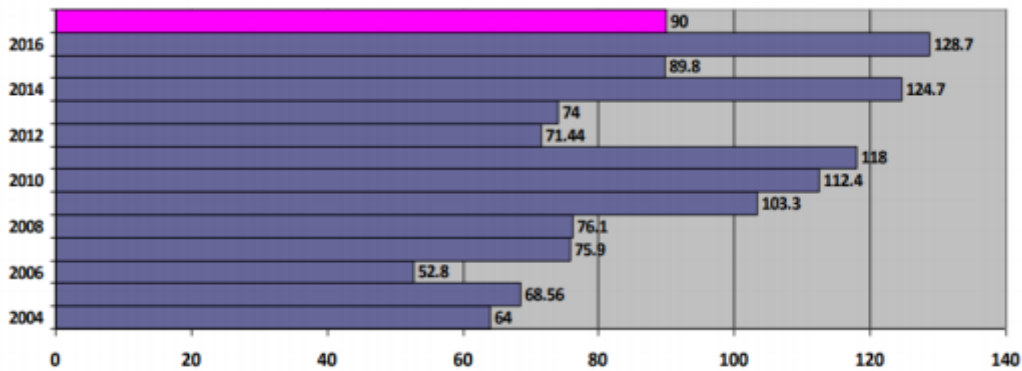
En relación al tipo de personas que asisten al *Café Scientifique -ITESO*, de acuerdo al estudio de Martín et al (2012) se tiene que el público que asiste es heterogéneo, el cual se separa en tres sectores: 1) se constituye por el 20 o 30%, el cual asiste con regularidad; 2) otro grupo son aquellos que asisten según el tema a tratar; 3) van en relación con el charlista invitado.

A partir de lo anterior Martín et al (2012) señalan que en promedio de asistencia el *Café Scientifique - ITESO* tienen 85 asistentes, los cuales se dividen de este modo: ITESO (14 %); personal del ITESO (12%); egresados (20 %); estudiantes externos (12 %); y, público en general (41%).

Martín et al (2012) mencionan que llama la atención que el porcentaje más alto lo tenga el público ajeno a la institución, ya que este se consigue sólo a partir de las redes sociales y las recomendaciones, lo cual es muy gratificante ya que según la encuesta sobre prácticas y consumos culturales realizada en el 2011 por el CONACULTA, el 85.15% de la población de Jalisco, nunca ha asistido a un centro cultural, el 10% ha asistido una vez, el 2.47% dos veces, y solamente el 1.37% ha asistido más de 4 veces.

Los datos anteriores permiten visibilizar a sus públicos a través de una gráfica del histórico de asistencia del *Café Scientifique – ITESO*, hasta el 2017, el cual se ha ido incrementado.

Histórico de asistencia promedio por sesión de Café Científique



Gráfica elaborada en el informe anual 2017, ITESO

Aunado a esto, de acuerdo a un estudio sobre el grado de satisfacción (el cual se mide por cada sesión del Café Científique) de una escala que va del 1 a 5, las sesiones del Café Científique – ITESO 2017 logran 4.83 puntos en grado de satisfacción, superando los años anteriores.

Promedio del grado de satisfacción

<i>Un esfuerzo de conservación y desmitificación: Tarántulas de México</i>	5
<i>Chicxulub: Dinosaurios 1 – Mamíferos 0</i>	4.7
<i>Del sexo a la apomixis: confesiones de un voyeur vegetal</i>	5
<i>Alimentos y relaciones: apetito, obesidad y otras finas hierbas</i>	4.7
<i>Hacia una cultura de la seguridad de la información</i>	4.7
<i>Nuevas formas de creer en la Guadalajara contemporánea</i>	4.6
<i>Matemáticas para un mundo mejor</i>	4.69
<i>Los volcanes y sus amenazas ¿estamos preparados?</i>	4.99
<i>Arqueología subacuática: cápsulas del tiempo en el lecho marino</i>	5
<i>Ecología del miedo: el papel del jaguar y el puma en la conservación</i>	4.93
Promedio 2017	4.83
Grado de satisfacción 2016	4.73
Grado de satisfacción 2015	4.8
Grado de satisfacción 2014	4.79
Grado de satisfacción 2013	4.74

Gráfica elaborada en el informe anual 2017, ITESO

Una de las razones que posiblemente han contribuido a este aumento en el grado de satisfacción podría ser la forma en la que se gestiona el espacio, así como las estrategias de los invitados para comunicar sus conocimientos con los públicos.

No obstante, otro aspecto que se debe resaltar es la incorporación de nuevas estrategias o medios para la comunicación del conocimiento en el Café Científico, tal es el caso del *streaming* que comienza a formar parte de las sesiones desde el 2016.

Ahora bien, por un lado, gracias al streaming es posible formar parte de la sesión del Café Científico desde cualquier lugar del mundo y, además, interactuar mediáticamente realizando preguntas en vivo hacia el experto.

Por otro, la sesión grabada es un material valioso, ya que es posible revisitar una y otra vez por medio de su canal en you tube. De hecho, del 2016 al 2018 las visitas de las sesiones grabadas sobre el Café Científico ITESO tiene un total de: 4,893 visitas.

Año	Sesión	No. de visitas
2016	Darwin y los jesuitas	593 visitas
2016	Arrecifes coralinos: la fragilidad del paraíso	127 visitas
2016	La muerte mesoamericana	231 visitas
2017	Un esfuerzo de conservación y desmitificación: Tarántulas de México	1,384 visitas
2017	Chichxulub: Dinosaurios 1 – Mamíferos 0	188 visitas
2017	Del sexo a la apomixis: confesiones de un voyeur vegetal	1,128 visitas
2017	Alimento y relaciones: apetito, obesidad y otras finas hierbas	345 visitas
2017	Hacia una cultura de la seguridad de la información	52 visitas
2017	Nuevas formas de creer en la Guadalajara Contemporánea	231 visitas
2017	Matemáticas para un mundo mejor	200 visitas
2017	Los volcanes y sus amenazas ¿Estamos preparados?	89 visitas
2017	Arqueología subacuática: cápsulas del tiempo en el lecho marino	94 visitas
2017	Ecología del miedo: el papel del jaguar y el puma en la conservación	80 visitas
		4,983 visitas en total

Total de visitas en el informe anual 2017, ITESO

El streaming genera una mayor cantidad de interlocutores, de alguna manera, al construir nuevos actores sociales a través de la interacción virtual donde potencializa la charla a la vez que amplía la experiencia por medio de la interacción en diferentes plataformas.

Conviene subrayar que, “el reto principal del Café Scientifico, como de la mayoría de las tareas en torno a la divulgación científica, es generar un diálogo interdisciplinario, plural, continuo; lo que implica trabajar para que haya interlocutores.” (Viesca, 2012, p. 303)

No obstante, el espacio ha ido más allá de la divulgación y el estudio de sus públicos, debido a que según Montserrat Muñoz (2016) de Agencia informativa CONACYT:

Este espacio también ha servido para vincular la universidad con otras instituciones, como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), la Universidad de Guadalajara y la UNAM, a través de distintos departamentos, entre otros organismos gubernamentales, centros de investigación e instituciones de educación superior tanto nacionales como extranjeras. (p. 2)

Así pues, el Café Scientifico – ITESO ha logrado posicionarse como un proyecto activo de la comunicación pública de la ciencia en México motivo por el cual se utiliza como caso de estudio en esta investigación donde profundizar sobre la producción de conocimiento entre los expertos en ciencia y las relaciones con sus públicos, a través del diálogo. Ya para concluir, se señala que en el Café Scientifico – ITESO:

Existe un consejo de planeación y evaluación que se conforma por una serie de personajes relacionados con la universidad que además de ser expertos en el tema, están muy enamorados del proyecto y voluntariamente decidieron formar parte de este conjunto de socios estratégicos.

(Martín et al, 2012, p. 4)

El consejo de planeación, además, le da fuerza y sentido no sólo al proyecto en sí, sino ofrece un respaldo de legitimización académica que se encarga de la toma de decisiones ejecutivas sobre el cómo y a través de quien se comunica el conocimiento científico en el Café Scientifique – ITESO.

Finalmente, es importante recordar que el Café Scienfique – ITESO, debe concebirse, como un espacio libre, abierto, de charla, donde dialogar de una manera relajada, informal y fluida con expertos en ciencia. Para Maya Viesca (2012) “pensar el Café Scientifique en términos de ocio ha permitido mantener claro el sentido de la actividad: en el centro de todo se ubica la experiencia vivida, los sujetos y su subjetividad.” (p. 300)

Capítulo 3.- Metodología: *Una orientación del departir de las formas*

Una plática adquiere tonos, perfiles y figuras que la contornean a través de múltiples vías. Por esta razón, la directriz que unifica cada una de sus figuras conquista su propio sentido de orientación en el nudo de investigación.

Estrategia Metodológica

En primer lugar, se destaca que, el rumbo metodológico sigue una lógica deductiva, es decir, que va de los aspectos más generales donde trabajar hacia los particulares a esclarecer.

No obstante, el diseño metodológico es cualitativo, flexible y centrado. De esta manera, se sigue una estrategia metodológica a través del diseño denominado estudio de caso propuesto por Rodríguez Gómez et al (1999).

Sobre esta misma línea se define caso como “una persona, una organización, un programa de enseñanza, una colección, un acontecimiento particular o un simple depósito de documentos. La única exigencia es que posea algún límite físico o social que le confiera entidad.” (Rodríguez Gómez et al, 1999, p. 92)

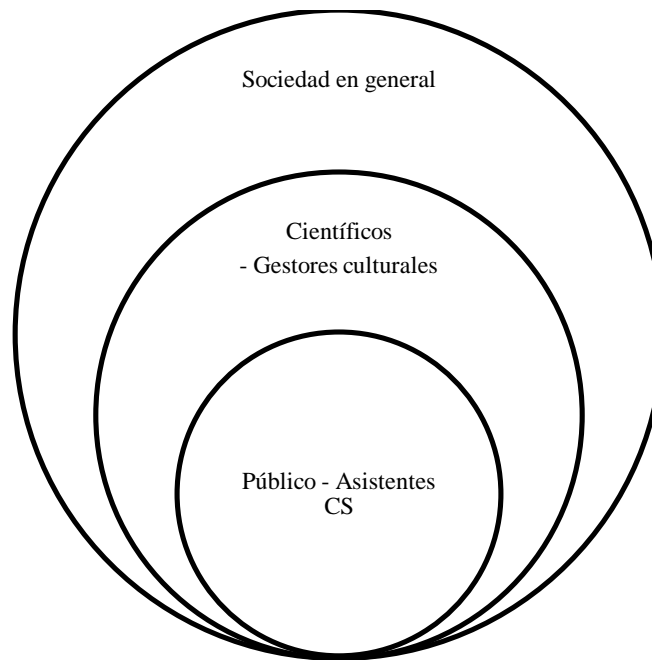
El caso de estudio es el elemento central para llevar a cabo la construcción del universo de estudio, ya que el plan de obtención de datos se edifica de acuerdo a sus propiedades que, de alguna manera, trazan los pasos a seguir en el trabajo de campo.

Por su parte, las bases del universo de investigación se componen de un cosmos seleccionado a través de un muestreo por conveniencia (Otzen & Manterola, 2017) que posibilita el acercamiento tanto a la sociedad en general como a los primeros participantes claves de esta investigación.

Un segundo momento de delimitación del universo se obtiene a través de un muestreo por bola de nieve (Atkinson & Flint, 2001) donde algunos informantes nos dieron pautas de acceso hacia otros informantes, también involucrados en este cosmos de investigación.

En suma, universo y muestra se componen de la siguiente manera:

- A. *Sociedad en general*: Se constituye por personas de 10 años en adelante, donde se incluye cualquier género, nivel de escolaridad y ocupación.
- B. *Científicos y gestores culturales*: Conjunto de personas cuyas características están definidas por el acceso, la facilidad, la gestión estratégica y la comunicación del conocimiento.
- C. *Público – Asistentes*: Grupo heterogéneo de individuos situados sobre el caso único de estudio Café Scientifique – ITESO.



Universo de estudio por elaboración propia

Así pues, al desmenuzar la muestra de estudio se cuenta con lo siguiente:

- 133 personas de 10 a 75 años que incluyen mujeres, hombres y niños donde 113 representan a la sociedad en general; 18 al público asistente al caso de estudio; 3 a gestores culturales; y, finalmente, 4 a científicos.

Ahora bien, para profundizar sobre la relación entre las formas de conocimiento se realizan análisis de diversas materialidades del caso de estudio, por medio de:

- Observaciones de corte etnográficas sobre el caso de estudio
- Carteles del Café Scientifique – ITESO
- Sesiones grabadas del caso de estudio

Es importante señalar que, la selección anterior se realiza en tenor de lo que por muestreo consideran Hammersley y Atkinson (1995) al determinar “el muestreo (estratégico) de casos y por el muestreo en los casos a través de tres dimensiones: tiempo, personas y contexto.” (Flick, 2015, p. 125)

Plan de obtención de datos

El plan de obtención de datos se lleva a cabo a través de una visión constructivista, ya que como dice Cresswell (2014) sigue una perspectiva típicamente basada en el “desarrollo subjetivo del significado” (p. 37), pero también en la distinción objetiva de la realidad.

Desde esta idea, la metodología sobre el plan de obtención de datos es mixta ya que permite elaborar una madeja de datos que charlan, de ida y vuelta, encontrando relaciones entre sí.

A este respecto Cresswell (2014) señala como “la investigación de métodos mixtos es un enfoque de investigación que implica la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, la integración de las dos formas de datos y el uso de diseños distintos que pueden implicar suposiciones filosóficas y marcos teóricos.” (p. 31)

Siguiendo los componentes de una visión constructivista y el uso de métodos mixtos (Cresswell, 2014) en este proyecto de investigación, se persigue una triangulación de técnicas cualitativas y cuantitativas, por medio de una perspectiva etnográfica (Flick, 2015).

Así pues, para Flick (2015) “la etnografía es una estrategia de investigación bastante amplia y compleja que se basa originalmente en la participación y observación de campos abiertos e instituciones.” (p. 124)

En este proceso desarrollar técnicas que impliquen el *estar ahí* del investigador, dicho en primera persona, me empapan como investigadora a través de los flujos de la situación en curso, en donde, vívidamente, puedo dar cuenta de las voces mismas que la configuran; de las peculiaridades de sus actores sociales; de las características de la trama de investigación para, de esta manera, conversar con su contexto más allá de lo metodológico.

Ahora bien, se subraya que, cada una de las técnicas seleccionadas va a corresponder a una serie de elementos expuestos sobre una tabla³³ de congruencia en la cual se distinguen tanto las principales teorías; los conceptos y categorías selectas; y, finalmente, los observables, en los que se apoya la investigación para su correspondencia.

Ahora bien, como indica Rodríguez et al (1999) el estudio de caso único se apoya de muchas de sus modalidades. Sin embargo, para la construcción y aplicación de técnicas en esta investigación se hace uso de las siguientes: observacional, biografía, situacional, micro etnografía.

A continuación, se presentan las técnicas y la descripción de su coartada donde integrar cada de las fases del plan de trabajo de campo.

a) Encuesta

La encuesta permite revelar datos generales para establecer el sitio (s) donde las personas visibilizan una problemática a discernir y, por consiguiente, realizar una especie de diagnóstico del conocimiento.

³³ Apéndice 4.- Tabla de congruencia.

Según López (1998) la encuesta es un “instrumento heurístico para combinar enfoques prácticos, analíticos e interpretativos (en el proceso de comunicar)” (p. 277), por esta razón, el trabajo de campo arranca con las encuestas ya que propician un alcance más amplio y bien definido del estudio, a través del cual acceder funcionalmente al problema de investigación.

Por consiguiente, se realizan dos instrumentos de encuestas las cuales se construyen transversalmente entre sí, ya que coinciden en preguntas sobre el conocimiento y su relación con los conflictos sociales. También es importante la concepción que se tiene sobre los efectos del conocimiento, no sólo como un objeto acabado sino en relación a su potencialidad.

¿Por qué entonces recurrir a una encuesta ante la subjetividad de la búsqueda del conocimiento?

Precisamente porque lo que se busca no es el conocimiento, sino la manera en que las personas lo nombran, lo definen, lo delimitan, lo expresan para después formar acuerdos en común.

Encuesta 1³⁴

La encuesta 1 es un instrumento que se utiliza para, a manera de sondeo, establecer la manera en que la sociedad se relaciona con el conocimiento, ya sea a través de lo cultural, lo artístico, científico, filosófico, entre otros

La encuesta en este plan de trabajo tiene como finalidad recolectar información pertinente acerca de las opiniones de la gente en sociedad sobre el conocimiento. Por lo cual, se planea una primera encuesta de opinión en línea de 7 reactivos en total; 6 preguntas de formato cerrado; y, una sola pregunta de formato abierto sobre *¿qué es el conocimiento?*

³⁴ Apéndice 5.- Guía de encuesta en línea.

Encuesta 2³⁵

Una segunda encuesta se aplica al público asistente del caso único de estudio. De manera indistinta³⁶, se opta por personas que asistan a una sesión en vivo del Café Scientifique – ITESO con la intención de profundizar en sus opiniones sobre el conocimiento; las relaciones con la ciencia; y, hasta sobre su propio interés en la sesión del Café Scientifique.

La idea de esta segunda encuesta es encuadrar en el caso de estudio las formas del conocimiento a través de la práctica y la propia visión de sus públicos en este espacio de comunicación pública de la ciencia.

Esta segunda encuesta se constituye por siete reactivos, cuatro de formato abierto y tres reactivos de formato múltiple.

En suma, ambas encuestas buscan arrojar datos en relación a las formas del conocimiento, sus percepciones sobre el mismo y sus coyunturas culturales.

b) Observación³⁷

La observación, como parte del ejercicio del investigador, lo coloca justo en el punto de acción donde y cuando sucede el fenómeno social.

La observación además de proveer un enfoque antropológico se utiliza conforme a su finalidad en sí, ya que como refiere Rosana Guber (2005) “un objetivo ha sido detectar los contextos y situaciones en los

³⁵ Apéndice 6.- Guía de encuesta aplicada al caso de estudio.

³⁶ Indistinto indica que se realiza la encuesta sobre aquellas personas dispuestas y que estén en la sesión presentes en la sesión del Café Scientifique – ITESO el miércoles 4 de octubre del 2018.

³⁷ Apéndice 7.- Guía de observación sobre el caso de estudio

cuales se expresan y generan los universos culturales y sociales, en su compleja articulación y variabilidad.” (p. 109)

Hay que destacar que, de acuerdo a Rodríguez et al (1999) un diseño a través de un estudio de caso único tiene una modalidad observacional ya que “se apoyan en la observación participante como principal técnica de recogida de datos.” (p. 94)

Por esta razón, se realizan cinco observaciones en el ITESO enfocadas en el caso de estudio, bajo la modalidad Café Scienfique.

Las observaciones de manera integral permiten registrar el fenómeno en acción; dar cuenta del tipo de interacciones entre sus actores sociales; y hasta experimentar los intercambios dialécticos dispuestos en el caso de estudio.

Según la clasificación de Spradley (1980) “la observación moderada ocurre cuando el etnógrafo busca mantener el balance entre estar dentro o fuera, entre la participación y la observación.” (p. 60)

En razón de mantener un equilibrio en las observaciones y no modificar nada de lo que acontece en el contexto se decide asumir una especie de rol como “asistente silencioso”, el cual toma notas de lo que ocurre alrededor; presencia el diálogo entre el experto y la asistencia, mientras bebe una taza de café (por poner un ejemplo).

c) Análisis de contenido

El análisis de contenido (Krippendorff, 1990) en esta investigación profundiza sobre el vínculo entre formas de conocimiento a través de las estrategias de comunicación de la ciencia, por lo que se utilizan diversas materialidades o medios para su análisis, las cuales son:

1. Análisis de contenido de sesiones grabadas del Café Scientifique – ITESO, donde se realiza una observación³⁸ de sus componentes en relación a las referencias del conocimiento; el tipo de diálogo; el uso de metáforas científicas. (Ciapuscio, 2011; Cuvardic, 2005; Negrete Yankelevich, 2012)
2. Análisis del contenido, enfocado en la metáfora (Ciapuscio, 2011; Cuvardic, 2005; Negrete Yankelevich, 2012), de titulares del Café Scientifique – ITESO.

El análisis de contenido sobre el Café Scientifique – ITESO busca alcanzar un nivel de interpretación en relación al uso de las estrategias del espacio para comunicar conocimiento a sus públicos. Además, permite conocer los vínculos de las personas con la ciencia, el espacio, el lugar, el dialogo, entre otros.

d) Entrevistas

El uso de entrevistas permite movilizar el conocimiento, abre o cierra puertas hacia mundos desconocidos de la investigación a través del enfrentamiento cara a cara con el otro.

Desde sus inicios, esta investigación ha mantenido un fuerte compromiso con el diálogo, motivo por el cual se expande hasta la aplicación de sus técnicas.

Las entrevistas son siempre un salto hacia la incertidumbre y la curiosidad. A pesar de poseer un instrumento bien definido, una guía, las fuertes cargas de respuesta del interlocutor permiten ir creando progresivamente toda una narrativa casi fantástica, entramados donde, de repente, aparecen los hitos que dan vuelcos hacia lo inesperado, en este vaivén de investigación, que a veces parece indescifrable.

³⁸ Apéndice 8.- Guía de observación de las sesiones grabadas sobre el caso de estudio.

Para Sierra (1998) “la entrevista cualitativa es pues una narración conversacional creada conjuntamente por el entrevistador y el entrevistado, que tiene un conjunto interrelacionado de estructuras que la definen como objeto de estudio.” (p. 298)

Entablar entrevistas con personas claves en el universo del conocimiento y la comunicación de la ciencia permite encontrar tanto convergencias como disidencias en esta acumulación de narrativas ricas en hallazgos encontrados a través de la palabra, concebidas como una poderosa potencia creadora.

Las entrevistas se realizan sobre tres grupos de informantes:

1) Personas que participan de la organización de lugares donde promover y comunicar conocimiento (gestores culturales); 2) Personas que, de acuerdo a su trayectoria profesional y académica, se dedican estratégicamente a comunicar su conocimiento a la comunidad (expertos – científicos); 3) Personas con el interés de formar parte del diálogo y la comunicación del conocimiento en espacios informales (públicos del caso de estudio).

Cada uno de los entrevistados aporta, desde su singularidad y su rol de informante, de una visión sobre el conocimiento; la comunicación; la ciencia; la experiencia y, sus convergencias culturales, tanto desde la subjetividad como desde la objetividad.

Así bien, en esta investigación se utilizan entrevistas de tipo cualitativas en profundidad³⁹ (Sierra, 1998) y semiestructuradas (Flick, 2015); así como un guion de entrevista a expertos⁴⁰ (Flick, 2015), para obtener información relevante de los participantes sobre su biografía, su experiencia, el conocimiento, sus relaciones con la ciencia y la comunicación.

³⁹ Apéndice 9.- Guion de entrevistas cualitativas.

⁴⁰ Apéndice 10.- Guion de entrevista a expertos.

Registro del trabajo de campo

El registro del presente trabajo de campo corresponde al período de marzo del 2018 a julio del 2019. Sin embargo, se considera el reporte general de registro a partir de la labor de trabajo que inicia en octubre del 2017.

A continuación, se presenta una tabla que permite a grandes rasgos mostrar los lugares, las fechas y actores sociales específicos que corresponden a cada técnica de investigación aplicada.

Por otro lado, se colocan los observables bajo los cuales se realiza cada una, como son: Comunicación de la ciencia, campo científico, diálogo sociocultural, teoría del conocimiento, formas del conocimiento y metáfora. Se realiza un breve comentario por cada técnica aplicada en relación con su uso y pertinencia según el caso.

Técnica	Fecha	Lugar	Actor Social	Objetivo	Observable	Comentarios
Observación 1	8/3/18	Casa ITESO Clavigero	Científico, Asistentes CS, Sociedad en general, Gestores culturales, Institución.	Describir las estrategias e interacciones sistemáticas de comunicación científica situadas en el contexto CS.	Comunicación de la ciencia y Campo científico.	Permite experimentar el fenómeno en la acción en curso.
Observación 2	3/10/18	Café Calpetic, ITESO.				
Observación 3	6/11/18	Casa ITESO Clavigero (<i>Vía Streaming</i>)				
Observación 4	5/02/19	Casa ITESO Clavigero				
Observación 5	5/02/19 19:30 horas	Casa ITESO Clavigero				
Encuesta en línea	Inicio: 25/09/18 – Fin: 1/10/18	Redes sociales (Facebook, WhatsApp)	Público general – Sociedad	Reunir información sobre las nociones del conocimiento, opiniones sociales y preferencias culturales de la sociedad.	Teoría del conocimiento y formas del conocimiento.	Se dimensiona y ahonda sobre el objeto de conocimiento en un ámbito extenso.

Encuesta presencial	3/08/18 19:30 horas	Café Calpetic, ITESO	Asistentes CS	Detectar motivaciones, preferencias y puntos de vista del asistente hacia el CS y el conocimiento.	Teoría del conocimiento y Comunicación de la ciencia.	Se sitúa el objeto de estudio en el caso.
Análisis de contenido	10/07/18	Página del CS: https://cultura.iteso.mx/cafe_scientifique	Encabezados – Títulos de las sesiones CS	Describir los componentes metafóricos de los encabezados-titulares de las sesiones del CS.	Comunicación de la ciencia; Metáforas.; formas del conocimiento.	La comunicación de la ciencia es una combinación transdisciplinar y creativa.
		Canal de transmisión en you tube: https://www.youtube.com/channel/UCdx8zQ1HrflVJuCPg0MZUA	Sesiones grabadas en video del CS	Identificar las referencias textuales del conocimiento a través del diálogo entre públicos y expertos.	Comunicación de la ciencia; Metáforas; formas del conocimiento.	El diálogo conecta las comunicación es del conocimiento en voz de los actores sociales.
Entrevista 1 (Dur. 45 min)	21/10/17	Instituto CECBA, Justo Sierra 3119.	Gestor cultural - Instituto CECBA	Analizar las funciones de espacios diferentes de divulgación del conocimiento, así como los actores que interactúan en ellos.	Comunicación de la Ciencia; Campo científico; Formas del conocimiento y Diálogo sociocultural.	Sondeo sobre las posturas y objetivos generales desde la gestión de los espacios de diálogo sociocultural.
Entrevista 2 (Dur. 40 min)	28/02/18 19:00 hrs.	Café La Flor de Córdoba, Glorieta Chapalita.	Gestor Cultural 2 – Café Filosófico (UdeG)			
Entrevista 3 (Dur. 55:00 min)	7/03/18 11:00 hrs.	Amoroso café. Golfo de Cortés.	Gestora Cultural 3– Café Scientifique (ITESO)			
Entrevista 4 (Dur. 25 minutos)	6/03/18 22:30 hrs	Palíndromo Café.	Asistente nuevo (F)	Distinguir manifestaciones del conocimiento y la comunicación de la ciencia en los asistentes al CS.	Teoría del conocimiento; Comunicación de la Ciencia; Campo científico;	Profundización sobre las opiniones, experiencias y manifestaciones
Entrevista 5 (Dur. 44:17 min)	9/10/18 12:02 hrs.	Café Calpetic, ITESO.	Asistente frecuente (J)			

Entrevista 6 (Dur. 47:37 min)	11/10/18 11: 17 hrs.	Sorbo de Café, Plaza del Sol.	Asistente frecuente (G)		Formas del conocimiento; Diálogo sociocultural.	s de conocimiento a través del diálogo.
Entrevista 7 (Dur. 43:50 min)	25/10/18 11:00 hrs.	CIESAS de Occidente, Av. España 1539.	Científica Dra. Renée de la Torre Castellanos	Conocer las estrategias de comunicación del conocimiento y la ciencia a través de un experto.	Teoría del conocimiento; Comunicación de la Ciencia; Campo científico; Formas del Conocimiento; Diálogo sociocultural	El entendimiento, las experiencias y la labor de comunicación del científico puestas en diálogo.
Entrevista 8 (Dur. 58: 37 min)	14/11/18 19:00 hrs.	Puerto Café Av. Libertad.	Asistente frecuente (M)	Distinguir manifestaciones del conocimiento y la comunicación de la ciencia en los asistentes al CS	Teoría del conocimiento; Comunicación de la Ciencia; Campo científico; Formas del conocimiento; Diálogo sociocultural.	Teoría del conocimiento; Comunicación de la Ciencia y Campo científico.
Entrevista 9 (Dur. 1 hora)	14/02/19 12:00 hrs.	Planetario Lunaria. Calle Miraflores 44270	Científico Dr. Alfonso Islas	Conocer las estrategias de comunicación del conocimiento y la ciencia a través de un experto.	Teoría del conocimiento; Comunicación de la Ciencia; Campo científico; Diálogo sociocultural	El entendimiento, las experiencias y la labor de comunicación del científico puestas en diálogo.
Entrevista 10 (Dur. 50 minutos)	06/06/2019 12:00 hrs.	Edificio Martin Hall. Loughborough University (Reino Unido).	Científica Dra. Antonia Liguori	Conocer las estrategias de comunicación del conocimiento y la ciencia a través de un experto a través de un marco internacional.	Teoría del conocimiento; Comunicación de la Ciencia; Campo científico; Formas del Conocimiento; Diálogo sociocultural.	El entendimiento, las experiencias y la labor de comunicación del científico puestas en diálogo.
Entrevista 11 (Dur. 1 hora)	25/06/2019 14:00 hrs.	Edificio de Ciencias Sociales y Estudios Políticos. University of Nottingham (Reino Unido).	Científico Dr. Dimitris Papadopoulos	Conocer las estrategias de comunicación del conocimiento y la ciencia a través de un experto a través de un marco internacional.	Teoría del conocimiento; Comunicación de la Ciencia; Campo científico; Diálogo sociocultural.	El entendimiento, las experiencias y la labor de comunicación del científico puestas en diálogo.

Consideraciones Éticas

La presente investigación mantiene y expresa un compromiso ético tanto con el conocimiento que se busca producir, de una manera clara y fidedigna, así como en la relación de acuerdos honestos con cada uno de los participantes en esta investigación.

Así pues, la realización de esta investigación requirió de observaciones presenciales sobre el caso de estudio, lugar donde aplicar las técnicas del plan de trabajo de campo que, pese a encontrarse en un lugar público, se adscribe a una organización institucional privada, por lo que se obtiene el permiso desde su propia gestión para realizar prácticas de investigación con objetivos académicos, manifiestos puntualmente.

Se afirma que esta investigación tiene un carácter social y público, enfocado en la problematicidad de la producción de conocimientos entre miembros de la sociedad y científicos reconocidos en el ámbito nacional e internacional, por lo cual se salvaguardan sus datos personales a discreción y con absoluta confidencialidad.

De esta manera, para la ejecución de la tesis de investigación la investigadora expreso con claridad entre los sujetos encuestados y entrevistados el objetivo máximo de llevar a cabo una investigación que contribuyera al estado de la cuestión de las formas del conocimiento y la comunicación pública de la ciencia. Sus declaraciones, afirmaciones, expresiones y opiniones son fundamentales para realizar un producto final fidedigno a través del uso textual y literal de lo compartido por los informantes clave en esta investigación. Finalmente, se señala que, aunque la mayoría de los sujetos afirmaron no tener problema alguno para compartir información, se decide dejar a todos a excepción de los y las científicas, como colaboradores anónimos, manifestando sólo el lugar donde se lleva a cabo la entrevista; su género; algunos detalles de su biografía, pero sin mencionar referencia directa alguna sobre los datos personales o privados de los sujetos.

Capítulo 4.- Análisis e interpretación y de datos. Charlas a través del Universo del conocimiento, públicos, científicos y algo más

El nudo narrativo que estructura el apartado metodológico desencadena sobre este capítulo cinco vertientes de una misma charla, los cuales se conectan entre sí, a través del análisis y la interpretación de sus propios datos.

Así pues, el capítulo 4 se recorre a través de cinco secciones:

- 4.1.- Algunas relaciones entre *sociedad, conocimiento y cultura*
- 4.2.- Formas del conocimiento a través de la mirada de los públicos del Café Scientifique ITESO
- 4.3.- Comunicación Pública de la Ciencia: El caso de Estudio Café Scientifique ITESO
- 4.4.- Metáforas científicas: Una forma de comunicar conocimiento para todos
- 4.5.- Producción, prácticas y construcción de puentes de comunicación del conocimiento

Si bien cada una de las partes del capítulo puede fungir como un micro diálogo por sí mismo, capaz de resolver una parte problemática de la investigación, tomarlo como un conjunto, donde cada estructura tiene una correspondencia con la otra, consolida la intención de mantener un diálogo metacognitivo a su vez con el lector.

4.1.-Algunas relaciones entre *sociedad, conocimiento y cultura*

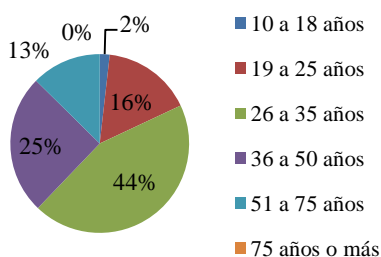
Este apartado constituye el análisis de la primera encuesta de opinión. De esta manera, la encuesta se realiza por medio de una plataforma en línea ⁴¹la cual abre el 28 de septiembre del 2018 y cierra el 1 de octubre del 2018.

Dicha encuesta se diseña por medio de un formato abierto al público y se comparte principalmente a través de una red social y una aplicación: Facebook y WhatsApp.

La encuesta se realiza a manera de sondeo por muestreo de bola de nieve donde, donde según Mendieta Izquierdo (2015), “el proceso inicia con un participante que puede llevar a otros” (p. 1150). A partir de la publicación de la encuesta en redes sociales se habilita la opción de compartir, lo que da un total de 113 participantes en la misma.

El objetivo de la encuesta es identificar la opinión de los participantes sobre el conocimiento de manera general y su posible incidencia sobre los conflictos sociales. Por lo cual, se explora a través de sus actividades de preferencia en razón de visibilizar posibles coyunturas entre conocimiento y cultura.

Así pues, se tiene que un total de 55. 86% de los participantes se identifica como mujer mientras que un 44. 14% como hombre. Ahora bien, el rango de edad de los participantes cubre un espectro amplio ya que va de los 10 a los 75 años.



**Gráfico rango de edad.
Elaboración propia.**

Opciones	Respuestas	
10 a 18 años	1.80%	2
19 a 25 años	16.22%	18
26 a 35 años	44.14%	49
36 a 50 años	25.23%	28
51 a 75 años	12.61%	14
75 años o más	0.00%	0
	Contestadas	111
	Saltadas	2

Como se aprecia en el gráfico, el grupo de participantes con un rango de edad de 26 a 35 años representa el porcentaje mayor ya que cuenta con un 44. 14% de colaboración, mientras que el grupo con menos participantes va de los 10 a 18 años con un porcentaje de 1.80%.

⁴¹ La encuesta se lanzó a través de la plataforma Survey Monkey.

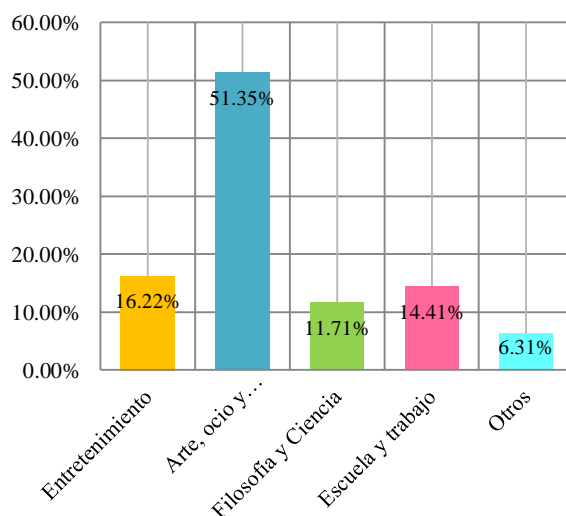
La colaboración de los demás grupos cuenta con un número de 14 a 28 personas cada uno de donde se obtienen respuestas significativas. Se hace mención que los indicadores como el género o la edad funcionan únicamente como parte del control en el sondeo.

Ahora bien, entre las actividades de preferencia de los participantes se establecen cuatro grupos principales para su selección: 1) Entretenimiento; 2) Arte, ocio y cultura; 3) Filosofía y ciencia; 4) Escuela y trabajo. Se abre una quinta opción denominada 5) Otros para referir aquellas actividades que no se encuentren relacionadas con los grupos expresamente señalados.

De esta manera, Arte, ocio y cultura resulta como el grupo de actividades preferentes para la mayoría de los participantes ya que obtiene un 51.37%. Dicho grupo se distingue del grupo Entretenimiento, ya que define “la experiencia de ocio como construida socialmente, no como una experiencia con un significado universal.” (López, 2015, p. 9)

El grupo Entretenimiento en este caso se enfoca más hacia la acción personal con intervalos de tiempo determinados, por ejemplo, revisar las redes sociales por unos minutos, ver un video en you tube, entre otros.

Por su parte, el grupo de Arte, ocio y cultura establece una desconexión con las esferas de lo cotidiano.



Opciones	Respuestas	
Entretenimiento	16.22%	18
Arte, ocio y cultura	51.35%	57
Filosofía y Ciencia	11.71%	13
Escuela y trabajo	14.41%	16
Otros	6.31%	7
	Contestadas	111
	Saltadas	2

Gráfico Actividades de preferencia. **Elaboración propia**

Así pues, el grupo Escuela y trabajo representa el 14.41 % de la selección de los participantes. No obstante, se desconoce la preferencia de al menos 9 personas ya que o bien se saltaron la respuesta o colocaron la opción Otros sin posibilidad de añadir su tipo de actividad predilecta.

Por otro lado, un 11.71% elige el grupo de Filosofía y Ciencia, el cual en rasgos muy generales integra diversos tipos de prácticas que podrían ir desde la lectura (artículos, literatura, blogs, papers); la visita a museos de tecnología y ciencia; la asistencia voluntaria a conferencias, congresos; y, por supuesto, charlas donde se platique de filosofía o ciencia.

Cabe subrayar que el grupo de Filosofía y Ciencia en esta investigación busca encontrar una línea que pueda cruzarse con ciertas formas de conocimiento que conciernen sobre las inquietudes por las que atraviesa la sociedad.

No obstante, al grupo de actividades predilectas por los encuestados, un 100% de los participantes afirma haber asistido voluntariamente a lugares donde conviven con el conocimiento.

Se hace hincapié que, los lugares de interacción con el conocimiento son extensos, variados, y pueden ser tanto virtuales como físicos.

Los espacios físicos en general, ya sean públicos o privados, comprenden instituciones, academias u escuelas, pero también incluyen todas aquellas prácticas que se realizan fuera de lo institucional, mismas que en su mayoría se llevan a cabo en espacios vinculados al ocio y la cultura.

Bibliotecas, museos, librerías, observatorios, así como cafeterías, restaurantes, la misma calle, hasta bares y cantinas son escenarios donde se invita a las personas a establecer lazos con diferentes tipos de conocimiento ya sean de carácter científico, político, psicológico, sociológico, artístico, literario, filosófico, entre muchos más.

a) El conocimiento *se construye* (59.46%)

Es importante señalar que para un 59.46% de los participantes de la encuesta el conocimiento se construye y está relacionado con aprendizajes, experiencia, información, descubrimientos, saberes, habilidades, entre muchos elementos más.

Opciones	Respuestas	
Se aprende	23.42%	26
Se construye	59.46%	66
Se dialoga	7.21%	8
Se enseña	2.70%	3
Otro	7.21%	8
	Contestadas	111
	Saltadas	2

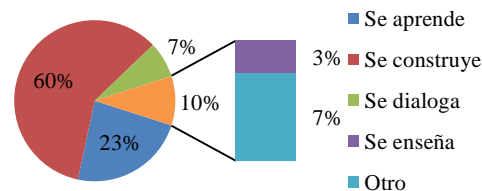


Gráfico sobre el conocimiento.
Elaboración propia

Por poner una definición dada por un participante (26 –35 años) cuyas actividades preferentes se encuentran dentro del grupo Arte, cultura y ocio el conocimiento se construye y refiere a “*conceptos fundamentados mediante la reflexión, la práctica y la expectación.*”

Sobre la misma línea de la construcción del conocimiento una participante que tiene como actividades favoritas la Filosofía y la ciencia (36 – 50 años) da una definición de conocimiento de esta manera:

“*Constructo sobre la realidad que realizamos como todo constructo sobre la base de nosotros mismos.*”

En ese segundo caso la participante asocia la idea de que el conocimiento se construye con una definición que posee en su propio axioma dos veces el vocablo *constructo*, mismo que parece servir como puente entre el concepto de realidad y la noción del sí mismo pluralizado, como si mantuviera presente una especie de alteridad.

La educación está relacionada, para los participantes que consideran que el conocimiento se construye, como también el diálogo.

En el caso de un participante de 26 a 35 años, cuyas actividades predilectas se encuentran en el grupo de Filosofía y ciencia, el conocimiento *“es el diálogo con el que entendemos el mundo y que nos permite desarrollar saber y entendimiento.”*

La combinación de elementos, así como la visibilidad de sus procesos se adhieren a la construcción misma del conocimiento ya que para una participante de 36 a 50 años con predilección de actividades por actividades de Arte, ocio y cultura el conocimiento *“es el resultado del cúmulo de experiencias sensoriales, cognitivas, sociales etc. Qué traen por resultado aprendizajes e información a una persona.”*

Por otro lado, un participante de 36 a 50 años que elige Filosofía y ciencia como sus actividades favoritas, define al conocimiento como un resultado que se encuadra sobre la experiencia interpersonal y sensible, ya que indica que *“es el resultado del cúmulo de experiencias sensoriales, cognitivas, sociales etc. Que traen por resultado aprendizajes e información a una persona.”*

Al seguir sobre la línea de lo intersubjetivo un participante (26 – 35 años; Grupo Entretenimiento) indica que el conocimiento es *“algo que uno va aprendiendo conforme pasen los días no tiene límites”*, ese transcurrir del tiempo de lo cotidiano parece dotar al conocimiento de una cualidad inagotable casi como si fuera infinita.

Ahora bien, sobre la definición de conocimiento que da una participante (26 – 35 años; Grupo Entretenimiento) *“learn something new every day⁴²”*, esas revelaciones diarias tienen una influencia, como se puede notar, en lo particular ya que se integran a través de la configuración de un imaginario donde se descubre tanto una realidad que se construye a la par del acto de conocer.

⁴² Traducción propia: *“Aprender algo nuevo cada día”*. Se coloca la frase original en el estudio para respetar con integridad la respuesta de la participante.

Dentro de este espacio de lo subjetivo, surge también lo multidisciplinar ya que al aprendizaje se añaden más y más elementos alineados a la construcción del conocimiento.

“Es todo aquello que aprendes a lo largo de tu vida. El conocimiento puede ser de muchas áreas y una vez que se tiene puede ser aplicado a la vida puesto que se comprende.” (Grupo Arte, ocio y cultura; mujer 19 – 25 años)

Dichas áreas que comprenden el conocimiento posicionadas en el terreno de la experiencia, parecen encontrar en las diversas prácticas humanas una aplicación sobre la vida de algunos de los participantes de la encuesta.

Y es que hasta en la voz misma de uno de los participantes más jóvenes (10 – 18 años; Grupo Arte, ocio y cultura), el conocimiento corresponde a *“los aprendizajes que se quedan en nosotros a base de experiencias, investigaciones etc.”*

En este caso, la relación con el conocimiento se liga con la formalización de saberes a través de estudios puntuales y una metodología sustentable, sin embargo, sigue en vínculo con la subjetividad que prevalece a partir de la experiencia.

Ahora bien, en diferentes niveles de abstracción para algunos otros participantes la construcción del conocimiento va a definirse a través de ciertas estructuras alegóricas o metafóricas, como por ejemplo una participante (26 – 35 años; Grupo Arte, Ocio y Cultura) indica lo siguiente:

“Es la exploración, el juego entre sensación, idea, pregunta hacia uno mismo, hacia el exterior o hacia el todo, no importa el actor, el acto en sí es el generador de conocimiento.”

Esa “*pregunta hacia uno mismo*”, como la participante misma lo indica, es una figura retórica que apunta hacia la constante duda⁴³ que, sin ser necesariamente metódica, forma parte del inevitable autocuestionamiento del ser humano sobre sí y la naturaleza que lo rodea (el entorno).

Profundizando un poco más en la mezcla de subjetivación, alegorías y metáforas como medio para expresar ideas sobre el conocimiento, una participante (26 – 35 años; Grupo Filosofía y Ciencia) menciona que conocimiento “*es la aproximación a una verdad (dependerá de la verdad que se busque/estudie).*”

La verdad como meta del conocimiento es reconocida tanto por su fuerza científica a través del método científico; por su indagación filosófica profunda; y, hasta por su belleza poética tan particular como universal, al mismo tiempo. De hecho, para una participante (26- 35 años; Grupo Arte, Ocio y Cultura), el conocimiento es “*la liberación de la mente, el espíritu y la conciencia.*”

Así pues, una definición unitaria sobre la construcción del conocimiento, producto del conjunto de las respuestas de los participantes en la encuesta, la describe como un *conjunto de datos y procesos que se aplican en el día a día, esto es, en la vida cotidiana, que le permiten al humano ser consciente para apropiarse, interpretar y construir la realidad.* También, el conocimiento es una habilidad, para ampliar perspectivas y una serie de aprendizajes adquiridos por medio de la experiencia.

b) El conocimiento *se aprende* (23.42%)

Para un 23. 42% de los participantes encuestados el conocimiento se aprende. De ahí que, generan una serie de definiciones significativas, según sus tendencias.

⁴³ Referencia a la duda metódica acuñada por el filósofo francés Rene Descartes.

Las respuestas sobre el conocimiento como algo aprendido, al igual que las recuperadas en el estudio sobre el vínculo conocimiento – construcción, se asemejan casi a una charla intersubjetiva con los participantes, ya que en muchas ocasiones el tono de sus respuestas no sólo tiene un carácter personal sino también íntimo, y hasta divertido.

Por poner un caso, una participante (19 – 25 años; Grupo Arte, Ocio y Cultura) redacta lo siguiente sobre el conocimiento: *“Ay, las preguntas filosóficas no valen (?) es el saber con certeza datos y ponerlo en práctica.”*

Así pues, tras este tono de respuesta amable, lúdica, como a manera de queja juguetona se sigue la definición de otra participante (26 -35 años; grupo Entretenimiento) que define conocimiento como: *“adquirir información, comprenderlo y razonarlo”*, de manera tal que es posible integrarlo en la cotidianidad.

El vínculo aprendizaje – conocimiento se concibe también como sabiduría. En su acepción retórica a través de una metáfora una participante (19 - 25 años; Grupo Entretenimiento) dice que el conocimiento es: *“Un arma”*.

Tal cual si fuera un disparo... el conocimiento se enfoca sobre diferentes tipos de blancos que surgen desde el propio sentido de los participantes, donde por ejemplo una participante (51 – 75 años; Grupo Entretenimiento) habla, de manera muy personal, al establecer su definición de conocimiento de la siguiente manera:

“Para mí es todo lo que aprendemos usando todos nuestros sentidos. De todos modos, yo sólo sé que no se nada.”

Esa definición involucra tanto el mundo de lo sensible, así como toda una máxima de la filosofía socrática que expresa cómo través del uso de la razón se accede a un tipo de discernimiento.

Para otro participante (19-25 años; Grupo Entretenimiento) el conocimiento es un *“conjunto de ideas que construye un argumento.”*

El binomio conocimiento – aprendizaje también se relaciona con la experiencia de vida.

En este punto, hay que separar el conocimiento empírico con la experiencia de vida; ya que la experiencia de vida da cuenta de todo un cúmulo de acontecimientos, sucesos, circunstancias causales o accidentales que suceden alrededor y en la intimidad de la vida de una persona.

Por el contrario, el conocimiento empírico, de manera muy general, remite a diferentes relaciones cognoscentes que se refuerzan por medio de la repetición, es decir, la experiencia de la acción realizada. Por ejemplo, aprender a leer. Se lee una primera vez, después se replica la operación de lectura para así formar una experiencia (empirismo) sobre la acción o práctica de lectura.

Desde esa perspectiva, se separa la idea de experiencia de vida con conocimiento empírico para enmarcar a uno dentro de lo que es el desarrollo humano y el aprendizaje autogestivo mientras que el otro (el conocimiento empírico) en relación funcional con lo cotidiano.

Por otro lado, un participante (51 – 75 años) cuyas actividades de preferencia se desconocen indica que *“el aprendizaje que se adquiere a lo largo de la vida ya sea por estudios, vivencias, viajes.”*

Se observa que dicho participante posee una relación de conocimiento y aprendizaje de la mano de lo que es una experiencia de vida. No obstante, un participante (36 – 50 años; Grupo Ocio, Arte, Cultura), menciona su propia definición de conocimiento en relación con el aprendizaje de la siguiente manera:

“Es el acervo de referencias sociales, históricas, artísticas, filosóficas y funcionales que componen los elementos para estructurar nuestro pensamiento.”

Esa especie de biblioteca particular que se va constituyendo para dotar de cierto orden a los laberintos mentales del pensamiento catapulta al conocimiento hacia el territorio de lo sublime, el cual combina las expresiones de la experiencia estética pero también de la espiritual que, en palabras mismas de una participante (51 – 75 años; Grupo Arte, Ocio y Cultura), el conocimiento es *“el arte de aprender.”*

Ahora bien, los casos tanto del grupo de participantes que eligen Otro, así como el grupo que opta por el Diálogo asociados al conocimiento representan un 7.21% cada uno.

De ahí que, se trabajan pues los datos de manera que se distingan sus características a través de las respuestas mismas de los participantes de la encuesta.

c. El conocimiento en el grupo “otro” (7.21%)

El grupo Otro, con un porcentaje de 7.21%, tiene como definición de conocimiento principal el saber, las experiencias, hechos y maneras de acercarse al mundo.

Para una participante (36 – 50 años; Grupo Entretenimiento) el conocimiento es *“el poder aprender ya bien sea por medio de otra persona, leyendo, compartiendo con un grupo”*. Un fuerte reconocimiento de la otredad aparece en estas relaciones con el conocimiento ya que hay una verdadera implicación desde la raíz del hombre y los lazos con los que se adhiere hacia lo que le rodea.

Así pues, otro ejemplo que refleja dicha conciencia desde la otredad, como un elemento clave para el conocimiento, lo ofrece otra participante (36 – 50 años; Grupo Arte, Ocio y Cultura) al decir que es: *“información en general de como es el mundo de acuerdo a los ojos y experiencia de alguien más, qué tal vez te ayude a entender el mundo.”*

Las intervenciones de los participantes en la encuesta van delimitando una configuración del conocimiento que, aún en sus singularidades, tienen características en común.

Los niveles de profundización en las definiciones se originan de manera libre, con la intención de que sea la propia voz del participante quien nos guíe a través del vasto cosmos del conocimiento.

Se cierra el grupo con la siguiente cita, donde se desconoce⁴⁴ la asociación fundamental que los participantes tienen con el conocimiento. No obstante, las relaciones con la otredad y la experiencia parecen formar engranajes claves en el conocimiento.

“Es el desarrollo de las tres operaciones de la Mente Humana. Se comienza con las ideas, éstas a su vez se relacionan con los juicios para determinar por medio de una experiencia teórica y práctica la cual nos dará los argumentos o fundamentos de lo que es algo. Así, el conocimiento no es simple aprendizaje o enseñanza, es una acción multidisciplinaria de la mente con las emociones.” (Arte, ocio y cultura; mujer 36 – 51 años)

La multidisciplinarietà según esta definición parece tener cargas afectivas en relación con el conocimiento que muestra que es algo mucho más complejo, lleno de relaciones con la otredad; el mundo; el arte y la ciencia; el interior y el exterior del ser humano.

e. El conocimiento se dialoga (%7.21)

El grupo que elige el Diálogo, con un porcentaje de 7.21%, entreteje una definición donde el conocimiento es visto como una herramienta que permite expandir la mente.

Así pues, para una participante (26 - 35 años; grupo Arte, Ocio y Cultura) el conocimiento posee una especie de funcionalidad y finalidad comunicativa ya que para ella es *“lo que puedes saber sobre algo ya sea para transmitirlo a alguien más, usarlo o utilizarlo como herramienta para otro fin.”*

Por otro lado, para un participante (19 – 25 años; Grupo Arte, Ocio y Cultura) la relación diálogo – conocimiento parece tener un carácter mucho más sistemático ya que define el conocimiento como *“toda idea que contenga razón, lógica o haya sido probada de alguna forma.”*

⁴⁴ El grupo Otro se adscribe al conjunto del Conocimiento, pero se estructura con un formato de opción múltiple cerrado.

Esta cualidad de comprobación se aproxima mucho más a lo que ofrece el conocimiento científico como tal, ya que su método científico tiene como carácter distintivo sobre otros conocimientos la demostración y evidencia de sus propias premisas en la realidad.

En un apartado metafórico el conocimiento como algo que se dialoga también es una invitación al replanteamiento del asombro que acompaña, interactúa y comunica al ser humano a través de sus distintas trayectorias de vida.

Un primer contacto con un futuro saber que requiere ser reconocido para dialogarse, reflexionarse, reformularse. El conocimiento siempre se permite ser más, como esta figura retórica: epifanía. A veces es duro, a veces es un relámpago. (Arte, ocio y cultura; hombre 26 – 35)

f. El conocimiento se enseña (%2.70)

El grupo que indica que el conocimiento se enseña, mismo que representa el 2.70% de los participantes encuestados. De manera explícita, esta relación se asocia directamente con la pedagogía.

Así pues, para un participante (51 – 75 años) el conocimiento “*es la capacidad de entender y comprender las cosas*”. La contemplación de la naturaleza, del entorno y el contexto que rodea al ser es una característica humana que sirve como recurso para acceder a terrenos comunes, naturales y sociales.

Aun así, en otro nivel de significación el conocimiento como enseñanza posee estructuras, lenguajes y finalidades que parecen estar inmersas en el aspecto simbólico de las relaciones con la educación.

“Es el testimonio y propósito del ser humano.”

(Filosofía y ciencia; Hombre 19 – 25 años)

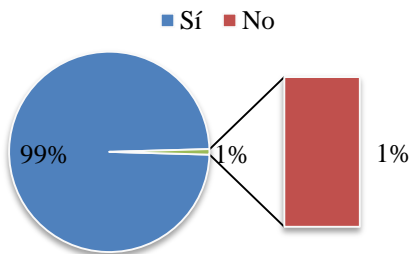
El conocimiento debido a su propia abstracción tiene significados múltiples visibles a través tanto de la subjetividad de las definiciones compartidas de los participantes de la encuesta.

Así bien, el conocimiento hasta ahora combina lo subjetivo y lo comunitario; la experiencia y la reflexividad; el aprendizaje, el diálogo y la comunicación; pero, también la expectativa de un entendimiento profundo, filosófico y crítico sobre los contextos sociales.

Incidencia entre conocimiento y problemas sociales

Una de las finalidades de la encuesta es identificar si los participantes consideraban que el conocimiento podría incidir sobre la problemática social.

¿Consideras que producir conocimiento entre la comunidad podría ayudar al ciudadano ante los diferentes problemas sociales?



Opciones	Respuestas
Sí	99.12% 112
No	0.88% 1
Contestadas	113
Saltadas	0

Gráfico sobre conocimiento, comunidad y sociedad. Elaboración propia

De acuerdo al gráfico un 99.12% de los participantes encuestados responde que ¡Sí! podría ser posible que el conocimiento pueda ayudar al ciudadano antes los diferentes problemas sociales.

Tras la revisión de las definiciones dadas por los participantes sobre el conocimiento esta respuesta adquiere un sentido amplio, ya que obtiene el mayor número de respuestas afirmativas por parte de las personas.

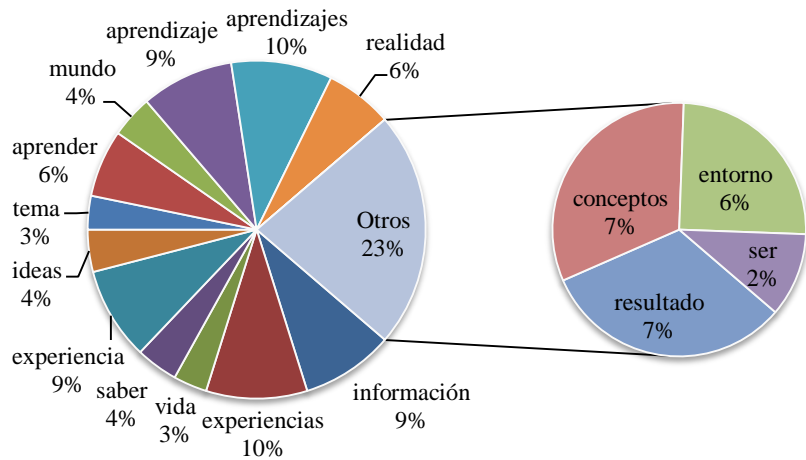
No obstante, un participante (26 – 35 años; grupo Arte, Ocio y Cultura) que, además, considera que el conocimiento se dialoga, es la excepción, debido a que no considera que el necesariamente conocimiento pueda ayudar ante los diferentes sociales.

Se desconoce por omisión cuál es la definición particular de dicho participante sobre el conocimiento por lo que no existen más pistas que encuadren el porqué de su respuesta.

Primeras formas del conocimiento

El conocimiento en la presente sección se muestra, en especial, a través de las respuestas de los participantes a la pregunta *¿Qué es el conocimiento?*

Palabra	Total	Porcentaje
información	14	12.84%
experiencias	11	10.09%
Vida	10	9.17%
Saber	9	8.26%
experiencia	7	6.42%
ideas	7	6.42%
tema	7	6.42%
aprender	6	5.50%
mundo	6	5.50%
aprendizaje	5	4.59%
aprendizajes	5	4.59%
realidad	5	4.59%
resultado	5	4.59%
conceptos	4	3.67%
entorno	4	3.67%
Ser	4	3.67%



Gráfica.- **Formas del conocimiento 1.** Por elaboración propia

Del total de una lista⁴⁵ de 77 palabras relacionadas con el conocimiento se elabora un análisis de las mismas a partir del umbral de 4 repeticiones por palabra, lo que da como resultado una segunda lista de 16 palabras, misma que se aprecia en el gráfico.

Así pues, se realiza un conteo de las palabras recurrentes que los participantes utilizan para definir conocimiento donde información se destaca con un 12.84% de las menciones; experiencias cuentan con un 10.09%; y, la palabra vida con un 9.17%.

El total de cada una de la palabra se refiere al número de veces que los participantes la utilizan como parte de su propia respuesta sobre el conocimiento.

⁴⁵ Apéndice 11.- Lista completa de las relaciones del conocimiento.

A estos resultados se les denomina formas de conocimiento debido a su potencial significante, el cual permanece abierto al surgimiento a las representaciones manifestaciones, significados e interpretaciones para su propia expresión.

De esta manera, se tejen las siguientes relaciones, de acuerdo a las respuestas de los participantes, en seis grupos que representan formas del conocimiento: A) Información y saber; B) Experiencias; C) Aprendizaje; D) Conceptual; E) Contexto (*environment*)⁴⁶; F) Ontológico.

- A. **Información y saber (21⁴⁷.1%).**- Se refiere a un conjunto de datos, noticias, mensajes estructurados. El saber y la información se encuentran por encima de las creencias, debido a su carácter comunicativo y masivo. Las fuentes de información son extensivas y variadas lo que indica una gran producción de saberes.
- B. **Experiencias (16.51%).** - Suceso o acontecimientos de carácter significativo, ya sea individual, social o culturalmente. Una experiencia se dota de sentido debido a la imposición de valor (juicios) que le otorga un individuo. El valor de la experiencia en el desarrollo humano se expande cuando es compartida con el otro y se realizan intercambios de significados. A diferencia del conocimiento empírico, la forma del conocimiento denominada experiencia tiene relación con el aspecto representativo de la biografía de un ser humano.
- C. **Aprendizaje (14.59%).** - Ya sea a través del acto o la potencia de aprender, el aprendizaje se adquiere, independiente del medio del que provenga dicho aprendizaje. Se encuentra relacionado con el tiempo e indica la presencia de la otredad como un signo, esto es que permite, de alguna manera verificar lo aprendido en ciertos períodos de la vida.

⁴⁶ Se utiliza el termino *environment* ya que es el más adecuado para el grupo de conocimiento y no tiene un equivalente en español, sin embargo, se puede traducir como ambiente, medio, entorno social.

⁴⁷ Los porcentajes surgen de la suma de los términos constituyentes y afines al grupo.

Se liga con la experiencia ya que se encuentra dentro de la biografía del ser humano, pero con un más peso cognitivo y pragmático.

- D. **Conceptual (16.5%).** - Es una forma de conocimiento enfocada en la estructura, representación y cualidad del mundo. Tiene un carácter especulativo, dual, ya que permite realizar conexiones desde el interior del sujeto hacia lo exterior a través de ideas, nociones, juicios y hasta percepciones. La forma conceptual hace visible una organización del conocimiento.
- E. **Contexto - Environment (13.76%).** - Circunstancias, situaciones y condiciones que rodean el ambiente donde se desarrolla un individuo el cual adquiere múltiples encuadres de representación en el mundo, la naturaleza, la realidad y el entorno, en este caso primordialmente social.
- F. **Ontológico (12.84%).** - La ontología comprende todo aquello que refiere a la naturaleza, la potencia y el acto del ser. Sin embargo, como forma de conocimiento lo ontológico se relaciona con la vida humana, de ahí que se estrechan puentes tanto con las formas de la experiencia y el contexto. Una ontología dentro de los marcos sociales ahonda a través de la esencia misma de estos vínculos y su desarrollo.

Tras estas agrupaciones de las formas de conocimiento, de acuerdo a los datos obtenidos por los participantes de la encuesta en línea, se agrega la **H. Forma del conocimiento como un resultado (4.59%)**, el cual indica que el conocimiento es percibido como un producto -proceso cuyos indicadores lo hacen evidente. Esta forma de conocimiento se asocia al conocimiento científico y lógico de manera directa.

4.2.- Formas del conocimiento a través de la mirada de los públicos del Café Scientifique ITESO

Esta segunda sección analiza e interpreta la segunda encuesta focalizada sobre la asistencia al caso de estudio.

Así pues, el 3 de octubre del 2018, se realiza una sesión especial titulada *El Universo a detalle* en el Café Calpetic, dentro del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, la cual es encabezada por la Dra. Silvia Torres-Peimbert.

En este encuadre se llevan a cabo 15 encuestas personalizadas sobre asistentes a la sesión, 9 (60%) varones y 6 mujeres (%40).

La presente encuesta tiene un diseño de carácter explicativo (López, 1998), cuyo objetivo es el estudio de diferentes visiones (puntos de vista) sobre una actividad sociocultural en curso y su relación con el conocimiento, la cual se lleva a cabo dentro del marco de la semana mundial del espacio del ITESO en vinculación con la Cátedra Julio Cortázar.

Bajo este lente se explora cara a cara sobre las motivaciones, nociones de conocimiento y comunicación pública de la ciencia que 15 asistentes encuestados y seleccionados al azar, poseen sobre el Café Scientifique – ITESO.

Las características generales de los participantes encuestados varían en tanto a edad y ocupación. El rango de edad pues va de los 19 a 70 años, cuya *moda*⁴⁸ toca los 21 años.

Así pues, las ocupaciones de los encuestados son múltiples. De ahí, que se cuente con docentes, profesionistas, historiadores, ingenieros, diseñadores y amas de casa, sin embargo, se aprecian estudiantes en su mayoría.

⁴⁸ En estadística, es el valor que aparece con mayor frecuencia en una serie de datos.

¿Habías asistido alguna vez a las sesiones del Café Científique-ITESO?

Un 73.33 % de los encuestados ha asistido más de una vez a las sesiones del Café Científique – ITESO.

Opciones	Respuestas	
Sí	73.33%	11
No	26.67%	4
	Contestadas	15

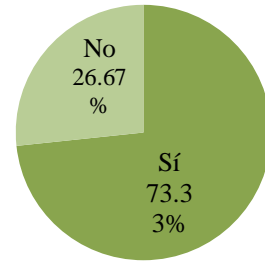


Gráfico sobre asistencia previa.
Elaboración propia

Contando con una mayoría de asistentes que previamente había asistido al caso de estudio se vuelve el enfoque sobre sus motivos de asistencia a la sesión.

De manera general, las motivaciones que mueven a los encuestados a asistir a la sesión del Café Científique – ITESO son múltiples. En su aspecto más subjetivo hay quien indica que asiste debido a *“La idea de conocer más...el espíritu”* o bien quien relaciona sus gustos personales asociados al contexto de la sesión:

“Me gusta leer cosas de astronomía por hobby, me enteré por un anuncio pegado afuera de los salones.”

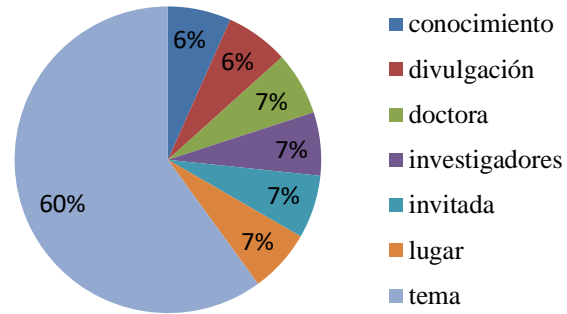
Tanto la idea de conocer como el gusto por leer tienen una relación con dos formas de conocimiento: *el conocimiento como información y el conocimiento conceptual.*

Las motivaciones pese a su carácter individual tienen un efecto comunicativo que impacta en el conocimiento, ya que salen a flote a través los vínculos que expresan a través de su *estar ahí*, justo en ese lugar, y, sus expectativas.

De ahí que, otra motivación que surge desde el asistente es la oportunidad de *“hablar de la ciencia en un lugar público.”*

Aun así, de manera general las personas encuestadas coinciden en que tanto el tema como el charlista – experto invitado son las razones, principales, que los llevan a participar de la sesión del Café Científique – ITESO el 3 de octubre del 2018.

Motivación	Frecuencia	%
conocimiento	1	6.67%
Divulgación	1	6.67%
Doctora	1	6.67%
investigadores	1	6.67%
Invitada	1	6.67%
Lugar	1	6.67%
Tema	9	60.00%
Total	15	100.00%



Gráfica frecuencia de motivaciones. **Elaboración propia**

A partir de ahí, se recuperan también las impresiones que tienen los encuestados sobre aquello que consideran un atractivo del propio Café Científique –ITESO.

Los asistentes encuestados encuentran diversas fortalezas tanto en la forma de presentar los temas de ciencia, su variedad, así como en la combinación de temas para todo tipo de gustos. En voz misma de un asistente encuestado una fortaleza referida al Café Científique – ITESO consiste en *“tocar temas de interés no sólo para académicos sino para estudiantes. Por ejemplo, de sociales, tecnológicos, etc.”*

Otros factores atrayentes para los asistentes en relación a lo que el espacio les ofrece por sí mismo, son: un ambiente agradable; tranquilidad; una dinámica bien diseñada con contenido; su permanencia y constancia.

A su vez, los invitados son un componente que fortifica al fenómeno del Café Scientifique - ITESO, según la perspectiva de los encuestados, ya que los expertos ejercen su práctica de divulgadores de la ciencia de manera que llama la atención de las personas no sólo por la ciencia sino por el contexto mismo en donde se comunica.

Por otro lado, en palabras mismas de una encuestada un elemento potente que posee el Café Scientifique – ITESO es *“la difusión de ideas recién sacadas del horno, el formato sencillo, los hilos...”*

Tanto la divulgación como la difusión aparecen como parte de las fortalezas, no obstante, el elemento de gratuidad se presenta ligado a un vínculo abierto entre el asistente, el espacio y los invitados – expertos.

Sobre esta misma línea se siguen las aportaciones que pudiera proporcionar el Café Scientifique – ITESO sobre la comunidad, la cual representa a la sociedad en general en este estudio.

Ante esto, los encuestados mencionan nuevamente su cualidad de difusión ya que se transmiten tanto saberes como conocimiento al llevar, según una encuestada, *“la misma difusión de los temas de lo académico a la discusión cotidiana”*.

Además, ofrece una *“oportunidad de diálogo transdisciplinar”* que a su vez se relaciona con el conocimiento. Ya que para los encuestados el conocimiento que aporta el modelo se da de manera sencilla, ofrece una perspectiva de convivencia para ver las cosas, el planeta, el conocimiento científico y, más...

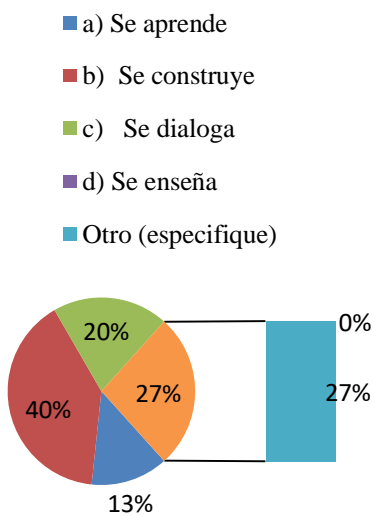
El diálogo es otro elemento que a los asistentes les parece aporta a la comunidad, en palabras de un encuestado *“las opiniones de la gente. Los expertos tienen muchos conocimientos, pero también el feedback. Creo es importante el diálogo”*.

A este respecto se menciona que las *“ideas fluyen”* debido a que es un espacio de reflexión al que, en voz misma de una encuestada *“hay que perderle el miedo”*.

El miedo va en relación con algunos posibles prejuicios de las personas que pueden establecer ligados a los contextos institucionales y la visión un tanto rígida de las representaciones sociales que se tienen sobre la comunidad científica. Así pues, para algunos encuestados identificados como estudiantes el Café Científico – ITESO es capaz de expandir sus conocimientos vistos en clase y, además, aporta competencias para que los alumnos descubran que hace la ciencia.

Se subraya que para un encuestado el aporte a la comunidad podría crecer potencialmente “*aumentando el proyecto, más charlas, espacios más grandes, conocimiento...*” y esa implicación si bien resulta de su propia relación intersubjetiva con el lugar también parte de la creencia fehaciente de que los aportes del Café Científico – ITESO podrían traer beneficios a un mayor número de personas o bien que su replicación en condiciones similares, sería capaz de abrir la puerta a diferentes tipos de experiencias positivas donde integrar a la sociedad, la cultura y la ciencia.

Ahora bien, en relación a la adquisición y desarrollo del conocimiento, un 40% de los asistentes encuestados considera que el conocimiento se construye lo cual coincide con los datos recuperados en la encuesta primera dirigida a la sociedad en general.



Opciones	Respuestas	
a) Se aprende	13.33%	2
b) Se construye	40.00%	6
c) Se dialoga	20.00%	3
d) Se enseña	0.00%	0
e)Otro (especifique)	26.67%	4
	Encuestados	15

Gráfico sobre el conocimiento.
Elaboración propia

Sin embargo, para algunos otros encuestados esa construcción resulta multifactorial o una operación que ocurre, como menciona un encuestado “*mediante el diálogo*”.

A su vez, el 26.67% de los encuestados indica que según su propio enfoque el conocimiento se da a través de “otro” u variables distintas a las presentadas para fomentar conocimiento.

El conocimiento para este grupo de encuestados es la suma del aprendizaje, la enseñanza, el diálogo y la construcción, donde además se añaden otros factores que pueden estar ligados a la naturaleza del lugar.

Las relaciones con el conocimiento en el Café Scientifique – ITESO son vistas a través de diferentes lentes donde la institución, los investigadores que la representan, sus invitados y la presentación específica de las charlas adquieren un papel crucial para fomentar vínculos fortalecidos con sus públicos.

Otro factor importante es el de la disposición comunicativa del propio asistente, ya que como indica una de las encuestadas hay que *“primero escuchar para aprender”*, lo cual se complementa con la opinión de un encuestado que revela una manera de relacionarse con el conocimiento en el lugar, la cual es: *“el poder escuchar una forma distinta de entender el mundo.”*

Además, este aprendizaje y este entendimiento que surgen a través de sus asistentes contiene fuertes elementos de valor asociados tanto con su sistema de creencias y con sus prácticas culturales, ya que se añade el valor de la *humildad* como un mediador para poder formar parte del fenómeno Café Scientifique – ITESO.

Por otra parte, para los asistentes la divulgación es un factor clave para las relaciones con el conocimiento en el lugar ya que en palabras de un encuestado *“hace falta más divulgación dentro de las instituciones”*.

La divulgación, como este puente que permite el paso libre de la comunidad científica hacia la sociedad en general, deja ya su marca en los asistentes del Café Scientifique – ITESO, debido a que la integran de manera coloquial en su propio discurso al atribuírselo con libertad al conocimiento del lugar.

Tal es el caso de otro encuestado que también relaciona divulgación y conocimiento con el Café Scientifique- ITESO al estrechar vínculos *“desde la divulgación de conceptos muy básicos hasta su aplicación”*.

En este sentido práctico, y más allá de los usos que cada encuestado pudiera dar en relación con lo ocurrido en el Café Científico – ITESO, se les realiza una última pregunta que dice así: *¿Consideras que fomentar diálogos con el conocimiento entre la comunidad podría ayudar al ciudadano ante los diferentes problemas sociales?*

Si bien el 100% por ciento de los encuestados responde - ¡Sí! - algunos agregan comentarios subyacentes a su propia respuesta, por ejemplo, un encuestado manifiesta que *“tener conocimientos sobre algo posibilita la transformación”*.

Esta respuesta se asocia también a la *forma del conocimiento como información*, pero también a la *forma del conocimiento social*, ya que si bien el participante no puntualiza sobre a *¿qué transformación se refiere?* si indica que el conocimiento tiene efectos positivos para fomentar un cambio.

Para otros, el hecho de fomentar diálogos es ya en sí *“una necesidad”* debido a que da voz y oído a todos aquellos que requieran respuestas a sus curiosidades o dudas. También, según otro encuestado los diálogos con el conocimiento *“disponen de herramientas”* ya sea para entender, asimilar, afrontar, confrontar y argumentar ante las problemáticas que van surgiendo en sociedad

En suma, para una encuestada el diálogo con el conocimiento posibilita un desarrollo del pensamiento crítico ante la circunstancia, reflexivo, capaz de ampliar sus propias herramientas ante los cambios sociales. Así pues, las motivaciones de los asistentes son afines a la mayoría de los encuestados ya que la manera en la que se tratan, platican y discuten los temas en cada sesión fomentan su presencia - asistencia en el lugar. Por otro lado, cabe subrayar que se combinan diferentes esfuerzos para que esta fórmula tenga éxito como es la gestión del lugar que abarca a su vez múltiples dimensiones.

La gestión del lugar se relaciona debido a que es mencionada por los encuestados en su aspecto institucional, lo cual le da un respaldo académico; la composición de su espacio y el ambiente que

promueve; el cuidado minucioso sobre la calidad de sus invitados y, hasta el acceso libre a todo tipo de públicos.

Todos esos elementos fortalecen las opiniones y posturas de los asistentes encuestados que a mayor número de sesiones asistidas mayores herramientas para hablar sobre el *Café Scientifique* – ITESO y, por consiguiente, sobre los diferentes fenómenos que ocurren en el lugar.

En este caso, se indaga sobre las relaciones que forman con el conocimiento ya que se parte de la idea que los espacios los cuales ofrecen un diálogo entre expertos y la sociedad producen efectos que enriquecen a los que participantes y, no sólo a nivel particular, sino de manera conjunta, ya que el espacio público genera interacciones distintas a las que se dan de manera individual a través de otras prácticas dialécticas como leer un libro; apreciar una obra de arte; escuchar una melodía o hasta realizar un curso en línea sobre ciencia.

La acción de rodearse de otras personas para asistir a un espacio donde dialogar con la ciencia implica diversas formas de comunicaciones: con el sí mismo; con la persona sentada al lado; con el científico, entre otros, donde no es necesario hablar en voz alta para charlar con el fenómeno en curso.

Finalmente, el lenguaje oral es importante ya que muestra las conexiones que surgen desde los asistentes encuestados y como son ellos quienes forman las propias redes de relaciones donde se involucran con el espacio, la otredad y con el mismo conocimiento.

4.3.- Comunicación Pública de la Ciencia: *El caso de Estudio Café Scientifique ITESO y algo más*

Esta parte constituye el análisis de las observaciones no participantes realizadas en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)

De esta manera, se realizan cinco observaciones no participantes (Guber, 2005) las cuales se llevan a cabo bajo la modalidad *Café Scientifique*.

Se destaca que todas las observaciones en su totalidad se interpretan en tanto al suceso como tal y de acuerdo a sus relaciones con las formas del conocimiento.

Observaciones a través del ITESO: El caso Café Scientificque y algo más.



Casa ITESO Clavigero (2018).

Elaboración propia

Observación 1.- *Astrobiología de la muerte de las estrellas a la vida en la tierra.*

Se observa por primera vez la modalidad Café Scientificque con el tema *Astrobiología de la muerte de las estrellas a la vida en la tierra*, el 6 de marzo del 2018 en la Casa ITESO Clavigero por el Dr. Roberto Vázquez Meza. De manera descriptiva, la dinámica consiste en una charla que un científico le proporciona a una audiencia de alrededor de ciento veinte personas.

A través de un formato informal se abre un tipo de comunicación accesible para todos los presentes donde se utiliza un lenguaje que conecta con lo cotidiano.

El tipo de preguntas de los asistentes varía, algunas son focalizadas en el tema; otras sobre las motivaciones del científico; sobre la comunicación de la ciencia y su percepción; y hasta sus retos como astro biólogo.



Astrobiología de la muerte de las estrellas a la vida en la tierra (2018). Casa ITESO Clavigero.

Elaboración propia

La sesión ocurre en la cafetería de la casa ITESO Clavigero y se transmite en vivo vía streaming, medio que funge como un actor social ya que la audiencia participa de la sesión desde cualquier lugar en el que se encuentre.

Otros aspectos relevantes en la sesión con relación a las formas del conocimiento es el uso de las referencias verbales al conocimiento como: La inteligencia; La ciencia que expande el conocimiento; Tecnología.

En esta primera observación se registran diecinueve preguntas tanto en vivo como a través del streaming, por parte del público.

En relación al diálogo, el científico realiza bromas y utiliza un lenguaje que alude al *conocimiento ontológico*, por ejemplo, al decir:

“- Pellizca a tu compañero y extrae carbono el agua es una bebida cósmica; tiene que morir una estrella para que nosotros estemos aquí. -”

Esta expresión sobre el ser humano a su vez participa del *conocimiento conceptual* (León, 2014)

Sin embargo, se atraviesa por el uso de la metáfora científica (Ciapuscio 2011; Cuvardic, 2005; Negrete Yankelevich, 2012), lo cual hace la charla graciosa y comprensible para los asistentes.

Observación 2.- *El Universo a detalle.*

El Universo a detalle es el nombre de la sesión que se lleva a cabo el 3 de octubre del 2018 en la cafetería Calpetic, campus ITESO por la Dra. Silvia Torres Peimbert.

La audiencia dominante en esta sesión es visiblemente estudiantil, así como de comunidad académica.

Como ocurre con la primera observación el foco de la sesión se pone sobre el diálogo, compuesto de preguntas y respuestas, entre la científica y la audiencia.

La experta apela al *conocimiento de la experiencia* a recurrir a las anécdotas para platicar su propia trayectoria profesional.

Sin embargo, el conocimiento de la experiencia se vincula con el *conocimiento conceptual y científico* (León, 2004) al realizar referencias directas a instituciones como el CONACYT y hablar de la obra: *Ciencia para todos*.

La sesión ocurre en medio de un ambiente amigable, afable, familiar, y académico

A su vez, la audiencia presenta un cuerpo heterogéneo, que va desde la presencia de niños pequeños hasta personas adultas.



Poster *El Universo a detalle* (2018), Campus ITESO.

Elaboración propia

En esta sesión se muestra una estrategia de comunicación amena, clara y fluida que atrapa la atención de la audiencia.



El Universo a detalle (2018). Cafetería Calpetic campus ITESO. Elaboración propia

Por su parte, en relación al uso del lenguaje la científica muestra un manejo y destreza técnica del tema a través de un tono inteligible, sencillo y gracioso, con lo cual ameniza su charla.

Es importante señalar que, de acuerdo a Martín et al (2012) la principal estrategia de difusión de *Café Científique ITESO* es a base de relaciones públicas, de boca en boca, pero siempre buscando hacer sentido para que la información llegue al público meta, ya que muchas veces la publicidad que se coloca alrededor de la universidad, no resulta tan exitosa porque rápidamente se vuelve parte del paisaje cotidiano.

Observación 3.- *¿Equidad lingüística o equidad social? Hablemos del lenguaje "igualitario"*

La tercera observación se realiza de manera extraordinaria ya que se observa través de la sesión en vivo del *Café Científique ITESO* sobre la charla *¿Equidad lingüística o equidad social? Hablemos del*

lenguaje "igualitario", impartida por Concepción Company la cual es vista a través del streaming⁴⁹ el día martes 6 de noviembre del 2018.

El tono de la charla de la científica está lleno de pasión y claridad visible a través de anécdotas biográficas y profesionales donde se combinan tanto la terminología académica como el lenguaje cotidiano.

Un ejemplo de lo anterior, lo establece la anécdota denominada “una mujer académica”, donde se hace referencia a la forma del *conocimiento de la experiencia* (León, 2014) para comunicarse con la asistencia.

Así pues, del uso de la experiencia sigue la línea de la forma del conocimiento del contexto (*environment*) y la forma del conocimiento ontológico. Ya que en uno alcanza a describir los impactos de las relaciones de su charla con los temas de agencia actual, así como el otro puntualiza sobre sus cualidades como un ser que existe por sí mismo para ser descifrado.

Expresiones sobre el uso de la lengua en la exposición de la científica	Instituciones mencionadas
<p>“Cualquier lengua se puede escribir con símbolos.”</p> <p>“El lenguaje es una actividad transversal.”</p> <p>“La relación entre equidad y género es absolutamente falso.”</p>	<p><i>Rae, religión, Instituto de la Mujer Jalisciense, Constitución.</i></p>

Formas del conocimiento ontológico y de contexto.

Elaboración propia

⁴⁹ Las sesiones del Café Científique ITESO también se pueden seguir en línea a través de: <https://www.youtube.com/user/ITESOuniversidad>.

En este sentido, el conocimiento por parte de la científica se comunica a través de metáforas científicas (Ciapuscio 2011; Cuvardic, 2005; Negrete Yankelevich, 2012), por ejemplo, al decir:

“La pelea se debe dar en el discurso: el discurso es lo que hacemos en la gramática. El discurso se construye con gramática.”

Así, a través de la metáfora de la guerra (Ciapuscio, 2011; Cuvardic, 2005) la experta logra dar a entender la manera en la que se genera un discurso, disciplinalmente, dentro de la gramática.

Sin embargo, la manera en la que lo dice la experta Concepción Company, con alegorías, creatividad y destreza, en un espacio informal y cara cara; a como lo escribo yo, Silvia Cristina Landa Ávila, con la formalidad de investigación y en dialogo con el lector, es distinta, como puede apreciarse por sí mismo.

En relación, al uso de la observación participante a través del streaming se visibiliza un punto máximo de 27 vistas a las 21:17 horas a la sesión, lo cual aumenta la audiencia aproximadamente un 25%. En total, se realizan diez preguntas críticas a la científica de manera equitativa ya que cinco se realizan por mujeres y cinco por varones.

Observación 4.- Jardines Botánicos: Entre lo salvaje, lo sublime y lo científico.

Jardines Botánicos: Entre lo salvaje, lo sublime y lo científico es el nombre de la cuarta observación sobre la charla de Marcos Vinicio Gómez Cervantes “Marcos Vinagrillo” el día 5 de diciembre del 2018 en la casa ITESO Clavigero.

En un marco especial, la gestora cultural Maya Viesca hace un paréntesis para indicar como cada fin de año se invita a un investigador joven para realizar la charla del Café Scientifique ITESO. En esta introducción se hace mención explícita de las distintas formas de representaciones; el rol identitario; la construcción social; y, el uso de las metáforas en la ciencia para las relaciones entre la estética, lo sublime y lo humano.

Por parte del científico invitado su discurso es sencillo, agradable, cordial. Pone ejemplos tanto locales como internacionales. También utiliza tecnicismos, pero con un lenguaje fácil de entender donde el jardín botánico es concebido una herramienta de comunicación el cual tiene como factor relevante lo institucional.

Por poner un ejemplo, el científico atribuye que “*El jardín botánico es un instrumento de comunicación*”. De esta manera, el *conocimiento científico* (Gurvitch, 1968) se ve explicado a través de metáforas donde la comunicación es una presencia casi material a través de la cual se expresa el propio científico.

Así pues, el discurso engancha, atrapa el interés de la audiencia. Después, los asistentes hacen preguntas en relación al tema (algunas parecen tener información previa), lo cual logra doce preguntas en total. Se hace hincapié en que a través de toda la sesión muchos de los asistentes toman notas y fotografías.

Al finalizar la sesión, parte de la audiencia se acerca al experto y parecen expresar su agradecimiento, realizan preguntas extraordinarias, felicitan al científico, entre muchos requerimientos más.

Observación 5.- *Resiliencia urbana y comunitaria en tiempos de cambio climático.*

La quinta observación se realiza sobre la sesión *Resiliencia urbana y comunitaria en tiempos de cambio climático* el martes 5 de febrero de 2019, 19:30 horas, en la Casa ITESO Clavigero.



Café Scientifique ITESO (2019), Casa ITESO Clavigero.
Elaboración propia

Durante esta sesión el especialista Arnoldo Matus Kramer, sostiene que “una buena estrategia de comunicación puede prevenir, solucionar un riesgo”.

A través de este ejemplo, se hace contundente la presencia de una **forma de conocimiento como comunicación**.⁵⁰

Dicha forma de conocimiento se enlaza en este caso con la *forma de conocimiento sobre contexto* ya que se relaciona sobre cómo mantenerse en comunicación con las circunstancias y condiciones que se aprecian en el ambiente que lo rodean.

Así pues, se hace a su vez mención sobre las áreas del conocimiento alineadas a la resiliencia; también refiere ciertas disciplinas como la ecología y la ingeniería.

Retoma un tema urgente de agencia ambiental, sobre los acuíferos, donde anticipa las reacciones de las personas. Se hace hincapié en el rol (s) que ejercen las redes sociales.

En esta sesión se indica que para innovar es necesario dialogar, traer expertos (tener acceso a los datos de riesgo) coordinar en las redes, no desinformar.

En tanto a la característica de estilo el discurso invita a la reflexión mientras a la vez es descriptivo, explicativo y también lleno de contrastes, donde se hace énfasis en el manejo de casos comparativos.

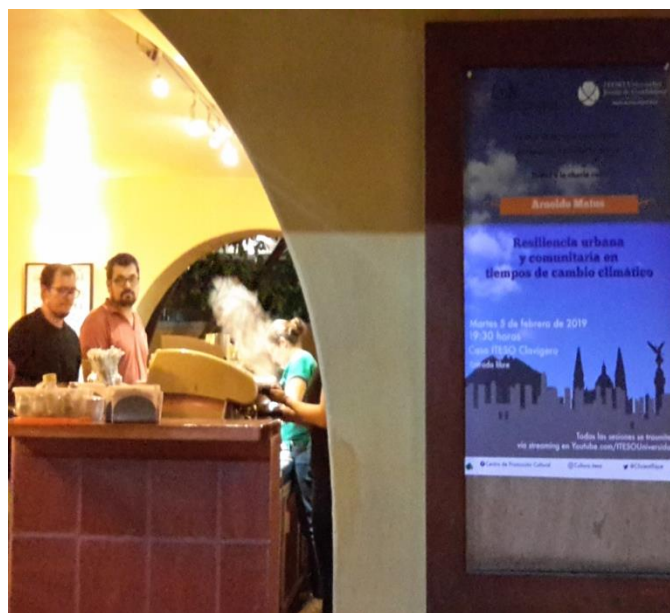
⁵⁰ Desde la encuesta realizada en el caso de estudio **la forma de conocimiento como comunicación** surge en las asociaciones de los asistentes al concebirla a través de la difusión, la divulgación, el diálogo y la comunicación. Sin embargo, los científicos – expertos remarcan el uso de la comunicación como un puente para la formulación de lazos hacia distintos medios de desarrollo o marcos contextuales.



*Resiliencia urbana y comunitaria en tiempos de cambio climático. Casa ITESO Clavigero (2019).
Elaboración propia*

El experto realiza una pregunta retórica a la asistencia. Por otro lado, elabora una reflexión crítica sobre la comunidad científica, la falta de incentivos y plataformas donde presentar lo investigado. En total la audiencia realiza quince preguntas (incluyendo aquellas efectuadas a través del streaming) entre las cuales se duda acerca de la participación; se cuestiona a través de preguntas múltiples; se realizan opiniones personales (algunas parecen informadas); e inquietudes acerca de las disrupciones sociales.

La asistencia toma parte del evento desde muy temprano en la zona de la cafetería de la Casa ITESO Clavigero donde se distinguen carteles de la difusión de la sesión.



*Poster sesión Café Científico (2019), Casa ITESO Clavigero.
Elaboración propia*

La audiencia también realiza observaciones sobre temáticas adyacentes al tópico de la sesión. Se advierte una presencia mayoritaria de personas informadas en la asistencia, que se hace evidente por el manejo del tema a través de las preguntas.



Asistencia Café Scientifique ITESO (2019), Casa ITESO Clavigero.

Elaboración propia

De manera general, los asistentes muestran una actitud crítica y reflexiva relacionada con los datos presentados por el científico lo cual enriquece el diálogo.

Al finalizar la sesión, de manera imprevista, un asistente toma la palabra e invita a cuestionarnos a nosotros mismos, nuestros hábitos y posturas, transmitir lo adquirido...y agradece la participación de todos los presentes.

En esta apreciación del asistente convergen tanto *la forma del conocimiento ontológica, de la experiencia y de la comunicación*, a través de un canal que se origina desde el diálogo.

4.4.- Metáforas científicas: Una forma de comunicar conocimiento para todos

El campo científico, como espacio objetivo de un juego.

(Bourdieu, 2000, p. 5)

En esta sección se realiza el análisis de contenido (Krippendorff, 1990) de titulares y sesiones grabadas del caso de estudio.

El caso de estudio café Scientifique (ITESO), es un lugar que emerge al espacio público desde el 2004, el cual se contempla como un modelo de comunicación respaldado por el campo científico (Bourdieu, 2000), pero posicionado sobre un espacio informal como lo es una cafetería.

Por esta razón, a través de sus propias prácticas de comunicación de la ciencia es posible transitar soberanamente a través del vaivén del mundo metafórico, debido a que hace uso de un lenguaje común a la imaginación de todas (os), tanto de asistentes como de expertos.

Es importante señalar que, “en el contexto de la comunicación científica, las metáforas pueden ayudar a dar información técnica compleja y proporcionar además un mensaje relevante acerca de la tecnología misma.” (Negrete Yankelevich, 2008, p. 16)

Así pues, las metáforas en el caso de estudio se encuentran desde los primeros contactos con su asistencia ya sea a través de comunicaciones hacia afuera (publicidad) como de sus comunicaciones hacia adentro, forma de expresión del contenido del diálogo. De hecho, para Maffesoli (1993) “la alegoría puede ser una categoría epistemológica.” (p. 26)

Según indican Martín et al (2012) la publicidad logra captar atención de los asistentes. No obstante, en su estudio algunos estudiantes mencionan propicia la publicidad del Café en el *CRUCE*⁵¹, días antes de su realización, ya que así les da tiempo de añadirlo en su agenda semanal.

⁵¹ El semanario **Cruce**, uno de los medios con los que cuenta la comunidad universitaria del **ITESO**, ahora también podrá ser consultado en línea. Dirección en línea: <https://cruce.iteso.mx/>

La ciencia es una metáfora viva. A través de la práctica la comunicación científica, debido a sus propiedades interdisciplinarias, ha recurrido tanto a las bondades del discurso como a la movilidad de la palabra para socializar con los diferentes agentes que conforman el universo científico.

El caso del Café Scientifique - ITESO se destaca por múltiples aspectos discursivos que van desde la auto denominación discursiva de su eslogan; los encabezados muchas veces metafóricos de sus sesiones; y, hasta la autoridad institucional que atrapa la atención, el interés y la curiosidad del público sobre el campo científico.

Hay que subrayar que la construcción de una alegoría es una incitación al conocimiento y se vuelve social al convidarse dialógicamente, independientemente de las representaciones individuales.

La metáfora en un campo científico (Bourdieu, 2000) donde el Café Scientifique – ITESO se involucra con los efectos positivos del ocio funge como una especie de guía cognitiva, de estructura propositiva de los agentes sociales.

Según Negrete Yankelevich (2008) “las metáforas le dan sentido a la experiencia: proporcionan una estructura coherente al resaltar algunos aspectos de la realidad y esconder otros” (p. 69).

a) Análisis de contenido metafórico sobre los encabezados de las sesiones del caso de estudio


La delimitación del corpus de investigación de los encabezados surge de examinar 36 titulares⁵² o encabezados de las sesiones del Café Scientifique-ITESO que datan del 3 de febrero del 2015 al 3 de julio del 2018.

A partir de ahí, se hace una selección de 5 titulares que son analizados en esta investigación a partir de sus constituyentes metafóricos con un objetivo descriptivo de los componentes de los titulares, pero también reflexivo sobre la aplicación de la metáfora en el discurso científico.

⁵² En el año 2015 se llevaron a cabo las acostumbradas 10 sesiones y, además un Seminario por Carlos Chimal de dos días; en el año 2016 se realizaron 10 sesiones; en el año 2017, 10 sesiones; y, finalmente, en el año en 2018 se cuentan hasta el mes de julio con 6 sesiones.

Así pues, a través de la noción de “metáfora nómada” (p. 91) de Guiomar Elena Ciapuscio (2011) se eligen cinco titulares de sesiones en diferentes fechas llevadas a cabo en el Café Scientifique (ITESO) con el fin de evidenciar el fuerte principio de argumentación con el que se enuncia su visibilidad científica a través del uso metafórico.

UNIDAD DE ANÁLISIS 1

Encabezado ⁵³	Análisis del Contenido Metafórico
 <p>The poster is for an event at 'Café Scientifique'. It features a dark blue background with a white silhouette of a runner on the left, overlaid with a glowing blue heartbeat line. Text on the poster includes: 'Café SCIENTIFIQUE ESPACIO DE OCIO PARA PENSAR Y PLATICAR LA CIENCIA', 'INVITA A LA CHARLA CON IVETT QUIÑONES', 'EL DEPORTE, Una cancha donde la ciencia también juega', 'Sesión coorganizada con el Centro de Educación Física y Salud Integral del ITESO', 'Martes 7 de abril 19:30 horas Casa ITESO Clavigero', 'ENTRADA LIBRE', and 'Centro de Promoción Cultural cultura.iteso.mx'. Logos for 'Promoción Cultural' and 'ITESO' are also present.</p>	<p>El encabezado utiliza claramente un sistema conceptual deportivo (Cuvardic, 2005, p. 65) donde se humaniza a la ciencia como un jugador que podría formar parte de un equipo. Este tipo de metáfora es dinámica y acorta las distancias clasistas o prejuicios ideológicos que pudiera tener la sociedad o el experto sobre la autoridad del campo⁵⁴ científico.</p>

⁵³ Se coloca el poster para entablar una conexión visual con el contenido metafórico. Sin embargo, se hace énfasis en que el análisis es sobre el título de la sesión.

⁵⁴ Cabe destacar que esta noción de campo científico establecido por Pierre Bourdieu (2000) es a su vez una metáfora espacial donde materializar las acciones de la ciencia.


UNIDAD DE ANÁLISIS 2

Encabezado	Análisis del Contenido Metafórico
<p><i>El viajero científico. Un novelista en el mundo de la gran ciencia.</i></p> <p>Carlos Chimal Martes 3 de noviembre de 2015</p>	<p>Esta metáfora evoca fuertemente el universo literario, imaginativo y narrativo. El encabezado nombra dos personajes, ya sea como protagonistas o antagonistas: el viajero y el novelista. Se hace uso pues de un sistema conceptual teatral (Cuvardic, 2005, p. 65) donde se emula el drama – trama de la ciencia en el mundo.</p>


UNIDAD DE ANÁLISIS 3

Encabezado	Análisis del Contenido Metafórico
<p><i>Beneficios insospechados, aliados incomprensidos: Los murciélagos y nuestra vida diaria.</i></p> <p>Rodrigo Medellín Martes 3 de mayo de 2016</p>	<p>En medio de una metáfora de guerra los murciélagos aparecen en este encabezado ligeramente equiparados a nuestros vecinos. Es decir, es sujeto de antropomorfismo el cual parece posicionarse a través de un “sistema conceptual bélico” (Cuvardic, 2005, p. 65) el cual posee cualidades <i>insospechadas</i> o recónditas a favor del hombre (de nosotros, ya que está redactado en tercera persona).</p>

UNIDAD DE ANÁLISIS 4

Encabezado	Análisis del Contenido Metafórico
	<p>Encabezado atractivo y seductor que, por las estructuras claves de su enunciado, parece evocar al deseo del inconsciente.</p> <p>El vaivén indicativo de la oración invita a leerse como un juego, por lo que sugiere un “sistema conceptual lúdico” (Cuardic, 2005, p. 65) con una materia escrita literaria que toca lo erótico de la palabra.</p>

UNIDAD DE ANÁLISIS 5

Encabezado	Análisis del Contenido Metafórico
<p><i>Astrobiología: De la muerte de las estrellas a la vida en la tierra.</i></p> <p>Roberto Vázquez 6 de marzo del 2018</p> 	<p>Este encabezado utiliza un sistema mixto en su metáfora, por un lado, enuncia a sus personajes: la astrobiología, las estrellas y la vida, sobre escenarios visibles e invisibles (tierra -universo). Por otro lado, también establece un juego o una apuesta entre la vida y la muerte. Así pues, recurre al “sistema conceptual teatral como al lúdico.” (Cuardic, 2005, p. 65)</p>

En definitiva, como menciona Negrete Yankelevich (2008) “las metáforas son capaces de crear nuevo entendimiento y, por lo tanto, nuevos modelos de la realidad” (p. 69) donde la ciencia coexiste con sus públicos en la medida en que logra una comunicación pertinente y eficaz para desplazar los prejuicios ideológicos de la ciencia a campos de lo popular, lo cultural y lo cotidiano.

La metáfora nómada (Ciapuscio, 2011) se utiliza debido a su capacidad de transportarse hacia diferentes disciplinas, lo que ocurre en cada una de las metáforas analizadas en este capítulo. De repente, en un sólo análisis parecían concurrir el deporte y la ciencia; en otro la ciencia ficción, la literatura y la biología; y así, consecutivamente, tal como parece sucede con las combinaciones de las formas del conocimiento.

La capacidad de movilizar conocimiento a través de la aplicación metafórica sobre las comunicaciones en el Café Scientifique -ITESO se hace palpable a partir de sus primeras enunciaciones estrategias de divulgación científica, mismas que hacen uso de la alegoría inmersa en el discurso científico.

Así pues, este breve esfuerzo de análisis concluye que, los actores sociales que juegan desde la cancha del campo científico lo hacen partiendo de significados universales, es decir, se comunican desde un lenguaje sugestivo que va dirigido tanto a la imaginación de sus públicos como a su día a día.

Promover conocimiento, por medio de la creatividad de un discurso metafórico, tiene a su vez un carácter de inclusión, ya que permite tanto fantasear como estimular cognitivamente a públicos amplios, es decir, niños, jóvenes, mujeres, personas de la tercera edad, sin condición alguna de exclusión.

En definitiva, la metáfora científica en el caso de estudio parece tener pues una doble función: 1) detonar competencias cognitivas; 2) crear identidad a través de la promoción de las narrativas con la comunidad y cultura.

b) Análisis de contenido metafórico sobre las sesiones grabadas del streaming

El análisis de contenido (Krippendorff, 1990) de las metáforas (Negrete Yankelevich, 2008) utilizadas en las sesiones del caso de estudio se van a examinar sobre tres unidades o sesiones del Café Científique – ITESO grabadas, con el fin de visibilizar su uso a través de la práctica de comunicación científica.

Unidad de análisis 1.-	
<i>Astrobiología: De la muerte de las estrellas a la vida en la Tierra</i>	
Fecha: Martes 6 de marzo de 2018, 19:30 horas	Expositor - Científico: Dr. Roberto Vázquez
Medio: Streaming Visitas: 232	Duración: 1: 59:47 min.

Metáforas encontradas	Referencias verbales del conocimiento	Referencias textuales de legitimación de la ciencia (teorías, científicos)
<i>Jugar con la imaginación; Conexión cósmica; Fábrica del universo; Tomar agua es una mezcla de big bang con productos estelares; Sopa de iones y electrones; Sopa primigenia; Se tiene que morir una estrella para que nosotros nazcamos; El cosmos cuestionándose a sí mismo; “Somos polvo de estrellas (Carl Sagan)”;</i> <i>Zona ricitos de oro. Ositos de agua.</i>	Imaginación; Asombro; Conocimiento; Conocimiento humano; Ciencia, Conocimiento científico; Pensar; Método científico; Realidad; Mito; Método científico; Autoridad; Datos; Razonamiento lógico; Experimentos; Lógica; Se construye el conocimiento científico; Tecnología, Saber; Conocimiento del laboratorio; Entender; Científico; Poética; Ciencia ficción.	Carl Sagan, Johannes Kepler, Talcott, Neil deGrasse, Galileo, Copérnico Rafael Navarro (UNAM), Leyes de Kepler.

Por poner algunos ejemplos de las metáforas encontradas en esta sesión – unidad de análisis 1, a través de la conexión de sus propias narrativas, se tiene una metáfora lúdica o del juego (Cuvardic, 2005) cuando el experto habla de “*Jugar con la imaginación*”, exhortando al uso de las ideas, del pensamiento y de la creatividad de las personas.

De ahí, nos lleva a que “*Tomar agua es una mezcla de big bang con productos estelares*”, metáfora que parece combinar elementos mezclados con el conocimiento de lo cotidiano con una forma del conocimiento conceptual, espacio donde se conjugan las formas de conocimiento por medio de las metáforas.

En este sentido la metáfora parece ser un vehículo capaz de trasladar las formas del conocimiento a través de las expresiones y el diálogo en el caso de estudio.

Metáforas con una carga simbólica se siguen también de la boca del científico al expresar que: “*Se tiene que morir una estrella para que nosotros nazcamos*”. Esta metáfora se encuentra en una fuerte relación con la forma del conocimiento ontológico ya que habla de las dos dicotomías que involucran el principio y el fin del ser, en una misma oración donde habla de la vida y la muerte.

Siguiendo esa misma línea de metáfora ontológica, la metáfora siguiente alude a la parte activa de la conciencia, más no precisamente humana, sino universal, esto es una mente extensa que piensa, se hace preguntas sobre su naturaleza, pero también de aquello de lo que se rodea.

“*El cosmos cuestionándose a sí mismo*”, se asemeja al conocimiento filosófico (Cuvardic, 1968), donde se indaga a partir de la unicidad, la integración e incorporación de un proceso complejo del pensamiento, donde la cuestión, aquello de lo que se habla, se vuelve también un arte.

Unidad de análisis 2.-	
<i>Las nuevas formas de creer en la Guadalajara contemporánea</i>	
Fecha: Martes 4 de julio de 2017. 19:30 horas. Casa ITESO Clavigero	Expositor - Científica: Renée de la Torre.
Medio: Streaming Visitas: 244	Duración: 1:59:47 min.

Metáforas encontradas	Referencias verbales del conocimiento	Referencias textuales de legitimación de la ciencia (teorías, científicos)
<i>Ablandar la ciencia dura; Lo sagrado (simbólico); Domesticar esos espacios de la velocidad; El sentido.</i>	Conceptualización; Metodología; Estadísticas; Blandas; Parte dura; Dato cerrado; Dato conclusivo; Fenómeno; Ideología; Identidad; Tradición; Marcos teóricos; Imaginarios; Lógica; Laica; Núcleo Duro; La pregunta; El sentido; Creer; Emoción; Sensación; Discursos; Sentir; Fuente; Dogmas; Mito-praxis; Fe; Lenguaje simbólico; Popular; Recursos políticos; Historia.	Pierre Bourdieu (2 veces); Sobre el campo religioso. Religión, prácticas; Danièle Hervieu-Léger; Cristina Gutiérrez Zúñiga; Víctor Turner; Durkheim; Max; Weber; Umberto Eco; José Casanova.

A través del ejemplo metafórico en esta sesión sobre “*Ablandar la ciencia dura*”, se refiere al acto de ejercer sobre la rigidez de la ciencia estrategias que la doten de cualidades socializadoras, para de esta manera moldearla al entendimiento común.

Otra interpretación sobre la expresión metafórica “*ablandar la ciencia dura*”, podría referirse al ejercicio de acortar distancias entre las ciencias denominadas cualitativas y ciencias cuantitativas, donde unas parecen dominarse bajo principios irreductibles y las otras a través de la flexibilidad de sus métodos.

“*Ablandar la ciencia dura*”, es un llamado a la transdisciplinariedad, donde los polos opuestos caducan gracias a la comunicación, la intervención, los intercambios y la transversalidad de sus estrategias.

“La "comunicación científica" implica la reciprocidad entre todos los agentes involucrados, una característica básica para una práctica cultural. El público siempre participa en la práctica de la ciencia, ya sea consciente o inconsciente: la mediación de la ciencia por Internet, impresión o televisión hace que el conocimiento esté disponible y negociable.” (Van Dijck, 2014, p. 8)

La transmisión del café *Scientifique* – ITESO por medio del streaming, así como revisitar sus sesiones grabadas establece diversos lazos hacia nuevas formas de producir conocimientos; espacios actualizados; de negociación y configuración de contenidos.

Hay que recordar que, los medios audiovisuales, como podrían ser la televisión y hasta el streaming son espacios “importantes de construcción y constitución donde la ciencia se negocia”. (Van Dijck, 2014, p. 7)

Unidad de análisis 3.-	
<i>Ranas y antibióticos: Un proyecto tapatío sobre ciencia</i>	
Fecha: 3 de Julio de 2018, 19:30 horas.	Expositor - Científico: Dr. Alfonso Islas
Medio: Streaming Visitas: 106	Duración: 1: 39:47 min.

Metáforas encontradas	Referencias verbales del conocimiento	Referencias textuales de legitimación de la ciencia (teorías, científicos)
<i>Filosofar acerca de la inteligencia; bacterias listas.</i>	Conocimiento científico contemporáneo; Ciencia básica; Aplicar el conocimiento y conectarlo. Menciona tesis de licenciaturas y maestrías.	Darwiniano (Darwin); El origen de las especies; La preservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida; Alexander Fleming, Penicilina; Jules Hoffman.

Por poner un ejemplo metafórico en esta sesión se cuenta con una atribución que califica a los sujetos llamados bacterias. De esta manera, combinar en un juego de palabras la expresión metafórica “*bacterias listas*” habla de un uso bien aplicado de la comunicación pública de la ciencia, en su condición de llegar a todo tipo de públicos, de personas, para detonar formas de entender el mundo.

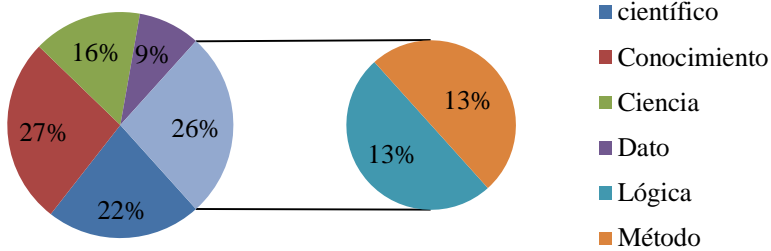
“*Bacterias listas*”, parece el título de un libro de cuentos para niños y niñas; una película de divulgación científica para jóvenes y no tan jóvenes; pero también, parte de la narrativa con la que se acompañan una plática de ciencia y una deliciosa taza de café.

En este análisis de interpretación metafórico sobre las narrativas del científico – experto en el caso de estudio se concuerda con Negrete Yankelevich (2008) acerca de la potencialidad, la fuerza y el poder de comunicación de las metáforas, en especial, a través del campo científico. (Bourdieu, 2000)

En palabras mismas del autor “las metáforas son capaces de crear nuevo entendimiento y, por lo tanto, nuevos modelos de la realidad.” (Negrete Yankelevich, 2008, p. 69)

Ahora bien, en relación del análisis de contenido con su cruce con las formas del conocimiento, se extrajo lo siguiente:

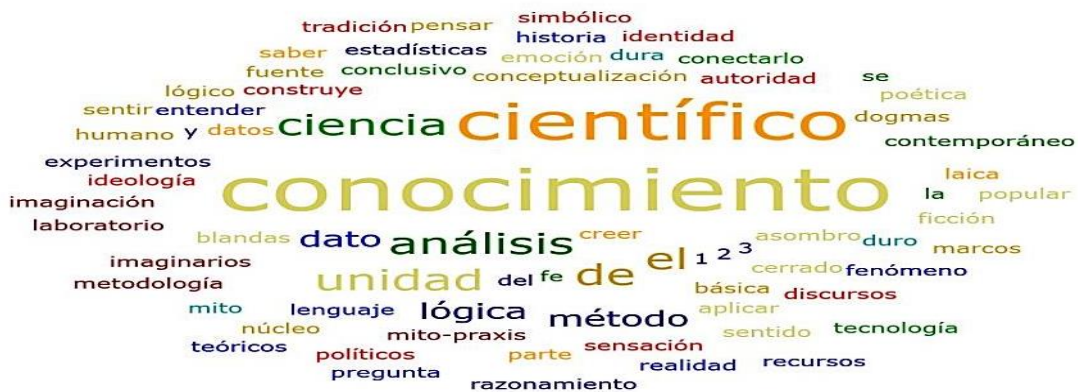
Referentes del conocimiento



A través de las tres unidades de análisis, que representan tres distintas sesiones grabadas del caso de estudio, se encuentra que la referencia verbal, desde la charla del científico, se encuentra la palabra conocimiento con un 27%, seguida de científico 22%.

Gráfico por elaboración propia

Así pues, tanto el gráfico como la nube de palabras, se obtienen de un conteo de 68 referencias verbales del conocimiento entre las tres diferentes sesiones grabadas del café Scientificque – ITESO, por parte del científico o la científica en cuestión. La representación del conocimiento en el caso de estudio es explícita, sin embargo, se cruza con la comunicación para dar pie a las metáforas con las que se platica la ciencia.



Nube de palabras *Referencias del Conocimiento*.

Elaboración propia

4.5.- Producción, prácticas y construcción de puentes de comunicación del conocimiento

Esta sección corresponde al análisis de las entrevistas focalizadas, cualitativas y a expertos sobre cultura, comunicación pública de la ciencia (CPC) y conocimiento.

De esta manera, se divide en tres grupos los participantes – informantes que forman parte crucial de esta investigación, ya que la comunicación cara a cara busca atar los últimos cabos sueltos del diálogo a través del intercambio con las personas.

Bajo esa lógica alegórica se realiza un administrador de códigos⁵⁵ que estructuran los conceptos básicos a seguir en las entrevistas, dónde se conectan y cómo se trasladan de un grupo al otro.

Así pues, los grupos de informantes son los siguientes:

- a) Gestores culturales
- b) Público del caso de estudio
- c) Científicos

Así pues, los *gestores culturales* representan el punto de arranque en esta sección ya que proveen de una visión general de los aspectos socializadores de la cultura, los espacios donde generar condiciones para dialogar con la sociedad y sus relaciones con la gestión del conocimiento. (Galvis Lista y Sánchez Torres, 2014)

Los **públicos** refieren a las opiniones, experiencias y aspectos significativos sobre el conocimiento de tres asistentes al Café Scientificque – ITESO, estudio de caso de esta investigación, y sus relaciones con la ciencia, la cultura, el conocimiento y la comunidad.

⁵⁵ Apéndice 10.- Administrador de códigos para las entrevistas cualitativas.

Por su parte, el grupo científicos se divide en dos sub conjuntos. 1) Científicos – Expertos invitados al caso de estudio, los cuales explican desde su propia experiencia sus prácticas como comunicadores de la ciencia (Herrera, S. y Orozco, C. 2018); la divulgación; la producción de sentido; los roles de las comunidades científicas; los retos y el papel del conocimiento en sociedad.

2) Científicos en marcos internacionales. - Explican las relaciones entre las formas de conocimiento (León, 2004) y la comunicación en el marco internacional; las estrategias de comunicación de la ciencia con la comunidad; y, también, los retos y desafíos, a través de su experiencia, en el campo científico (Bourdieu, 2000).

En el aspecto metodológico se utiliza ATLAS⁵⁶.ti como herramienta para la realización de redes analíticas que permitan visibilizar las coincidencias y vínculos; las oposiciones y tensiones; y, hasta las posibles transgresiones entre los aspectos significativos de las entrevistas.

A través de la herramienta, se configura una red de códigos que tiene como finalidad hacer accesible el seguimiento de las rutas que, posteriormente, siguen los informantes.

Los colores de cada código se colocan de acuerdo al grupo al que pertenecen conforme a la descripción de sus cualidades.

Cabe mencionar que en caso de que un código pertenezca a dos grupos o más se le coloca el color del grupo con el que muestra mayor densidad.

Así pues, los grupos de códigos son cinco y están distribuidos en la siguiente tabla:

⁵⁶ ATLAS.ti es un programa informático utilizado principalmente, pero no exclusivamente, en investigación cualitativa o análisis de datos cualitativos.

Grupo de códigos	No. de códigos	Descripción	Color
<i>Grupo Conocimiento</i>	16	Se constituye por asociaciones, apropiaciones, representaciones y formas del conocimiento.	Azul
<i>Grupo subjetividad, sentido y cultura</i>	29	Conjunto que integra de manera significativa los aspectos característicos entre la singularidad del individuo y sus relaciones compartidas en sociedad.	Amarillo
<i>Grupo Universo de Comunicación de la Ciencia</i>	14	Cosmos de relaciones, prácticas y estrategias entre los elementos constituyentes de la ciencia.	Verde
<i>Grupo Intercambios dialécticos</i>	11	Manifestaciones comunicativas, de intercambio y reciprocidad entre múltiples agentes.	Rosa
<i>Grupo Estudio de Caso</i>	5	Referentes directos que describen, pormenorizan y detalla el caso de estudio de investigación.	Naranja

Tabla descriptiva de grupo de códigos. **Elaboración propia**

Existe un pequeño subgrupo de códigos que destaca por la representación de tensiones o desafíos, los cuales se marcan con colores distintos a los de sus grupos. Estos son:

Código	Color
Retos	Morado
Tergiversaciones (Contradicciones)	Negro
Ciencia y Prejuicio	Negro
Economía y política (Poder)	Rojo

Tabla de códigos diferenciados. **Elaboración propia**

A. Grupo Gestores del Conocimiento

Este primer grupo consta de tres informantes (Gestor O, Gestor C y Gestora V) cuya práctica en gestión cultural enmarca los pormenores sobre los espacios de diálogo, la producción del conocimiento y públicos.

Así bien, para los gestores culturales los espacios donde se lleva a cabo un diálogo con las personas son indispensables para la sociedad. Según el Gestor O:

“La gente tiene ganas de decir lo que ha venido pensando y de repente son ideas que tienen años en su cabeza, entonces dicen aquí las voy a comentar, voy a ser escuchado con atención...”

Esa especie de necesidad íntima de la gente le permite buscar espacios donde encontrar canales de comunicación que involucren procesos de ida y vuelta, de reciprocidad, de libre expresión.

Ahora bien, los gestores culturales responden ante dichas necesidades de la siguiente manera:

“Se ha gestionado como un lugar en donde la gente que tiene interés, curiosidad sin ser ni experto, ni mucho menos en ciencia, pueda tener un espacio para dialogar y para encontrarse con gente que parten de los mismos afanes, ¡Es como un club de libro!” (Gestora V)

Dichos encuentros que se llevan a cabo en lugares acondicionados por gestores culturales preocupados por satisfacer la experiencia de sus públicos, pero a la vez con la intención de formar un diálogo fidedigno con el conocimiento.

Por poner otro ejemplo, el Gestor O indica, en relación con los valores, que estos movilizan las condiciones del espacio, en su caso un valor que se promueve es la crítica:

“El pensamiento crítico, lo principal. También, siempre se inicia como una de las solicitudes que siempre se ha de respetar a la persona, pero también el ser muy agresivo con la palabra o

el argumento, de no callarse, de tener esa valentía, de que, si pensamos que algo no cuadra pues decirlo, pero siempre respetando a la persona.” (Gestor O)

En un espacio donde concurren diferentes tipos de públicos se debe cuidar las características y el tono en el que se desarrolle el diálogo, de ahí que los valores atraviesan la eficacia de los proyectos de charlas culturales.

Así pues, el respeto aparece como aspecto representativo que se promueve desde dentro del lugar, pero también sobresale el estímulo que se le da a la persona para atreverse a cuestionar e indagar sobre lo argumentado, en favor del *pensamiento crítico* (Gestor O).

A este respecto, la Gestora V indica que es la tolerancia un valor que va de la mano de la cultura científica. La tolerancia se establece como una práctica de valor que va en sintonía con los principios de la razón sistémica relacionados con la comunidad científica

“El objetivo del (...) es realmente brindar para generar una mayor cultura científica entre los asistentes. Ósea eso sería como el destino del espacio...

¿Para qué queremos una mayor cultura científica? Bueno para que la gente esté más informada y ¿para qué? Pues para que la gente tome mejores decisiones y, ¿para qué? Pues para que la gente tenga un mejor porvenir, pero eso implica también mayor capacidad de diálogo ¿no?

Porque si la gente sólo habla de impresiones, si la gente sólo habla de sensaciones pues finalmente los diálogos no son igual de ricos que cuando la gente habla desde una postura informada.”

(Gestora V)

El enriquecimiento de los encuentros se suscita a través de un diálogo con diferentes niveles de contenido, cultivado por medio de la recíproca información que se presenta en un espacio de diálogo bien definido.

En tanto el vínculo con la cultura el Gestor C indica que esta última se asemeja a un “*ecosistema dotado de muchas capas donde se interactúa*”. Indica que, por ejemplo, en el centro de Guadalajara ocurre una especie de “*palimpsesto*”, es decir, se colocan capas sobre las capas de la cultura.

De esta manera, cuando dos esferas hacen contacto se genera una membrana de comunicación, donde se da un proceso dialógico, esto requiere de un proceso de traducción, lugar donde ocurre el intercambio cultural.

De ahí pues, que ya sea un espacio dedicado a promover la cultura científica o un espacio donde charlar de temas filosóficos u otro donde desarrollar pláticas de psicoanálisis, todos privilegian el diálogo como herramienta indispensable para la comunicación del conocimiento en la cultura.

a) Gestor C

El Gestor C pone énfasis en las virtudes comunicativas de la cultura para favorecer el desarrollo humano. Sin embargo, menciona que existe un elemento de peligrosidad en los procesos de apropiación cultural en especial en relación con los nuevos medios de interacciones virtuales.

Para él hay gente que se integra muy bien a las notificaciones del celular, pero en el caso personal del entrevistado él se “*narcotiza*”, esto es, le parece “*abrumador y aún no se siente adaptado.*”

La cultura para el Gestor C es una semiósfera donde ocurre una construcción dialógica y simbólica con la otredad, la cual deriva en la producción de sentido de quienes participan de ella.

b) Gestor O

El Gestor O pone énfasis en la promoción del conocimiento y la disposición del diálogo como puente para el surgimiento del pensamiento crítico entre las personas. Además, motiva los cuestionamientos libres, las ideas nuevas y compartir el conocimiento.

Por otro lado, le parece que los espacios de diálogo aportan en sus propias palabras a *“la comunicación humana”* directamente ya que a través del diálogo las personas son capaces de expresar sus ideas de manera concreta y eficiente. En lo personal, su experiencia como gestor lo ha dotado de una mayor experiencia para comunicarse con los demás y conocer gente nueva tanto en su intelectualidad como en sus afectos y relaciones amistosas.

c) Gestora V

Para la Gestora V las dimensiones más importantes para posicionar un espacio de diálogo están estrechamente vinculadas tanto con los aspectos significativos de la institución, el propósito sustantivo del proyecto como con la atención que le dan las personas que lo configuran.

De esta manera, señala que el espacio donde desarrolla su gestión cumple una función de acuerdo al compromiso social que viene desde la institución ya que como dice ella en *“el ITESO en general sus actividades son abiertas al público en general desde promoción cultural.”*

Esa cualidad presenta la perspectiva de un público amplio que va más allá de la comunidad académica e institucional, debido a que se extiende hacia todos aquellos que participen del gusto por la ciencia como un interés común.

Ahora bien, una de las prioridades en el espacio según lo indica la Gestora V es la calidad de los charlistas y, por ende, la atención a sus públicos.

Es primordial cuidar los ejes que integran un proyecto ya que en el espacio que gestiona el aspecto de ritualidad resulta fundamental para establecer lazos de seguridad entre todos sus actores sociales.

“Cambian los públicos, cambian los charlistas, pero no cambia la estructura del proyecto. Yo creo que eso es una de sus riquezas y en estos tiempos hípsters en que todo tiene que ser innovación, innovación, es un proyecto vintage y funciona bien...”

Los elementos asociados con la inmutabilidad de la fórmula de un proyecto también revelan frescura, estrategia de desarrollo y una adecuación siempre atenta de los temas de agencia en el medio sociocultural.

Ahora bien, el cuidado minucioso que se requiere al trabajar la ciencia, para comunicarla, es fundamental en la gestión de la calidad del proyecto ya que le permite un acceso libre a todo tipo de públicos interesados.

A su vez puntualiza su aspecto sistemático, comprometido como formador potencial de un tipo de comunidad científica.

“Nosotros partimos de la idea de tan poco científica puede ser la física como la historia si está mal trabajada...Entonces no nada más es el tema sino es la manera en la que se aborda el tema y en ese sentido sí somos muy cuidadosos que sea un abordaje científico y no un tema de ciencia.” (Gestora V)

De ahí, el valor intrínseco de la manera estratégica de comunicar ciencia, ya que se hace énfasis indispensable en su contenido, en su forma de presentarlo ante las personas, de platicarlo para que sea comprensible al calibrar sus tecnicismos y trabalenguas epistémicos.

Comunicar y divulgar ciencia poseen una serie de mecanismos tácticos para aterrizar el conocimiento científico a la sociedad para que así las personas se acerquen, compartan, platiquen y realicen diferentes tipos de intercambios comunicativos.

No obstante, a nivel coordinación y desarrollo del lugar las dimensiones que fortalecen el espacio, enriqueciéndolo, se posicionan alrededor de la esfera cultural ya que, de esta manera, tanto se potencializan como se pulen todas sus cualidades.

Además, cabe mencionar que la Gestora V ha logrado migrar y emigrar elementos de sí misma hacia el lugar, y viceversa, lo cual dota de un carácter natural al espacio, con un diseño personalizado y cálido que suscita un fuerte efecto de familiaridad.

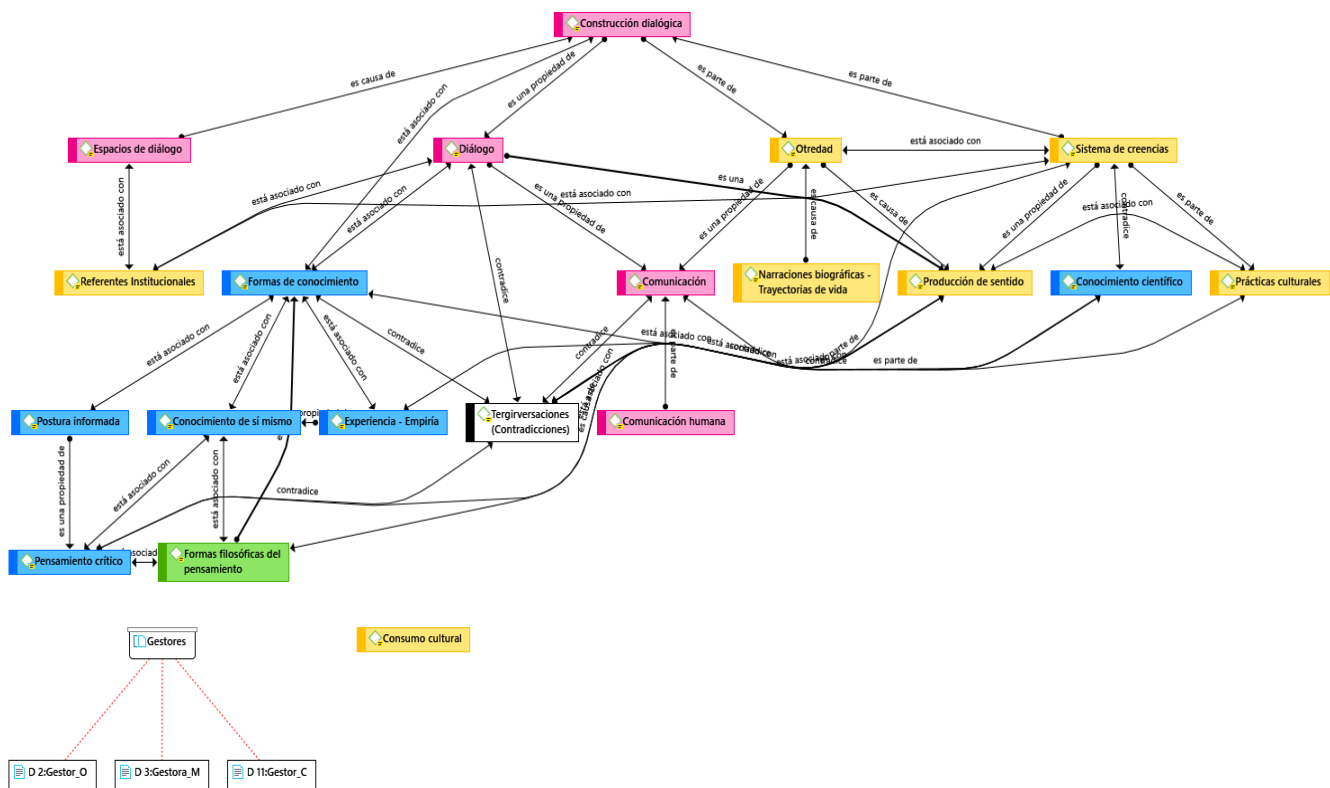
Así pues, según afirma la Gestora V, sobre su propia labor: *“Yo en ocasiones me presento como divulgadora de la ciencia, pero en realidad yo en una parte me siento como más gestora cultural ¿no? Y yo creo que eso es parte de lo que la gestión cultural tiene que hacer: el desarrollo y la formación de públicos y una de las cosas que para mí es importante es: generar confianza.”*

Tanto la labor de gestión como la de divulgación de la gestora cultural V aportan tanto a la permanencia, la calidad y la legitimidad de los alcances del espacio.

La combinación de los conocimientos de los charlistas, las prácticas culturales, el incremento de estrategias para comunicar ciencia en lugares bien definidos y, finalmente, los públicos han formado un espacio con una fuerte carga de significación comunitaria.

Esos elementos que encuadran el espacio de acuerdo a sus públicos ocurren ya que, según las palabras de la Gestora V, *“es a partir de su curiosidad y de su no saber que se construye el diálogo.”*

Finalmente, se construye una red a través de los códigos clave del grupo de gestores para su representación y asociación conceptual.



Red Gestores Culturales. Elaboración propia

A través de la red se observan algunas formas de apropiarse el conocimiento en los espacios culturales ya sea como postura informada, conocimiento de sí mismo, experiencia y pensamiento crítico.

Por otro lado, un punto de tensión y encuentro importante se topa entre las formas del conocimiento y la comunicación, las cuales se vinculan entre sí bajo un salvo conducto que triangula sus efectos, el cual es el diálogo. Así pues, los sistemas de creencias, colocan al dialogo en contexto de socialización a la par de las formas del conocimiento que parecen aproximarse más al aspecto subjetivante del conocimiento, de acuerdo a esta red de gestores.

Otro aspecto a resaltar es, la posición que ocupa el conocimiento científico como enmarcado en las prácticas culturales, la otriedad y la producción de sentido.

Para terminar esta sección, se realiza una nube de palabras que representa las referencias al conocimiento en el grupo conjunto de gestores donde resaltan los siguientes vocablos: cultural, ciencia, conocimiento, sentido y comunicación, como fundamentales en la gestión del conocimiento y la cultura.



Nube de palabras grupo gestores. Elaboración propia

B. Grupo de Asistentes al Caso de estudio

Las entrevistas siguientes se realizan sobre 4 asistentes al caso de estudio: Asistente J, Asistente M, Asistente G y Asistente F (3 de asistencia frecuente; 1 asistente nuevo).

El objetivo en este grupo es explorar sobre la experiencia de los asistentes en el lugar; sus apropiaciones sobre el conocimiento; su integración en el caso de estudio y la posible incidencia sobre su cotidianidad.

a) Asistente J

El Asistente J, originario de Puebla y actualmente estudiante en Gestión Cultural en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente nos platica sobre sus principales áreas de trabajo en las cuales se encuentran: el patrimonio, el museo y la comunicación de la ciencia.

Su interés por la comunicación de la ciencia lo lleva a desenvolverse muy cerca del estudio de caso Café Cientifique – ITESO debido a que su Proyecto de Aplicación Profesional le abre las posibilidades de establecer diferentes tipos de interacciones tanto con la comunidad científica, la gestión cultural, los públicos y la comunicación de la ciencia.

Sin embargo, sus acercamientos iniciales al Café Cientifique – ITESO vienen de parte del mundo institucional del cual forma parte. El Asistente J lo narra de la siguiente manera:

“Yo conocí al Café Cientifique, porque Maya que es la coordinadora del café fue mi maestra en segundo - tercer semestre en gestión cultural. Entonces, pues ella nos invitaba, y luego nos hablaba y nos ponía de ejemplo el Café Cientifique porque pues es un proyecto que ella hace y pues de cómo se hace un proyecto cultural, lo que necesita, el diseño del proyecto, la evaluación...”

De esta manera, se enfoca el Asistente J en razón con sus opiniones y experiencias como asistente en el Café Cientifique – ITESO.

Para empezar el Asistente J nos menciona aquello que le agrada de acudir al Café Cientifique – ITESO:

“Me gusta mucho como cuando se empieza a dar este como encuentro de ideas entre que el público dice ¡yo sé de esto! y pues que, a lo mejor, el público, difícilmente, digo: ¡No todos son astrónomos! o ¡No todos son biólogos! Entonces, luego son como estas ideas que están en el imaginario de la gente y, que entonces cuando le preguntas a alguien experto en el tema y que te dice: No. Haber... es que ¡tampoco son así las cosas!, ósea esta todo esto, explican entonces las cosas.”

Ese vuelo de ideas involucra los aspectos del sistema de creencias, las prácticas culturales y de una potencial construcción dialógica que se da básicamente de forma nata. Como dice el Asistente J el público muchas veces se presenta con una postura informada a la sesión y al externarlo el experto es capaz de clarificar el asunto al ofrecer una explicación amplia sobre el tema sobre la mesa.

Ahora bien, el Asistente J percibe una serie de actitudes positivas de parte de la comunidad científica ya que asumen sus propios compromisos sociales, así como comunicadores y divulgadores de la ciencia.

Sobre aquello que más llama su atención en el Café Científique – ITESO resulta lo siguiente:

“También me gusta mucho que los mismos científicos también reconocen que no saben de todo. ¿No? Por ejemplo, la doctora Torres-Peimbert ¿no? Que le preguntaron y dijo: - ¡No, la verdad es que yo no sé qué es eso! ¡Yo no conozco esa paradoja! Esa no es mi área de especialización – Y, también, se me hace como pues esta parte de Yo no soy todólogo, pero de lo que yo sé, sí sé. Eso me gusta mucho.” (Asistente J)

La honestidad con la que los expertos realizan su práctica es sumamente importante para estrechar vínculos con la asistencia del Café Científique – ITESO ya que, por lo general, va por encima de las 100 personas.

Aún en muchas ocasiones el espacio se encuentra lleno de asistentes lo cual también ha impactado al Asistente J:

“En general el Café Científique tiene como buena asistencia, apenas también como el de Golombek era demasiada, yo estaba impresionado con la cantidad de gente que fue, muchísimos, muchísimos. Ósea, era el aniversario del Café Científique, quizá eso influyo, pero éramos muchísima gente ahí en la casa Clavigero.”

Por lo que se refiere a los científicos que participan como charlistas dentro del Café Científique – ITESO, según la propia opinión del Asistente J, el espacio se presenta como sumamente apto para que ejerzan sus propias prácticas de comunicadores y divulgadores científicos.

“A los científicos les da la oportunidad de cuestionarse sobre su labor comunicativa, porque pues no todos los científicos tienen que hacer una labor de comunicación de lo que hacen ¿no? pero ahí también está como el papel de los comunicadores de la ciencia: el saber encontrar los dos puntos para hacer como proyectos que tengan como y que concilien las dos partes.”

El espacio Café Scientificque – ITESO funge si bien como promotor de la comunicación de la ciencia para la sociedad, pero también es una plataforma para que el científico pueda encontrar sus propias estrategias para platicar sus conocimientos de manera que se suscite un verdadero diálogo entre cada uno de sus participantes.

Sobre este respecto el Asistente J expresa su propia definición de comunicación de la ciencia en donde realza la particularidad de los encuentros diversas esferas que son independientes del científico y hasta del público mismo.

Para el Asistente J es muy importante que los públicos que asisten al Café Scientificque – ITESO sean capaces de *“trascender como su estatus de público”*, donde cambien rol receptor para que *“puedan tomar acción para tomar decisiones a futuro”*. (Asistente J)

Estos intercambios son fundamentales para la comunicación de la ciencia. Sin embargo, en relación a las **formas del conocimiento** el Asistente J considera que se encuentran **vínculadas con el tipo de temas que se presentan en las sesiones del Café Scientificque – ITESO.**

Los temas controversiales entran dentro del interés público, forman parte de la agencia social y probablemente movilizan no sólo a los públicos fijos o duros del Café Scientificque – ITESO, sino que atrae otros nuevos, una y otra vez. Es decir, se da una especie de flujo de acuerdo al tópico de ciencia que se va a charlar.

En este sentido el Asistente J nos pone un ejemplo para aclarar por qué considera que los asistentes se mueven por el tipo de tema que se va a presentar más que por la idea consciente de generar conocimientos nuevos.

“Como, por ejemplo, en la astronomía la gente siempre le llama la atención ¿Habrá vida fuera del planeta? Lanzaron tal cosa, encontraron tal, paso esto, el universo sigue siendo como un gran misterio. Y creo que más allá de ser tal cómo el conocimiento, creo que es más como del tema.”

Conviene subrayar que para el Asistente J el Café Scientifique podría **no ser un productor precisamente de conocimiento**, pero si se llega a asistir periódicamente *“puedes ir construyendo una visión más integral y más amplia de cómo se entiende la sociedad y no solamente quedarte con una visión que puede estar sesgada.”*

Asistir constantemente a las sesiones del Café Scientifique – ITESO puede ser capaz de ampliar los horizontes y expandir la consciencia ante el contexto social en el que se desarrolla. En tanto, las estrategias de comunicación de la ciencia para el Asistente J el streaming es un elemento clave para interactuar con otros públicos, amplia las actividades del lugar y les permite a las personas que no pueden estar físicamente ahí formar de alguna manera del fenómeno sociocultural.

b) Asistente G

El Asistente G de una manera lúdica y creativa nos abre las puertas de sí mismo en la entrevista para atravesar diversas etapas que parten desde su propia narración de vida hacia algo, que él mismo llama *“fenomenología de encuentros”*, que culmina en su experiencia como asistente en el Café Scientifique – ITESO.

Se recuperan los aspectos donde se entrelaza su trayecto de vida; sus intereses culturales, pero sobre todo sus prácticas en el Café Scientifique – ITESO; así como también su propia visión sobre las formas de conocimiento y su sentido de comunidad en el lugar.

Por lo que se refiere a la narración de su trayectoria de vida, el Asistente G realiza un breve retorno hacia su infancia que nos comparte así:

“Cuando era niño fui muy solitario, yo no jugaba mucho. Tal vez jugaba los juegos de la calle que la traes, los encantados, shangai...pero era muy solitario, me gustaba más la vida apartada,

ermitaña prácticamente que andar fuera de casa. Y de lo que recuerdo es que me gustaba mucho escribir...”

El Asistente G crece en un entorno familiar unido, algo numeroso, ya que contando a sus padres consta de 8 personas, lo que para él representa una *“fortuna y una bendición.”* (Asistente G)

Posteriormente, narra los pormenores de su selección de carrera profesional, lo que implicó su emigrar desde Guadalajara hacía la Ciudad de México, lugar donde realiza su incursión en el mundo laboral.

En cuanto a su origen el Asistente G nace en la ciudad de Guadalajara, estudio Filosofía en la Ciudad de México, posee una maestría en Educación por la UNIVA y un doctorado Interinstitucional en Educación en la Universidad La Salle.

Ante la magnitud de su recorrido, a nivel profesional y académico, nos coloca en contexto sobre el camino que ha seguido con el paso del tiempo:

“Tengo 35 años como profesor en la Universidad de Guadalajara y a la par conjugué con el paso de los años donde fui director de la preparatoria de Guadalajara (18 años); y, después, fui director general de las escuelas México Nuevo, Santa Anita y La Calma (hasta hace cuatro años en que decidí ya no estar más en colegios y dedicarme solamente a la investigación, a la docencia).”

El Asistente G, indica que, encuentra una satisfacción enorme en todas las dimensiones a través de las cuales se ha desempeñado, sin embargo, le tiene un cariño muy especial a la docencia ya que le parece que los alumnos *“los muchachos, los niños”* como él mismo los nombra le han enseñado mucho de diferentes formas.

Dadas las múltiples prácticas en las que se envuelve recupera una idea que el mismo Asistente G le atribuye al pensador Edgar Morín que es la del *pensamiento complejo*.⁵⁷

Así pues, el pensamiento complejo muy bien arraigado a las formas mismas del conocimiento en el Asistente G abre la posibilidad de romper las limitaciones propias de un pensamiento lineal.

Esa ruptura trae consigo algo que el asistente denomina como “*La teoría del cuidado de sí mismo*” (Asistente G) que habla de un buen desarrollo humano a través de la interconexión entre dimensiones como la intelectual, la salud, el amor y la espiritualidad.

Para el Asistente G ese cuidado te lleva por diferentes rumbos para de esta manera promover una producción de sentido sobre la vida misma. Es entonces, cuando comienza su experiencia en el Café Scientifique – ITESO.

“Mi experiencia en el Café Scientifique es como hay tanto saber, tanto conocimiento, tantas inquietudes... Y creo yo que lo más valioso además de lo que los expositores nos hablan, nos dicen de sus saberes y nos comparten son las preguntas que hace el público, abren rutas de aprendizajes y de saberes... ¿no? Como decía Pascal pues: “La pregunta tiene forma de anzuelo” ...”

Y es que al ser enredado dentro de esas aguas de corrientes que convergen entre sí, lo llevan ya hacia al conocimiento, ya hacia el asombro y también lo regresan sobre sí mismo.

Por esta razón, para el Asistente G la experiencia como asistente en el Café Scientifique - ITESO le ha sido muy valiosa. Además, considera que el espacio desempeña una labor fundamental: “*Yo creo que también del Café Scientifique, el ITESO cumple con una de sus funciones sustantivas como es la difusión.*”

⁵⁷ El pensamiento complejo es un término que anula la noción de un pensamiento lineal y periódico con paredes invisibles muy bien definidas.

Debido a ese gran entramado complejo de comunicación y la riqueza misma del proyecto es por lo que el Asistente G considera que una sesión del Café Scientifique – ITESO, podría ser capaz de llenar un espacio como el Pedro Arrupe.

Hay que recordar que el lema por medio del cual se cobija el Café Scientifique – ITESO es “un espacio de ocio para pensar y platicar la ciencia”, así que el Asistente G toma su ocio y lo lleva al lugar, lo cual hasta la fecha lo dota de una serie de memorias que dibuja de la siguiente manera:

“Y me gusto, y prácticamente cada mes estoy ahí. He faltado, alguna vez he faltado algunas veces, a lo mejor en esos tres años y medio...pero los grandes temas, bueno, pero es que todos son fascinantes, por ejemplo, recuerdo hasta la manera de abrocharse de amarrarse las agujetas de los tenis...”

También rememora con mucha facilidad múltiples asociaciones tanto de conceptos como de temas tratados en el Café Scientifique – ITESO, al hablar de la naturaleza de los murciélagos, la religión y hasta la función de las hormonas.

Si bien menciona que a través de las sesiones a las que ha asistido (aproximadamente 30 o más) la significación de los saberes lo atrapa, debido al nivel del discurso y, por supuesto, la calidad de los charlistas por lo que menciona de repente tanto a los especialistas Renée de la Torre como Diego Golombek.

Indica que, aunque no repita de memoria los nombres de todos los expositores que han formado parte de esta especie de menú de expertos en el Café Scientifique – ITESO nos comparte su opinión sobre la charla de los expositores donde *“el lenguaje es muy sencillo, creo que siempre es muy comprensible, yo creo que sería absurdo que nos hablaran al público ordinario con un lenguaje técnico o un lenguaje científico.”*

A su vez también recuerda que, en su opinión los expositores, *“van construyendo un tejido conceptual de manera que la comunicación se da. ¿No? Creo que lingüísticamente es muy comprensivo desde el emisor, el receptor, el medio mismo.”*

Por consiguiente, desde la comunicación que, existe de manera intrínseca en el lugar, nos acercamos sobre el conocimiento capaz de producirse en el espacio de diálogo sociocultural.

Al respecto del **conocimiento** el Asistente G a diferencia del Asistente J **sí reconoce desde el principio de nuestra charla una serie de conocimientos implicados a través de dimensiones distintas. La primera para él es eminentemente en relación al conocimiento científico.** En sus propias palabras:

“Sí, existe un conocimiento en el Café y, este conocimiento es científico, definitivamente. Y se conjugan muchos conocimientos dentro desde esta concepción de la complejidad...”

Le parece que **una clave se encuentra en las preguntas que arrojan los asistentes**, vinculadas a otros campos de la ciencia. Este punto se resuelve a través de la ética profesional del científico el que no duda en decir, tal como también lo expresa el Asistente J que, si un tópico no entra dentro de su campo de estudio, delimita sus especificaciones para prevalecer, de manera fidedigna, con su compromiso con el campo científico (Bourdieu, 2000), espacio a donde pertenece.

Por otro lado, el Asistente G nos habla de otros conocimientos presentes en el Café Scientifique – ITESO, conjuntos en una especie de segundo nivel aledaño al conocimiento científico.

“Hay muchos conocimientos porque de todos aquellos que participamos e incluso de los mismos expositores pero que no se les permite del todo...exponer fuera de su campo, porque pues se perdería...Recuerdo pues a alguien hablar de las medidas de seguridad en internet, sin duda, tiene otros conocimientos, pero ahí este pues es el tema y es el punto hay que centrarse. Y los otros conocimientos pues de los receptores, entonces, a nivel cognoscitivo fluye, pues, así como si el

espíritu santo anduviera ahí, en el ámbito de la fe, no se quizá aquí sería un murciélago o a lo mejor insectos.”

Esta gran variedad de conocimientos que manan como caudaloso río, a través de un ritmo íntimo e incapaz de contener su propia corriente, circula teniendo como centro el conocimiento científico que a su vez órbita a través de los diferentes niveles de prácticas culturales y estrategias de comunicación de la ciencia.

Así pues, a través de un tejido donde se aprecia la forma del conocimiento conceptual en la narrativa del Asistente G, indica que *“la comunicación es eminentemente conceptual, el diálogo es la manera como nos expresamos los seres humanos cuando compartimos significados, solamente se puede dar ahí.”*

Dicho de otra manera, lo que se genera a través del diálogo se establece como construcción simbólica y una producción de sentido a la vez, que van más allá de la mera colisión de opiniones, sino que forman parte de toda una fenomenología de ideas, donde sus tensiones revelan la naturaleza de las cosas. El Asistente G, lo describe como un encuentro con la otredad, así:

“Hablar de toda una fenomenología de un abrazo, de una fenomenología de una sonrisa, una fenomenología de la mirada es abrirse a los significados del otro. Sí, el diálogo es el camino para la comprensión, para la construcción, si la ciencia no se comparte, si el sentimiento no se comparte...si las dudas no se comparten, las soledades y las oscuridades, pues este...seremos seres aislados, seres solos, solitarios.”

La sociabilidad, compartir, para el Asistente G es parte de la naturaleza humana y el espacio del Café Científico – ITESO tiene muchas cualidades para dialogar con sus asistentes hasta el grado de lograr un sentido de identidad, de reconocimiento entre ellos mismos como una comunidad potencial unida no sólo por su gusto por la ciencia, sino por las diferentes interacciones donde ellos son los protagonistas:

“Ya identificamos, quienes somos así los asiduos al Café, ya nos identifican, y no quiero decir que está mal que se pierda, sí me gustaría que fuese, que llegase a más gente, pero es mi necesidad, tal vez no la necesidad de la gente...Lo importante es que existe el espacio y que nosotros lo aprovechamos...”

El Asistente G antepone sus necesidades, su apasionamiento y su visión del Café Scientifique – ITESO como un proyecto capaz de expandirse a lugares más amplios con otros tipos de públicos, precisamente porque confía que un proyecto de esa naturaleza es indispensable para el desarrollo complejo de los individuos.

Sin embargo, para cerrar con una frase que él mismo esgrime al referirse al momento en el que espacios como el Café Scientifique – ITESO entra en las vidas de las personas *“cuando el discípulo está preparado, aparece el maestro.”* (Asistente G)

c) Asistente M

La narración de la Asistente M, producto de su entrevista, se enfoca en los pormenores de su trayectoria profesional; su acercamiento a la cultura; y, por supuesto, su experiencia como asistente por casi **diez años al Café Scientifique – ITESO.**

Desde su núcleo familiar cuenta los perfiles que la enfocan sobre su futura carrera profesional, que se columpian entre las ingenierías y el arte.

A temprana edad muestra tanto gusto por la parte matemática y los números, pero también por la dimensión cultural.

“La parte cultural me empezó a gustar porque tuve un excelentísimo profesor de literatura en el último año de secundaria justo para empezar prepa. Y no me acuerdo si fue literatura tal cual o cómo fue que se metió en el programa, pero nos hizo leer Rayuela de Cortázar...”

El proceso de entender las peculiaridades, el juego, de esa bella obra de la literatura universal, conducen a la Asistente M a sentirse atraída por otras disciplinas que se adhieren a su propio imaginario cultural. En sus palabras *“tuve también una materia que hasta la fecha se me hizo excelente, que era filosofía pero que estaba en este libro que hacía un análisis filosófico con cine.”*

La experiencia multidisciplinar marca el crecimiento de la Asistente M y la encamina a tomar una de las decisiones más significativas de vida que es: estudiar diseño en el ITESO.

“Me gustaban ¡Claro! Los retos grandes y se me hacía muy retador ¿Cómo es diseño? ¿Qué se estudia en diseño? Y, ¿Cómo se vive de diseño? Y, ¿Cómo es esto que es un hobby hecho una profesión? ¿No? Porque dije realmente, eso me es más retador que esto y me avente así... no entiendo aún porqué o cómo y a la fecha es algo que agradezco”

De modo que más allá del Bauhaus la Asistente M continúa sumergiéndose en los vastos océanos de la cultura debido a las posibilidades que le ofrece la institución a la que se adscribe para continuar su formación de la siguiente manera:

“Yo tuve también la oportunidad, del modelo del ITESO, que te dejaba escoger tus materias optativas y yo las llené todas de cultura, ósea fue: Literatura mexicana, contemporánea, latinoamericana – contemporánea, oriental, metí análisis de cine, no me acuerdo si era análisis de música, era música, gestión cultural, porque una me llevo...me genero más hambre por otra y yo veía como todo esto estaba bien metido.”

Conviene subrayar que para la Asistente M los desafíos enriquecen sus propios procesos; la responsabilidad de generar sus propias rutas; nutre las prácticas y el consumo cultural, intelectual, filosófico, artístico, literario, científico, para la satisfacción de cada quien.

A través de su experiencia como estudiante la Asistente M visita la casa ITESO Clavigero para contemplar unos altares de muertos inspirados en el ingeniero y arquitecto Luis Barragán, lo cual la deja, de acuerdo a una expresión suya “*enamorada*”.

Ahora bien, su llegada previa al Café Scientifique – ITESO se anuncia por diversos medios de comunicación, que llaman la atención de la Asistente M. Dicho con sus propias palabras:

“Ful por mera curiosidad, pero dije pues puede estar muy interesante, eso de tener ahí cerquitita a un experto y pues... ¡Me encanto! Porque se me hizo un formato muy atinado para quienes venimos perdidos del tema o que nomás sabemos de Twitter o Facebook sobre el tema y vas y te encuentras a estas, que ahora sé, no tarde mucho en enterarme ya pues que después los propios exponentes lo decían una y otra vez, que son ¡Eminencias! a las que traen a nivel mundial.”

Para la Asistente M **hay muchas dimensiones valiosas que son atendidas en el Café Scientifique – ITESO como es la calidad de los expositores.**

Por otro lado, la gratuidad y la libertad de expresión en el espacio cobran un rol fundamental ya que la gente logra como dice la Asistente M “*puedes preguntar lo que se te pegue la gana sin que te filtren preguntas, sin que una prensa quiera colocar una agencia de tema, ósea y que te lo va a bajar a peras y manzanas todavía.*”

Para la Asistente M igual que para el Asistente G, **la disposición y estrategias de comunicación del experto en ciencia** permiten ir más allá de su compromiso social con las personas ya que en la mayoría de los casos comparten una carga fuerte de empatía y tolerancia al hablar de sus conocimientos de manera comprensible.

“Sí está muy padre también ver la parte humana de ellos porque creo que ahí se despojan del ego, porque entienden que su audiencia, no son sus “peers” pues, no son la doctora en... con tantos

post doctorados ¿verdad? Ósea soy una civil común y corriente, que me interesa esto, pero mi banda va de aquí y acá y tú traes como diez niveles más. Y te lo bajan de una manera... como que siento que ahí se nota la pasión de ellos por el tema, porque quieren hacer a gente que no tiene sus bases, entender y acercarlos a lo complejo y a la importancia del tema que tratan.”

Los temas que se presentan en el Café Científique – ITESO son además de frescos, interesantes y actuales, un tanto adelantados a las propias impresiones del conocimiento escrito, así pues, los expertos a través del diálogo según la Asistente M *“te los ceden, te platican de esto y aparte luego ves todo tipo de mexicanidades...”*

La denominación *“mexicanidades”* (Asistente M) se refiere a ciertas expresiones, observaciones y opiniones de parte de los asistentes.

“En la audiencia...Hijole el mexicano, ¡cómo aman la teoría de las conspiraciones! Ósea, he visto que de repente se dan como muchas preguntas en torno por esa línea innegable. Es casi 3, 3, 3, 2, 1... y ¿Dónde quedo la pregunta de conspiración y de rumor o apocalíptica?”

Esas *“mexicanidades”* le parecen a la Asistente M que nutren el contexto situacional del espacio. Hay que resaltar, en este punto, que el sistema de creencias de las personas se encuentra en tensión con la ciencia y los prejuicios que se van tejiendo a partir de las contradicciones.

Tener la oportunidad de tejer preguntas desde el imaginario social le permite a la comunidad científica detectar y resolver esas especies de lagunas u equívocos que la gente es capaz de resolver al conversar directamente con un experto en el tema.

Por esta razón, para la Asistente M **cualquier tipo de pregunta resulta pertinente y valiosa:**

“Esas preguntas las empuja el ser humano porque así nacimos, con este cerebro que pregunta y pregunta sin parar. Este... y no nació en los laboratorios con investigadores de no sé cuánto nivel

óseo tu naces preguntando desde bebé, así aprendemos... ¿Por qué esto quema? ¿Por qué eso se ve brillante? Yo no sé porqué nadie cataloga las preguntas de los niños, son de verdad temas geniales que existen y me da mucho coraje cómo se les olvidan.

Preguntas de ¿Por qué el cielo es azul? Es que realmente ¿Por qué el cielo es azul? Y ¿por qué nos reímos y porqué bostezamos? Ósea, son cosas como que muy básicas pero que las fundamentales de existencialistas como ¿qué hacemos aquí? Y ¿Por qué no podemos visitar el pasado? Y ¿Por qué? ¿Sabes?...”

Precisamente, el hacer preguntas construye los cimientos para edificar puentes con el conocimiento ya que la duda es una especie de guía que tiene sus propios métodos para satisfacer su curiosidad.

A la par del Asistente G, la Asistente M evoca al pensamiento complejo como una vía para asimilar el contexto y sus propias relaciones con la otredad, en voz misma de la Asistente M *“el ser humano es muy complejo y está hecho de muchas preguntas.”*

En su propia experiencia la Asistente M afirma haber sido capaz de enlazar una serie de aprendizajes, de información, de conceptos, ideas, que la hacen sentir un vínculo muy especial con el espacio, que la asombra constantemente.

La presencia de los expertos se entrelaza con su constante estado de asombro en el caso de estudio donde:

“Tristemente sí se me van los nombres, ya cuando los vuelvo a mencionar digo a claro ¡Yo lo escuché! Porque digo lo importante es el tema de discusión, más que el interlocutor. Bueno, tenemos la bondad, más bien la suerte de que el interlocutor es el más experto que hay en el tema, pero el tema es tan grande o te enamoran también tanto de ese tema, que hasta se te puede perder.”

Para cerrar la sección del grupo Asistentes, la asistente M evoca un recuerdo⁵⁸ cercano ligado al Café Scienfique – ITESO que para ella fue sumamente imprevisto.

En dicho suceso antepone su fuerte sentido de comunidad; de apropiación del espacio; su principio de identidad; la familiaridad con los demás asistentes, así como los valores adquiridos como asistente frecuente al caso de estudio:

“Pasó esta escena en donde yo estaba sentada una fila atrás y en la fila de adelante estaba una chica apartando un lugar para alguien más. Y se acercó...ya faltaban unos minutos para que empezará el expositor y se acercó, este otro asistente y vimos que se acercó a ella y duro un buen rato que veíamos que ella con cara de...”no, es que viene...”. No pues, este señor se retira y como 2 o tres minutos llega su amigo con la chica y, casi inmediatamente, porque va por un café y ella otra vez vuelve a poner su bolsa.

Y, entonces, unos contados cinco minutos después este señor le quita la bolsa y se la pone en su regazo y se sienta. Y ella se pone...-No, es que...-. Y él dice, - ¡No, pues no hay nadie! - Y él se pone con este lenguaje de pues ¡me vale!

¡Me dio un coraje!, la gente de atrás estaba... yo escuchaba “pero que poca madre...”, “¡qué le pasa!” pero nadie sabía qué hacer. Pero todos los que estábamos viendo como de ¿qué está pasando? Y, entonces, se acerca este chico de -Ay, señor es que yo vengo con...- Y yo...dije - ¡No! - Esto no puede llegar a pasar y les pregunte a unas señoras que estaban en unas mesitas, les pregunte a unas señoras que ¿si podíamos usar esas sillas? Porque teníamos una situación y me dijeron -Ay, ¡claro que sí -.

Y le dije a este chico: - No te preocupes, resolvemos tu lugar- Y yo nada más me le quedé viendo muy terriblemente a este señor y le puse al lado la silla y le dije: -Qué vergüenza, de verdad qué vergüenza- Y me fui, y empezó este chico y empezó la plática. Y empezaron, de señores a señoras a felicitarme - ¡Muchas gracias! - Porque no tolerábamos esta situación.

⁵⁸ La anécdota se recupera textualmente de la grabación debido a la fuerza emotiva de la narración de la Asistente A.

Y como que dices es que es un espacio de verdad muy civil. Y la gente ahí de verdad es muy amable, nadie te interrumpe, todo mundo dice ¡gracias! ¡Por favor! ¿Me puedo sentar? ¿Te paso tu bolsa? Que no sé si es comodidad o simpatía del ITESO o ¿qué? Porque aparte no hay mala onda, o bardas o vallas que separen al panel de la audiencia. No se tiene que obligar a la gente de guarden silencio o siéntense por favor, la gente está en su casa.”

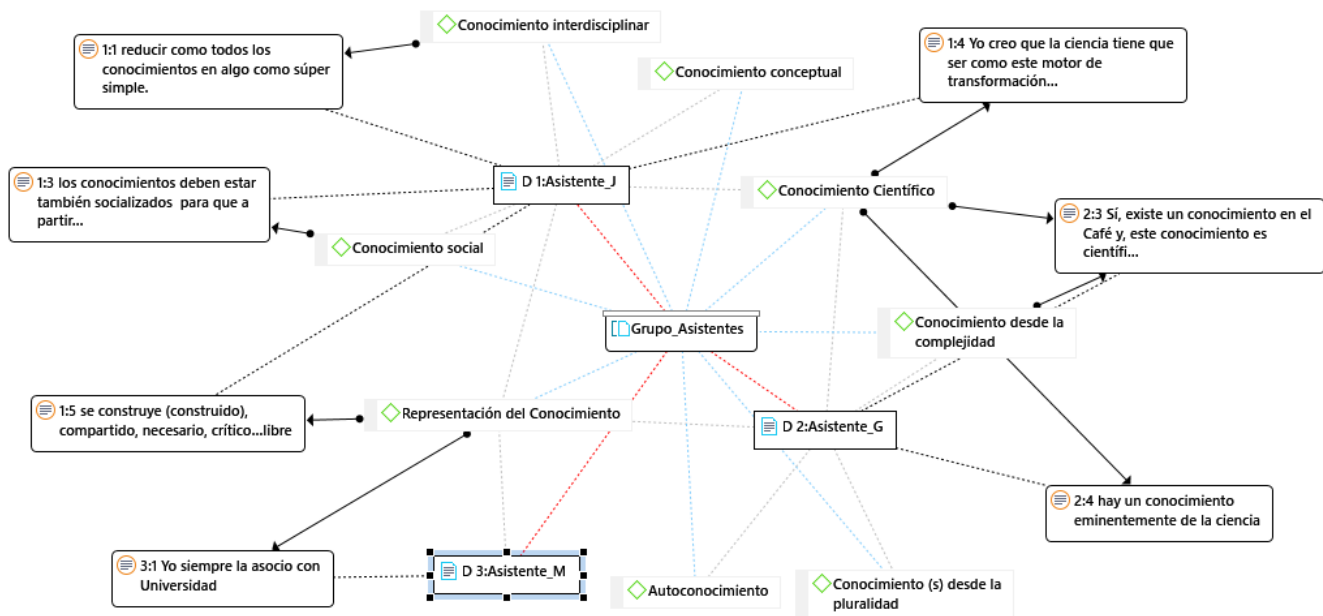
La anécdota de la Asistente M resulta poderosa ya que ejemplifica lo que el Asistente J llama trascender de un rol de público “*pasivo*” a ir más allá e interceder en el espacio a través de un rol activo, mediador, tal como si repararas algo que está a punto de romper la armonía de tu propio hogar.

En ese sentido, la intervención de la Asistente M, es el resultado de su presencia constante en el Café Científico – ITESO; de su pasión por la cultura y la ciencia; de su apego por la institución en la cual se desarrolla; y, también, por su calidez humana la cual la ha llevado, como lo menciona, a buscar lugares, personas, disciplinas y espacios donde enfrentarse a retos consigo misma y con el conocimiento.

En resumen, se muestra la nube de palabras que corresponde al grupo Asistentes para visibilizar las más recurrentes en tanto sus relaciones con el conocimiento.



Nube de palabras grupo Asistentes. **Elaboración propia**



Red de asistentes. Relación, atribución y formas del conocimiento en el caso de estudio

Elaboración propia

En la red de los asistentes se aprecian las relaciones que los asistentes frecuentes del Café Scientificque – ITESO tienen donde, por ejemplo, el asistente G habla de un conocimiento eminentemente científico el cual se puede apreciar desde la complejidad, donde la ciencia es un motor de transformación (Asistente J).

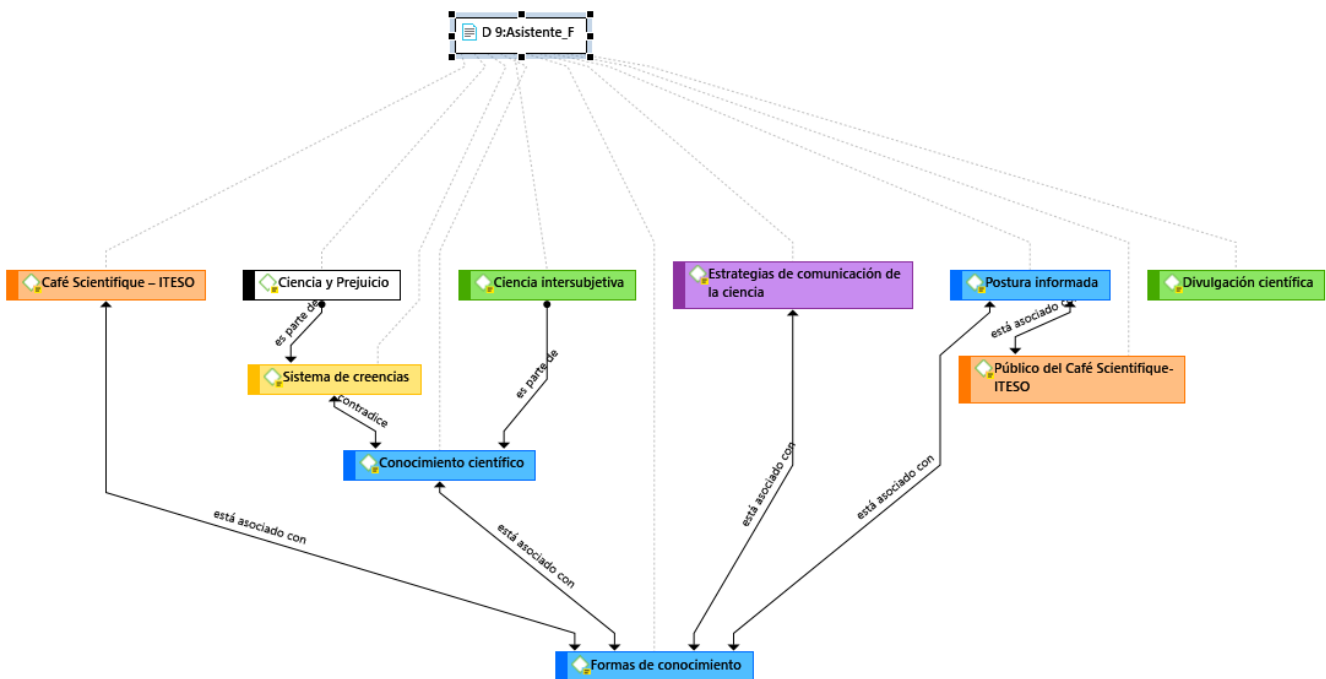
Por otro lado, la asistente M habla de una representación del conocimiento el cual siempre asocia con la Universidad.

De esta manera, el conocimiento científico se mantiene en el centro de las formas del conocimiento representadas en los asistentes de Café Scientificque – ITESO lo cual relacionan con un conocimiento desde la pluralidad; un conocimiento de sí mismo o “autoconocimiento”; el conocimiento social; el conocimiento conceptual; y, el conocimiento interdisciplinar.

En fin, todos los conocimientos que se desencadenan del conocimiento científico atraviesan por un factor primordial para su movilización y desarrollo, y, este es: la comunicación.

Por último, se añade a este grupo la interpretación y análisis del asistente F. Así pues, se invita a una persona que nunca antes hubiera antes asistido al caso de estudio y al final se le realiza una entrevista breve de formato libre.

El objetivo de esta entrevista es explorar en un asistente nuevo su visión general sobre la comunicación del conocimiento científico, así como el ambiente y las interacciones de las personas en el caso de estudio.



Red Asistente F. Elaboración propia

El asistente nuevo F le parece que el lugar es interesante y a la vez se siente suficientemente relajado. En sus propias palabras “*No le parece tan pesado mentalmente*”, además, no cree que todas las sesiones sean iguales y piensa que se hace referencia a la “*ciencia popular.*” (Asistente F)

El asistente F también **observa que los asistentes poseen cierta información referente a la charla.** El tema es lo que más le gusto y afirmo que volvería a otras sesiones del Café Scientifique – ITESO.

C. Grupo de científicos

En esta sección se analiza e interpretan las entrevistas a expertos (Flick, 2007), mismas que se dividen en dos grupos: 1) Científicos – Expertos en el caso de estudio; 2) Científicos en marcos internacionales.

1. Científicos – Expertos en el caso de estudio

Este grupo se concentra en las prácticas del científico, así como en sus retos; sus relaciones con el mundo de la ciencia y la comunicación; sus estrategias para comunicar conocimiento y su experiencia como charlistas en el espacio Café Scientifique – ITESO.

a) Científica Dra. Renée de la Torre

La Dra. Renée de la Torre es una experta científica social que ha abonado al estado del conocimiento especialmente con sus estudios sobre sistemas religiosos, antropología, comunicación, entre muchos más.

La Dra. Renée de la Torre dota de significados tanto su vida personal como su lugar en el mundo profesional. Para ella el gusto por su trabajo forma un equilibrio en su vida que a la vez le abre a la necesidad de contribuir al conocimiento, permanecer cuestionando e ir todavía más allá.

En sus propias palabras al hablar de aquello que la mueve en tanto sus aportaciones en antropología social con relación a los fenómenos religiosos, que es parte nuclear de su labor profesional, dice:

“No me muevo por la fe, no me muevo por la cuestión de una creencia religiosa que hubiera sido la que me llevara al estudio de lo religioso. Sino más bien a descubrir que lo religioso es una especie de lenguaje de aquellos que no tienen la posibilidad de establecer un lenguaje más formal. Y ese lenguaje simbólico para mí, que muchos de los grupos, de los colectivos sociales que no pueden colocar sus demandas en discursos digamos más verbales, textuales o formales...”

Y creo que eso es lo que a mí me gusta muchísimo, dar cuenta de eso porque el símbolo es un lenguaje mucho más potente.”

Los hilos que conducen el quehacer de la científica Dra. Renée de la Torre entretienen las dimensiones de su propia trayectoria con una narración de vida que parece materializarse sobre su propio cuerpo, espacio que alcanza un nivel de comunicación donde construir simbólicamente, que como ella misma dice: *“El símbolo siempre logra representar aquello que no podemos decir y es mucho más de lo que podemos decir...”*

Esa capacidad simbólica de la comunicación humana participa de un fenómeno dialéctico con los signos, los marcadores semánticos del día a día, pero también con una noción casi invisible de las huellas de significación culturales.

El símbolo posee la capacidad de ir más allá de las palabras y para la Dra. Renée de la Torre es muy importante su inscripción en el desarrollo humano de ahí que para ella *“la asunción de los compromisos sociopolíticos se llevan al cuerpo como una manera de incorporar los procesos simbólicos a través de las prácticas culturales.”*

Ese tipo de acciones permiten a las personas modificar, conscientes o no, su propio estar en el mundo; sus interacciones con la otredad; la forma en la que se representan a sí mismos; y, hasta un encuentro con su propia producción de sentido.

A este respecto, la Dra. Renée de la Torre explica su propia definición así:

*“el sentido es exactamente como lo ¡más complejo de la significación! Pero yo creo que la uso casi como significación. Ósea cuando yo estoy hablando de sentido no estoy hablando de **EL sentido universal**, sino yo creo que incluso lo estoy usando más como el sentido emotivo, personal.”*

El sentido particular contiene significados profundos que se dan por medio de una relación dialógica e intersubjetiva desde y hacia con la intimidad de la persona.

Ese *sentido emocional* como lo llama la Dra. Renée es trascendental para la realización de otros puentes de sentido que lleven a la persona a desprenderse del sentido unitario y pueda adquirir un potencial sentido comunitario como podría ocurrir en el estudio de esta investigación (Caso Café Scientifique – ITESO).

Ahora bien, del *sentido emocional -personal* se sigue hacia otra forma que adquiere el sentido al volverse acompañado que, en palabras de la Dra. Renée, se define de la siguiente forma:

“Otro, va a ver un sentido compartido, por una serie de elementos que hemos aprendido juntos y que además estamos ahí, interactuando juntos. Entonces, vamos a producir, incluso hasta corporalmente estamos produciendo un sentido colectivo.”

Si bien el *sentido colectivo* no necesariamente deriva en un sentido de comunidad las producciones de sentido se expanden para conectarse con una serie de sentidos distintos que ya se están compartiendo y que se relacionan estructuralmente al responder al cómo, dónde y quienes lo practican.

Para finalizar con la ruta del sentido y la representación ya posicionados en la escala de lo colectivo es posible acceder a lo que denomina la Dra. Renée de la Torre como el sentido mayor.

*“**EL SENTIDO MAYOR**, el sentido más amplio que se inscribe en otra escala mucho mayor... Yo creo que tanto significado como sentido pues hay que ubicarlo en...es sinónimo, pero se da en distintas escalas de interacción o interpretación y representación.”*

Ese sentido mayor combina tanto el sentido personal o afectivo como el sentido colectivo. De ahí que, al fusionarse una serie de ramificaciones se expanden en razón de las prácticas que se realicen las cuales pueden ser de muchos tipos.

Cada una de esas acciones implica un tipo de participación donde se generan esas ramificaciones del sentido colectivo. Por ejemplo, una persona que asiste a un lugar donde se comunica ciencia, como lo es el Café Scientifique – ITESO, es capaz de alcanzar un sentido colectivo en relación con los fenómenos que acontecen en el espacio.

Otro aspecto importante en los puentes del sentido en esta investigación es **la forma en la que participa el conocimiento a través de diferentes tipos de dimensiones comunicativas** por lo que la Dra. Renée de la Torre aporta su propia noción sobre el conocimiento:

“El conocimiento es humano...Todo. Y más en antropología o Ciencias Sociales es el resultado de una comunicación intersubjetiva y ahí que una vez escribí un trabajo sobre eso de cómo la práctica de investigación es básicamente una práctica de comunicación intersubjetiva. No estudiamos objetos ni somos objetos ¿no? Nos relacionamos con objetos, sin embargo, sí tenemos que hacer un trabajo intersubjetivo y esa intersubjetividad nos lleva en algún momento dado en términos digamos de coherencia para que esto tenga una fuerza científica a buscar los procesos de objetivación de esos elementos.”

El sentido ahora nos lleva a los amplios terrenos de la intersubjetividad la cual se opone al objetivismo absoluto al involucrar la subjetividad a través de todas las relaciones que comprende desde su intimidad, lo motivacional, los intereses, las percepciones, sus aspectos ideológicos y, hasta alcanzar, a la esfera sociocultural.

Los efectos de la intersubjetividad derivan en un diálogo entre la comunidad científica y la sociedad tal y como sucede en el Café Científique – ITESO, donde un científico charla con los asistentes al lugar. De hecho, la Dra. Renée en su amplia experiencia como científica social fue invitada al Café Científique – ITESO y he aquí que así nos cuenta un poco sobre su experiencia en el lugar:

“Desde un principio me encanto ir y me sentí muy halagada, en primer lugar. En segundo, como que no sabes a qué público vas a hablar. Entonces, eso también te crea como una especie de reto, ya que estás acostumbrada o a hablar entre académicos pero que, de alguna manera, los de Ciencias Sociales, es difícil que salgamos como que vamos a hablar con los de ciencias de la lógica, física, química. La verdad, lo sabemos ¿no? Las fronteras son muy cerradas y, por otro, pues en un lugar abierto, abierto al público en donde como que no sabes cuál es la expectativa.”

La mezcla de emociones ante un desafío tanto personal como profesional encuentra en la experiencia de la Dra. Renée un alto nivel de satisfacción ya que **pone delante su compromiso de comunicadora** al presentarse ante un público nuevo para ella, pero también encuentra provocadora entablar una charla desde las ciencias sociales con el rigor y la metodología que implica.

“Es que también tenemos que hacer muy comprensible a Durkheim, a Weber ¿no? Yo creo que es parte de nuestra tarea. No tiene por qué ser algo inaccesible y eso es parte también de lo que nosotros nos toca hacer.”

Finalmente, la científica Dra. Renée de la Torre reafirma el compromiso de la comunidad científica para el público en medio de una combinación entre el deber ser de la práctica científica – intelectual pero también cómo parte de los retos que implica aportar sobre la visión del mundo de los otros como de sí mismos. En sus propias palabras:

“Yo creo que siempre, y no nomás el Café Scienfique...salirnos de estas instancias consagradas para la academia son un reto que rompe con el confort del mundo académico y que es necesario que lo hagamos y lo tenemos que hacer, lo que te digo, es parte de nuestro deber, es tener realmente un papel suena muy pretencioso, de intelectuales... en la sociedad, pero sí al menos de compartir, lo que desde nuestro propio lugar podemos aportar para una comprensión mejor de lo que estamos viviendo, es parte de nuestro compromiso.”

b) Científico Dr. Alfonso Islas

El Científico Dr. Alfonso Islas con una formación primero en química y luego en ciencias biomédicas por parte de la UNAM nos lleva a través de un cosmos que parte de su trayectoria de vida; sus prácticas profesionales y científicas; su agudo sentido crítico sobre los pormenores de la ciencia y los referentes institucionales; y, sobre todo, su experticia tanto en comunicación como divulgación científica.

Con respecto a la comunicación y la divulgación de la ciencia el Dr. Alfonso Islas nos delinea con destreza las divergencias, abordajes y funciones entre una y otra, dotándonos de un panorama amplio de sus dimensiones más significativas, en especial, en el marco de la ciencia en México.

Acerca de lo relacionado con la descripción de las implicaciones sobre la faena del científico nos menciona con sus propias palabras como *“la carrera científica es muy enclaustrada, muy de claustro ¿no? muy de laboratorio, entonces, uno tiene que hacer experimentos, probar las ideas científicas, experimentar mucho y finalmente decir si sí o si no se cumple la hipótesis ¿no?”*

La experiencia y práctica del Dr. Alfonso Islas en el campo científico (Bourdieu, 2000) está implicada en sus afectos más profundos ya que la califica como una tarea bella que, poco a poco, lo lleva a la necesidad de comunicarla.

Así da inicio su papel como **divulgador y comunicador científico** debido a esa especie de enamoramiento por su labor, lo cual lo lleva a reflexiones que apuntan hacia una nueva etapa como profesional;

“¿Por qué no lo salgo a platicar? ¿Por qué no lo divulgo? ¿Por qué no lo comunico? Y efectivamente, lo empecé a buscar por los años 90, tuve ya contacto, no sé si supiste aquel periódico originalmente tapatío el siglo 21, entonces me toco también iniciar con el siglo 21, mi columna de divulgación científica, algún tiempo, algunos años, Alfonso Dau era el dueño del periódico, Carlos Enrique también andaba por ahí, Diego Peterson ...” (Dr. Alfonso Islas, 2019)

Tras ese primer espacio de divulgación en el periódico vinieron muchos más donde se fue desarrollando a la par de lo académico, compartiendo y desarrollando su experiencia docente en diversas instituciones como el ITESO.

“Entonces, empecé a interactuar académicamente ya desde el punto de vista de la comunicación en la Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura del ITESO, por una amable invitación de Carlos Enrique Orozco y, después, con Susana Herrera, Raúl Fuentes y Alfonso Hernández, Maya Viesca...”

Asimismo, el Dr. Alfonso Islas menciona quedar ya íntimamente relacionado con la comunicación. El Dr. Alfonso, es uno de los actores clave que incide en la decisión de abrir un foro donde practicar la comunicación científica, mismo que se convierte en el estudio de caso de esta investigación: El café Scientificque – ITESO.

Así pues, el científico en voz viva, habla de la Comunicación Pública de la Ciencia, al decir que *“es como un concepto jerárquicamente mayor que la divulgación. Hay que tener muy en cuenta eso porque de ahí se desprenden los modelos actuales de divulgación y comunicación.”*

Dichos modelos de comunicación científica (Lewenstein, 2003) se estructuran, explican y visibilizan debido a los procesos que se tejen alrededor de la comunicación.

En tanto a los modelos de comunicación de la ciencia (Lewenstein, 2003) estos atienden las relaciones entre la comunidad científica y la sociedad.

El Dr. Alfonso además puntualiza sobre las prácticas de divulgación científica:

“Hay un modelo que es exitoso que es el de la divulgación científica que no necesariamente la hace un científico, la hace un aficionado a la ciencia, un fan de la ciencia, que puede ser un periodista, que puede ser un economista, tenemos muchos ejemplos y, no necesariamente un científico.”

La pasión por la ciencia y el conocimiento posiciona en la escena pública al divulgador que funge como mediador entre el conocimiento científico, la comunidad científica y la sociedad, ya que como explica el Dr. Alfonso Islas, el divulgador no necesariamente es un científico sino alguien que conoce herramientas de comunicación para distribuir y compartir este tipo de saberes.

Si bien el papel del divulgador que no es necesariamente un científico, como lo vimos ya en la narración de la gestora M, puede involucrar una serie de estrategias culturales básicas para producir un desarrollo de públicos. No obstante, para el científico Dr. Alfonso Islas será el científico mismo, aquel obligado a divulgar, y, por tanto, aprender a hacer una buena práctica de divulgación.

Alrededor del científico como divulgador se erigen una serie de mitos y prejuicios que todavía impactan en el imaginario social sobre la ciencia.

Para el Dr. Islas esa tensión entre la obligación del científico de compartir lo que hace, pero sobre todo de saber compartir lo que hace, forma parte de los temas de agencia social.

A través de anécdotas ricas en contenido, recuerda espacios como el auditorio Pedro Arrupe, instituciones como el SOMEDICyT o personajes de la comunicación de la ciencia en México como Julia Tagueña para dibujar el contexto de debate del divulgador científico, sus retos y compromiso social.

Y es que la discusión continúa debido a la enorme carga y responsabilidad que trae consigo el conocimiento científico. Es decir, ya que el divulgador al no ser siempre un científico de formación corre el riesgo de realizar una divulgación malhecha por así decir, incompleta, confusa.

Por otro lado, el científico con sus deficiencias para comunicar su conocimiento de manera accesible para la sociedad podría hacer inalcanzable sus descubrimientos y alejar a la sociedad de los mismos. De ahí que la gente vaya perdiendo poco a poco el interés en la ciencia para integrarla como parte de su vida diaria.

En palabras del Dr. Islas lo anterior se da de la siguiente manera:

“Yo creo que hay un punto en el que el divulgador, con todo su entusiasmo, no cubre las expectativas correctas. Digo, entonces puede haber una, como lo hemos visto, una mal tradición al concepto, por un lado. Pero por otro, el científico a veces se cree tanto, se la cree tanto que emplea un lenguaje críptico, la jerga científica es inentendible. Entonces, como que las dos partes son extremas.”

Por esta razón, el Dr. Alfonso realiza una crítica sobre aquellas acciones y hasta actitudes que marcan la distancia entre el divulgador, el científico y la sociedad.

“El científico tiene que bajarle dos o tres rayitas a su complicado lenguaje críptico que nadie entiende y, por otro lado, el divulgador, no debe apropiarse de la figura de que él es el que “tiranetas”, porque eso pasa.”

Los “tiranetas” como el mismo Dr. Alfonso Islas les nombra tienen que lograr un adiestramiento tal ya sea en la comunicación directa con la comunidad científica o a través de otras estrategias para lograr un dominio sólido, sustentable y válido de aquello que desea divulgar: ya sean hallazgos, descubrimientos nuevos, surgimiento de primicias tecnologías, reformas institucionales, entre mucho más.

Cabe mencionar que, la noción de los “tiranetas” no se utiliza como un término peyorativo sino como una especie de figura retórica que busca denunciar una de las posturas erróneas que muchas veces puede tomar el divulgador, el cual parece a veces no estar siempre dispuesto a la crítica.

Así pues, tras hablarnos de los “tiranetas” el Dr. Alfonso menciona que la divulgación también se mantiene con ciertas tracciones de poder en relación con lo institucional y nos pone el siguiente caso:

“El CONACyT hasta hace muy poco (esperemos que haya cambios) no premia la divulgación del científico, no te da méritos, puntos, para el Sistema Nacional de Investigadores, ¡al contrario! ...Y eso pues no. ¡Hay que cambiar paradigmas! Yo creo que es el momento de cambiar paradigmas, para entre todos hacer una nueva red de comunicación y divulgación. La comunicación porque es el concepto y la divulgación porque es el acto ejecutivo.”

El cambiar paradigmas entre todos busca poner fin a las tensiones entre divulgadores, científicos e instituciones donde poder estimular también a la sociedad para que colabore en la creación de los nuevos modelos de comunicación científica del cual forman parte clave.

Porque si la ciencia no es escuchada, visibilizada, dialogada con la sociedad ¿cómo esperar un cambio de paradigmas? Además, de asimilar la materialización de los descubrimientos científicos y hechos con los que la sociedad recrea su día a día.

Sin embargo, como lo dijo el Gestor C la falta de entendimiento de los procesos científicos a través de la propia incorporación con el cuerpo social trae contradicciones, atrasos y, hasta retrocesos.

Se puede utilizar un celular, pero probablemente no se comprenda la potencialidad que tiene para formar parte del propio cuerpo, del psiquismo (los trances de la conciencia) de quien lo utiliza, por poner un caso común.

La comunicación científica resuelve, de alguna manera, esa situación ya que a través de sus prácticas y modelos busca llevar ese conocimiento científico al acceso del lenguaje cotidiano que poseemos los miembros de la sociedad, lo cual abre sus perspectivas y posibilidades.

En palabras del el Dr. Alfonso Islas el meollo de la cuestión en debate radica en que *“estamos hablando de cómo la ciencia puede llegar a la gente común de manera lúdica, de manera útil, de manera agradable para que sepa que, además de los asaltos cotidianos de todos los días, también hay un descubrimiento científico que le puede dar una calidad de vida mejor, de tan sólo saberlo.”*

La calidad de vida engloba diferentes tipos de dimensiones que funcionan como optimizador integral para las personas.

Hablar de calidad de vida se refiere al mantenimiento constante del bienestar de los seres humanos, en este caso, y de cómo contribuir a la potencialización de su salud, su economía, su socialización, su conocimiento, su espiritualidad, entre muchas más.

Integrar a lo cotidiano los descubrimientos y saberes de la ciencia puede modificar la percepción e interacción con el entorno que nos rodea. Para el Dr. Islas que la gente sepa de los asombrosos viajes realizados por Charles Darwin ayuda a cambiar el panorama de las personas sobre la realidad.

Se difunden noticias sobre el Chapo Guzmán, el narcotráfico en México, pero no es todo lo que sucede en un país tan extenso, diverso culturalmente. También ocurre la ciencia y es imprescindible que la gente sea consciente de todo lo que hay en el horizonte. (Dr. Alfonso Islas, 2019)

A partir de ahí, el Dr. Alfonso Islas promueve un nuevo modelo de comunicación científica donde *“el científico se baje del pedestal, pero también el divulgador se acerque al científico y entre los dos construyan un nuevo modelo de comunicación con divulgación.”*

Crear un distinto modelo de comunicación de la ciencia es parte de un nuevo propósito que amplía la experiencia como divulgador, académico y científico del propio Dr. Islas, tomando en cuenta el marco institucional sobre el que se suscribe la ciencia en México.

“Nuestro país, sí, es este un lugar difícil, en cuanto a la ciencia, en torno a la ciencia ¿Por qué? Porque los políticos como tomadores de decisiones no han terminado de comprender, cabalmente, que mientras más dinero se invierte en la ciencia más desarrollo va a haber económico y social.”

Y es que como afirma el Dr. Alfonso Islas en México existen grandes científicos y una producción científica de calidad que no termina de aterrizar en otras tierras debido a la falta de aplicación que lleva a la desproporción del manejo de los recursos económicos.

Establece entonces, una fuerte reflexión histórica en donde en los años 70s México, Corea y España poseían una estructura económica similar, sin embargo, tanto Corea como España aumentaron su PIB⁵⁹ para impulsar ciencia y tecnología.

México requiere un insumo al PIB en ciencia para avanzar significativamente sobre el propio conocimiento ya que para el Dr. Islas no se puede separar al conocimiento de los recursos que se requieren para su desarrollo:

⁵⁹ Producto Interno Bruto.

“El PIB ósea la riqueza de un país, una parte muy pequeña de esa riqueza se dedica a estimular proyectos científicos, Universidades, Institutos...con más del 1%. Si no hay eso ya mejor no seguimos hablando, no hay ese primer insumo.”

La asociación sigue una lógica sistemática ya que si ponemos un ejemplo sencillo aprender a leer es muy complejo sin el libro, el maestro o el tutor, una institución, entre otros. Y para ello se requiere del insumo económico.

No obstante, para el Científico Dr. Alfonso Islas lo más importante es el cambio de *paradigmas* que traigan consigo una transformación de las prácticas del científico, el divulgador y de las instituciones que favorezcan la calidad de vida en sociedad.

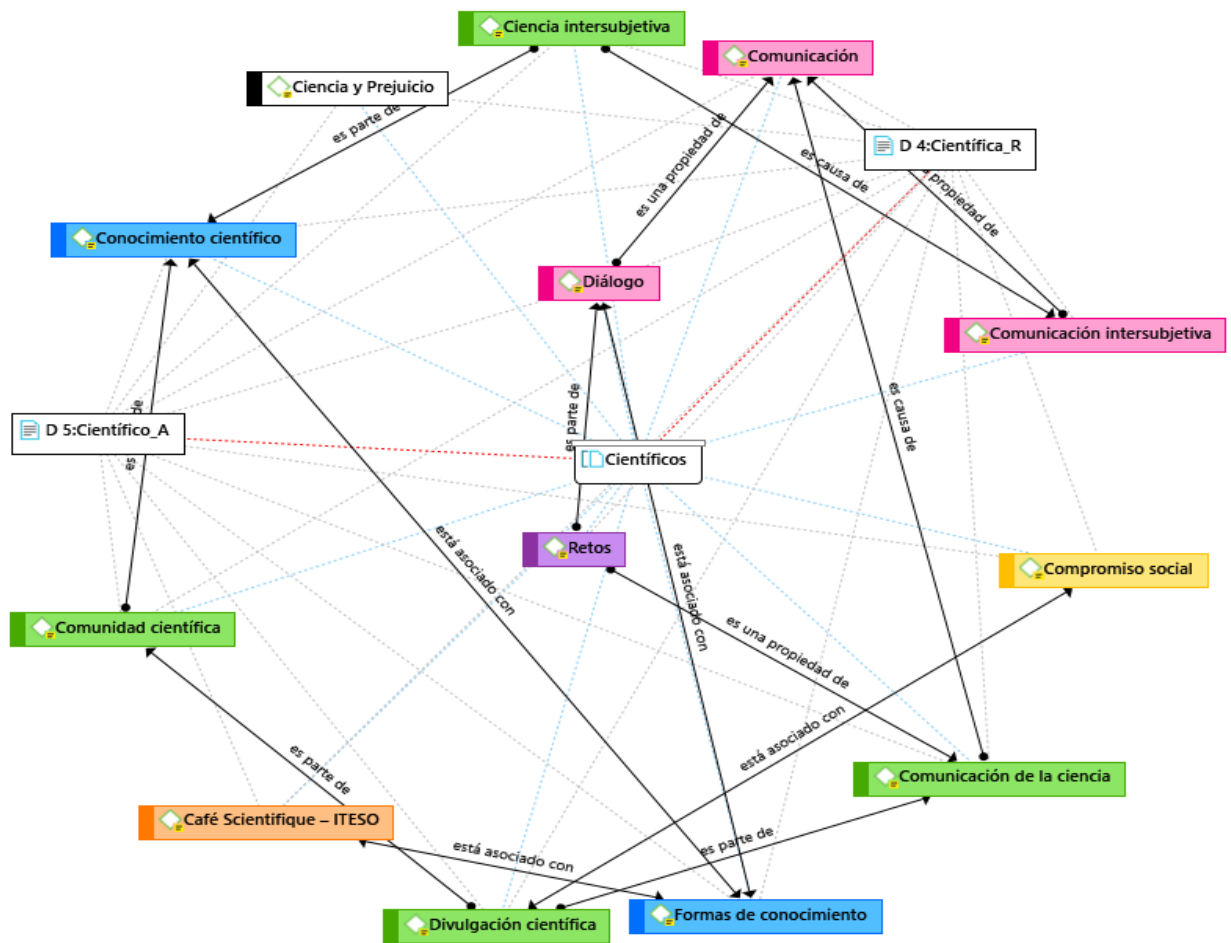
“Yo creo que lo que debemos hacer es que el científico aplique su conocimiento, que el científico baje de su pedestal, que el divulgador tome su estafeta...”

Por último, el Dr. Alfonso Islas nos habla de su experiencia en el Café Scientifique – ITESO espacio donde se involucra desde sus inicios como en el contexto de la ciencia en México.

“La idea del Café Scientifique es muy buena, es formidable. Empezó en New York en los años que será 90 tal vez, en donde una colega nuestra, una amiga Lyn Margulis era muy entusiasta, una bióloga. Lyn Margulis esposa de Carl Sagan, la primera esposa de Carl Sagan empezó a promover que en los cafés se platicara la ciencia, en un café real. Entonces, con esa idea de que en los cafés llegara el científico y que hiciera una plática de algo pues fue que se hizo en la casa ITESO Clavigero que es ¡splendida! este un Café Scientifique y sí efectivamente en aquel momento, la iniciativa de una plática entre Carlos Enrique, Maya, un servidor fue promover el café...”

Esa iniciativa cuenta ya con 15 años en la escena cultural no sólo jalisciense sino mexicana posicionando el modelo de comunicación de la ciencia del Café Scientifique – ITESO como un modelo que en palabras del Dr. Islas *“hay que replicarlo en todos los barrios.”*

Sin embargo, realiza una crítica considerable hacia otros espacios que parecen tomar a la ligera la comunicación pública de la ciencia en especial en relación al manejo de la seriedad en sus contenidos científicos. Sobre las formas del conocimiento capaces de producirse en el Café Scientifique – ITESO a través del diálogo entre el científico y el público, el Dr. Alfonso Islas, afirma que lo que se produce “*Es una cultura científica. A partir de esa cultura ya todo puede suceder, se puede invocar una vocación...se puede iniciar una vocación y cualquier cosa puede pasar afortunada.*” Para cerrar esta parte, para el Dr. Islas el Café Scientifique – ITESO promueve una cultura científica con una modelo de comunicación que lo distingue dentro del marco de la ciencia en México.



Red Científicos – Expertos en el Caso de Estudio

Elaboración propia

2) Científicos en marcos internacionales

La siguiente sección se constituye por el análisis y la interpretación de las entrevistas realizadas a científicos en marcos internacionales, que se encuadran en el contexto de la estancia de investigación en UK- Reino Unido (mayo a julio 2019).

El objetivo general de las entrevistas es visibilizar los marcos internacionales dónde se produce y comunica el conocimiento, así como la experiencia del científico (a) en su práctica como experto.

a) Científica Dr. Antonia Liguori

La científica Dr. Antonia Liguori platica que es *lecture*⁶⁰ en aplicación de *storytelling* con experiencia en Historia de diseño computacional. Ha trabajado durante 10 años en Italia en el sector del patrimonio en la colaboración con guías, museos y en instituciones de cultura para desarrollar la tecnología a través del aprendizaje de la historia.

De esta manera, cuenta como hace 10 años comienza a trabajar en un proyecto europeo que estaba a punto de utilizar el contar historias digitales en educación, formal y sin educación formal.

A partir de ahí, desarrolla su práctica de investigación sobre la participación de la comunidad en torno al uso de la narración de historias (*storytelling*).

⁶⁰ Es un grado académico que define la posición que ocupa en el campo institucional.

“En 2014, me mudé al Reino Unido donde empecé a trabajar en la Universidad de Loughborough con el profesor Mike Wilson en un gran proyecto sobre “escases” de agua en el Reino Unido y comenzamos a utilizar la narración digital y otros enfoques narrativos para involucrar a las comunidades locales y tratar de hacer juntos conocimiento científico con conocimiento de comunidad (comunitario).” (Dr. Antonia Liguori, 2019)⁶¹

La importancia de desarrollar estrategias para acceder no sólo al conocimiento científico sino al conocimiento de comunidad es un reto que se debe vencer y para la Dra. Liguori, el uso de las narrativas digitales abona en muchas dimensiones.

Pone como un ejemplo, el tema del cambio climático. Donde la gente, en comunidades dedicadas a la agricultura, parece no confiar plenamente en los científicos debido a que no lo entienden. Es decir, no hablan el mismo idioma.

Por esta razón nos dice lo siguiente:

“Usar la narración de historias especialmente para entender el futuro en el camino del cambio climático es una manera muy fácil de comprender lo que los científicos están viendo especialmente si los científicos están realmente tratando de traducir la investigación en historias.”

Para la Dra. Antonia Liguori, el uso de la narración de historias digitales – *storytelling* se podría considerar como un instrumento de comunicación científica que apunta hacia distintas direcciones. Esto es, del científico como traductor del conocimiento para las comunidades; de las comunidades al compartir con el científico; del científico al implementar, aprender y aplicar nuevas narrativas (Negrete Yankelevich, 2012) en su práctica científica.

⁶¹ Tanto las narraciones textuales de la Científica Dra. Antonia Liguori como del Científico Dr. Dimitris Papadopoulos fueron traducidas por elaboración propia, ya que ambas se realizaron en inglés.

“No sólo hay un puente entre la ciencia y un conocimiento laico hacia el conocimiento de la comunidad, sino que también se debe considerar la manera de encontrar espacios para el diálogo entre el científico y la comunidad local.” (Dra. Antonia Liguori, 2019)

Las narrativas digitales son, para la Dra. Antonia, esos espacios que alternan con el diálogo ya que le permiten a la comunidad hablar desde su cotidianidad, su problemática y su lenguaje.

Generar lazos de confianza con la comunidad se vuelve parte del compromiso del científico lo que lo lleva a la elaboración de estrategias donde compartir con la sociedad.

“El desafío para el científico podría ser simplificar el conocimiento, lo cual es un riesgo porque a través de los datos aceptados se puede mostrar complejidad. En una historia es necesario simplificar esa complejidad y algunas estrategias surgen para hacerla más accesible. Así que, hacer que la ciencia sea accesible puede ser un desafío para la ciencia porque, por supuesto, no quieren perder información importante, por lo que necesitan entender realmente cómo priorizar y qué priorizar para entregar un mensaje.” (Dra. Antonia Liguori, 2019)

La Dra. Liguori se enfoca no sólo en el acto consumado de la comunicación científica, como si fuera un hecho en sí mismo, sino en todo el proceso de desarrollo de habilidades a los que se enfrenta el científico para llevar a cabo esa comunicación efectiva.

El científico tiene que ser capaz de ver a través de las capas del conocimiento científico para encontrar los enramados o tramas narrativos útiles para engancharse con la comunidad y sus conocimientos.

Sobre la línea del conocimiento y el ¿cómo es capaz de producirse? la Dra. Antonia, ofrece una respuesta contundente:

“El problema actual en esta sociedad es que hay mucho conocimiento. Quiero decir que si te encuentras en línea⁶² hay tanta información sobre todo.”

⁶² Se refiere a navegar en el internet.

Para la Dra. Antonia Liguori se debe recordar que ya no estamos para poner filtros para entender lo importante de la información significativa. De esta manera, nos invita a abrazar los mensajes, abrazarlos para así convertirlos en acción.

Las personas tienen un papel activo en la configuración del conocimiento, sin embargo, su adquisición es un proceso que va a ritmo acelerado y por distintas vías sin un control legítimo.

Por esto reafirma que la configuración de historias digitales es bastante importante para recuperar un modelo ideal más lento, que nos haga capaces de entender mejor y percibir profundamente lo que aprendemos.

La Dra. Liguori realiza una observación sobre el crecimiento acelerado de la información donde todo parece centrarse en los números y en los conocimientos cuantitativos.

Para contrarrestar los efectos “duros” de adquisición de conocimiento cuantitativo la Dra. Antonia reflexiona sobre lo siguiente:

“Creo que el proceso co-creativo como contar historias puede apoyar a los estudiantes, a los miembros de la comunidad y a todos, académicos, todo el mundo para entender realmente la importancia ralentizar, leer, escuchar, crear, tomar su tiempo para entregar y mostrar los mensajes. Allí está lo significativo.” (Dra. Antonia, Liguori, 2019)

La aplicación de instrumentos y estrategias cualitativas son sumamente importantes en la metodología del trabajo de la Dra. Antonia Liguori, la cual se autodenomina como *“una fuerte creyente en la educación no formal.”*

No obstante, afirma que las oportunidades de la educación formal son amplias para aquellos que se encuentran en el mundo de la academia, pero ¿qué sucede con aquellos que no continúan sus estudios?

No sólo en México sino en Europa se tienen problemas para acceder a un nivel educativo superior por los altos costos en las colegiaturas.

Ahora, debe quedar claro que los contextos y, por ende, las problemáticas que de Italia a Reino Unido y de Reino Unido a México son muy distintas debido a que poseen marcos de acceso al conocimiento cuyo foco se puede puntualizar en diferentes factores como: en las becas de estudio; en la falta de insumos y oportunidades para la educación; en la formalidad institucional de las relaciones académicas, entre otros. La Dra. Antonia, si bien como parte activa de la educación formal, es decir como académica, habla de encontrar un punto medio entre la formalidad y la no formalidad del conocimiento, en favor de que un mayor número de personas participen de la construcción activa del conocimiento y de sus combinaciones.

“Si piensas en producir conocimiento creo que la coproducción del conocimiento se trata más de crear algo que realmente podría ser entregado en una caja diferente, para que esta caja sea como una caja atractiva que realmente quieres abrir para descubrir algo que hay esencial donde a través de la acción, en comunidad, sea posible ejercer esta responsabilidad...”

(Dra. Antonia Liguori, 2019)

El compromiso de producir conocimiento entonces se encuentra no sólo en el científico sino también en los miembros de la comunidad que deben colaborar para co construir conocimiento.

Para finalizar, la narrativa de la entrevista de la Dra. Antonia Liguori en relación a las formas del conocimiento destaca tres factores muy importantes: la construcción, la creatividad y las acciones desde la comunidad.

Por poner un ejemplo nos dice lo siguiente:

Recientemente he estado trabajando mucho en los museos y por supuesto es un lugar donde la cultura es muy visible, pero si invitamos a la gente a coproducir cultura dentro de un entorno museístico utilizamos técnicas que implican la creatividad como capacidad fuerte para una mejor manera de entregar mensajes y producir diferentes tipos de conocimiento...

(Dra. Antonia Liguori, 2019)

b) Científico Dr. Dimitris Papadopoulos

El Dr. Dimitris Papadopoulos se caracteriza por su experiencia en la práctica científica transdisciplinar. Así pues, es profesor de Ciencia, Tecnología y Sociedad, así como director del Instituto Ciencia y Sociedad de la Universidad de Nottingham (UK).

Ha seguido y liderado proyectos de investigación en diferentes contextos académicos internacionales como lo es la Universidad de Berkeley en California (USA); la Universidad de Leicester y Cardiff, en Reino Unido; y, la Universidad libre de Berlín, Alemania.

Así pues, de manera directa habla acerca de su propio interés sobre la producción de conocimiento:

“Me interesan mucho las formas alternativas de organización social... y qué tipo de conocimiento producen sobre las formas institucionales o los entornos institucionales o los contextos institucionales en los que se produce conocimiento. Así que estoy interesado en ¿cómo logramos un tipo de conocimiento capaz de producir fuera... de este contexto institucional? A través de formas alternativas.” (Dr. Dimitris Papadopoulos, 2019)

El foco de la producción sobre formas del conocimiento se coloca, de acuerdo al Dr. Dimitris en las comunidades, debido a que son ellas las que experimentan la problemática social.

Estas sociedades por su parte son capaces de generar formas alternativas de conocimiento debido al alcance que tiene la tecnología, como ya lo decía la Dra. Antonia Liguori. La gran cantidad de conocimiento disponible por el internet y distribuido en redes sociales genera tipos de grupos alternativos que cada vez inciden más sobre el conocimiento.

Así pues, el Dr. Papadopoulos al pensar en cómo la ciencia y la tecnología se relacionan con el conocimiento, menciona el término: *tecno-ciencia*.

En palabras del propio Dr. Dimitris Papadopoulos *“La tecno- ciencia es una forma de conocimiento, es un tipo de conocimiento... o tal vez... probablemente, muchos tipos de conocimientos que se pueden llamar tecno- ciencia.”*

La tecno-ciencia es una manera de entender los espacios; actores sociales; condiciones y contextos; y, sobre todas las nuevas materialidades donde se incorpora el conocimiento desde la comunidad.

La tecno-ciencia es producir y crear dentro del entorno de la institución formal, desde la Universidad o el desarrollo de una investigación; de una instalación o proyecto; y hasta, de una industria. Pero también en otros ambientes como dentro de comunidades o espacios de creación con otros tipos de conocimiento: como el conocimiento indígena. También se produce a través de la acción comunitaria, grupos ambientales o grupos ecológicos, los cuales crean un conocimiento que entra en discusión con las formas institucionales, y, así sucesivamente.”

(Dr. Dimitris Papadopoulos, 2019)

En este caso **la forma del conocimiento de la tecno-ciencia** parece conectarse en todas direcciones, como si fuera un inmenso canal que comunica, pone en tensión y crea maneras para establecer no sólo de manera subjetiva relaciones con el conocimiento sino activa, objetiva y material, debido al acceso tecnológico.

Ahora bien, en relación con los medios alternativos dónde y cómo construir esta forma del conocimiento tecno-científica, el Dr. Dimitris dice:

“Mi preocupación es que la situación se vuelve compleja y muchos de los problemas no son tan sociales, por los que hay que llevar el problema y abordarlo desde el nivel de la materialidad.”

El desarrollo de las materialidades se refiere a transformar los conocimientos subjetivos, del individuo aislado a la acción del pensamiento comunitario, el cual tienen la potencialidad para resolver problemas de manera no tradicionales, esto es: alternativas.

Las maneras alternativas representan opciones puestas en acción, en proyectos, en campañas, en intervención, donde la gente también gestiona sus propios conocimientos.

“Los conocimientos de las personas y comunidades no sólo exigen a otra persona o al Estado que haga algo por ellos, ya que se organizan, crean conocimientos alternativos y hacen cosas, me refiero a cosas materiales a través de la práctica de cosas materiales.”

La manipulación, el manejo y la transformación de la realidad surgen en relación a este choque de la subjetividad movilizadora, convertida en acciones concretas. Y es que, a partir de estas intervenciones con la objetivación del conocimiento, a través del uso de las materialidades para producir cambios significativos, surgen lo que denomina el Dr. Dimitris como: **comunidades híbridas**.

Será a través de las comunidades híbridas donde la investigación comunitaria será consciente de producir mayor conocimiento que a su vez utilice para su beneficio los conocimientos de las ciencias.

El Dr. Dimitris Papadopoulos muestra un interés en evidenciar cómo la investigación y los conocimientos se convierten en un híbrido más entre la ciencia y las comunidades...

Otro aspecto que destaca el Dr. Dimitris para asimilar la nueva forma del conocimiento tecno-científico y su incidencia en la generación de comunidades híbridas es la desmitificación del campo científico (Bourdieu, 2000).

Según el Dr. Dimitris las formas del sistema de conocimientos poseen tensiones visibles a través de la dominación y el poder...Entonces, se considera que los *conocimientos* científicos son muy poderosos en todas partes. Pero hay que deliberar que el poder tal vez no es tan poderoso como pensábamos.

Ahora bien, ante la pregunta completa de ¿Cómo producir conocimiento?, el científico responde:

“

Creo que hay un montón de maneras... Pero lo que me parece más importante que exista para hacer que este tipo de conocimiento suceda es: tener los espacios donde sucede.

Los espacios, pero lo digo en serio... espacios materiales.

Juego de representaciones

Como parte final del análisis de interpretación de las entrevistas se presenta el producto de las respuestas de 7 entrevistados sobre algunos términos clave a lo largo de la investigación: Conocimiento, Científico, Comunicación de la Ciencia, Café Scientificque y Tú (ellos mismos).

La finalidad del juego de representaciones (Giménez, 2016) busca reconocer, en asociación libre, la representación, interpretación y agrupación de un concepto determinado con su propia subjetividad.

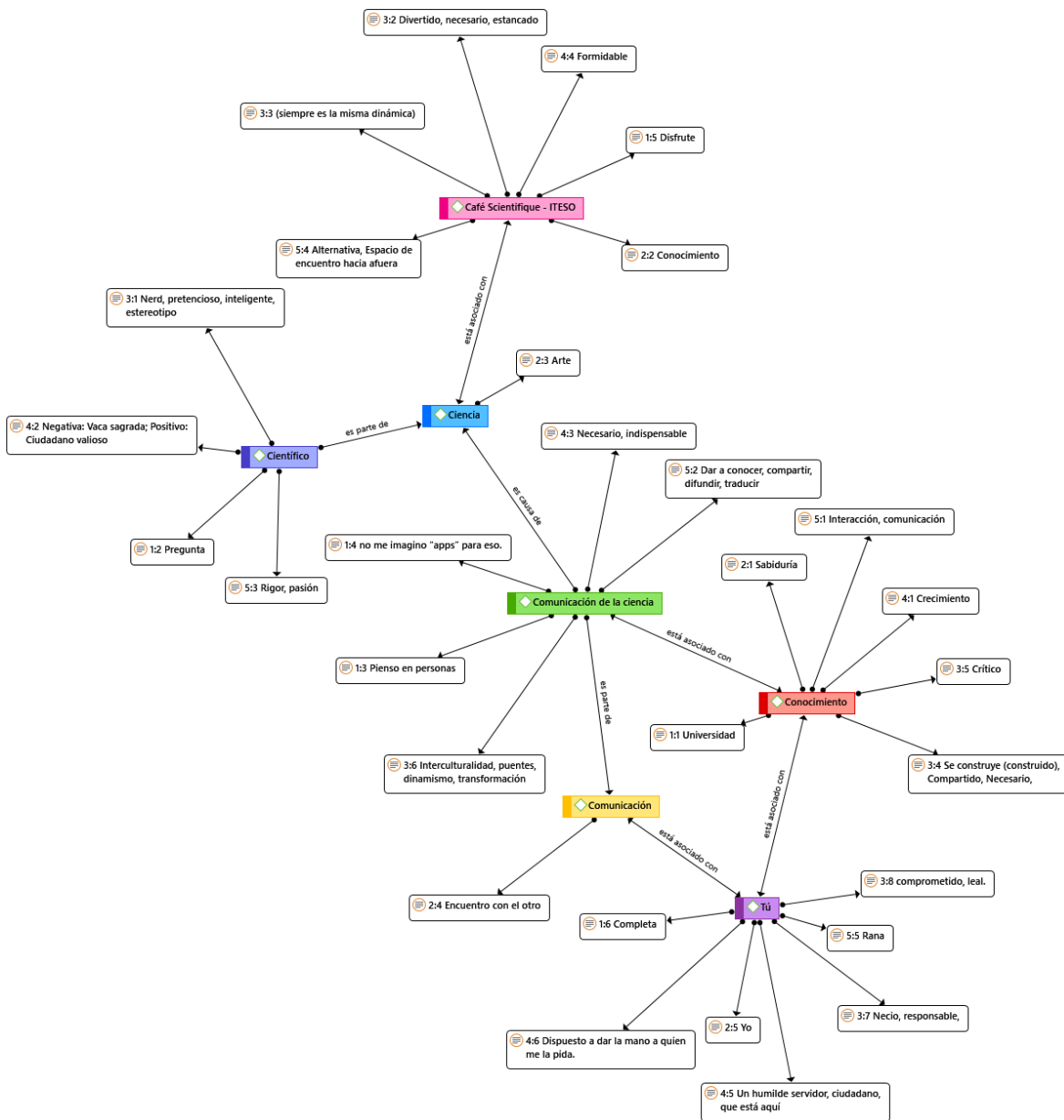
Se aplica esta dinámica lúdica únicamente sobre las entrevistas tanto a los científicos como asistentes, debido a que son sus relaciones presentes las que se involucran en el problema de investigación que detona la presente investigación. De ahí que, sus percepciones son fundamentales para el cierre de este análisis de datos.

Así pues, se presentan sus respuestas en la siguiente tabla:

Conocimiento	Científico	Comunicación de la Ciencia	Café Scientificque – ITESO	Tú
Se construye (construido), compartido, necesario, crítico... libre (Asistente J)	Nerd, pretencioso, inteligente... estereotipo... (Asistente J)	Interculturalidad, puentes, dinamismo, transformación (Asistente J)	Divertido, necesario, estancado (siempre es la misma dinámica) (Asistente J)	Necio, responsable, persistente, comprometido... leal (Asistente J)
Sabiduría (Asistente G)	Arte (Asistente G)	Encuentro con el otro (Asistente G)	Conocimiento (Asistente G)	Yo (Asistente G)
Universidad (Asistente M)	Pregunta (Asistente M)	Personas...” No me imagino apps para eso” (Asistente M)	Disfrute (Asistente G)	Completa (Asistente M)

Interacción, Comunicación (Dra. Renée de la Torre)	Rigor, pasión... (Dra. Renée de la Torre)	Dar a conocer...”este eh eh no, compartir, difundir...traducir.” (Dra. Renée de la Torre)	“Una alternativa, espacio de encuentro hacia afuera.” (Dra. Renée de la Torre)	Rana (Dra. Renée de la Torre)
Crecimiento (Dr. Alfonso Islas)	Una negativa: Vaca sagrada. Otra Positiva: Ciudadano valioso, para tener los dos (Dr. Alfonso Islas)	Necesario, indispensable (Dr. Alfonso Islas)	Formidable (Dr. Alfonso Islas)	“Un humilde servidor, dispuesto a ayudar en lo que se necesite.” (Dr. Alfonso Islas)
Aprendizaje (Dra. Antonia Liguori)	Serio (Dra. Antonia Liguori)	Reto (Dra. Antonia Liguori)		Conector (Dra. Antonia Liguori)
Conocimientos (en plural) (Dr. Dimitris Papadopoulos)	Comunidad tecno- científica (Dr. Dimitris Papadopoulos)	Co construcción, construcción entre la ciencia y la comunidad (Dr. Dimitris Papadopoulos)		

Sólo en los casos de la Dra. Antonia Liguori y el Dr. Dimitris Papadopoulos se añadió una palabra en relación de sus propios contextos de investigación. En el caso de la Dra. Antonia se le da la palabra **storytelling** la cual enlaza de inmediato con **emociones**. Por otro lado, al Dr. Dimitris se le presenta la palabra **comunidad**, la cual define como una **“dimensión crucial para el futuro, para la acción política futura.”**



Red del Juego de representaciones por elaboración propia

Capítulo 5.- Conclusiones: *Acotaciones, discusión y cierre del diálogo*

Este capítulo se constituye por las consideraciones finales sobre el proyecto de investigación el cual se integra de los hallazgos y los obstáculos encontrados. También da cuenta de los límites y los alcances logrados a través de un arduo pero enriquecedor proceso que ha llegado a su fin.

a) Acotaciones finales

Estas notas últimas se estructuran a través de una recapitulación de cada uno de los capítulos de análisis e interpretación. Así pues, en el Capítulo primero los participantes logran nombrar al conocimiento.

De esta manera, los niveles de profundización en las definiciones de los participantes se originan de manera libre, donde su voz nos guía a través del vasto cosmos del conocimiento.

En esta sección se descubre que para un 59.46% de los participantes de la encuesta en línea el conocimiento se construye. Además, se observa en las propias definiciones que ofrecen los participantes el uso de metáforas para aterrizar sus ideas sobre el conocimiento.

Así pues, se encuentran algunas coyunturas entre conocimiento, cultura y ciencia, donde la relación más significativa se observa a través del vínculo construcción - conocimiento ya que se articula con actividades de *Arte, ocio y cultura*. Para ser exactos, 38 de los participantes coinciden en elaborar una definición del conocimiento a partir de dicho lazo.

Ahora bien, en el Capítulo dos se descubre como para los asistentes del caso de estudio las cuestiones sobre ¿qué es? de lo que se va a tratar y ¿Quién va a dialogar con ellos? es de vital importancia, lo que afirma el valor que le conceden a la legitimidad del campo científico como parte del dominio del conocimiento.

A su vez, se visibiliza cómo la divulgación y la difusión en las prácticas de la comunicación pública de la ciencia (CPC) del Café Scienfique - ITESO son muy significativas en especial sobre las representaciones que se tienen del caso de estudio.

Aquí se descubre que existe una fuerte relación entre conocimiento y comunicación, de donde surge la **forma del conocimiento como comunicación**, como una manera de concebir el conocimiento, algo que a través de la observación participante se aprecia con mayor claridad.

En el Capítulo cuarto por su parte advierte como las narrativas semejantes a las anécdotas, los chistes y las moralejas en algunos casos, sirven como estrategia del científico para romper tensiones con los asistentes del caso de estudio.

Por otro lado, se tiene que la metáfora se adscribe en esta investigación debido a su capacidad de transportarse hacia diferentes disciplinas ya que de repente, en un sólo análisis concurren el deporte y la ciencia; en otro la ciencia ficción, la literatura y la biología; y así, consecutivamente.

La capacidad de traslado metafórico en el Café Scienfique – ITESO se hace palpable a partir de sus primeras enunciaciones o de sus estrategias de divulgación científica, mismas que hacen uso de la alegoría inmersa en el propio discurso científico.

En el Capítulo quinto se tiene que algunos de los asistentes del café Scienfique –ITESO poseen distintas perspectivas de las relaciones que existen entre el conocimiento, la comunicación de la ciencia y la potencialidad de sus propias combinaciones.

En este sentido se tiene en cuenta que para algunos la comunicación de la ciencia no incide con el conocimiento, pero sí sobre un proceso de comunicación en sí misma (Asistente J); por otro lado, el asistente G establece relaciones desde el pensamiento complejo hasta la generación de las formas del conocimiento, sin perder su centro: el conocimiento científico.

Es decir, el conocimiento científico es el eje de las formas del conocimiento, pero a su vez también de la participación activa de parte de sus actores sociales.

Las conexiones entre las formas del conocimiento de los asistentes entrevistados varía en relación al tiempo y la constitución de experiencias en el lugar; Asistente J (casi un año); Asistente G (más de tres años); Asistente M (más de diez años).

Así pues, se distingue que a mayor tiempo y experiencias acumuladas en el caso de estudio mayor apropiación del conocimiento, sentido de comunidad y concientización del papel o rol de sí mismos como constructores del contexto en el que juegan, socializan y colaboran con otras subjetividades.

A su vez, la calidad de los expositores en el Café Científico, su importancia, se hace presente en los asistentes con mayor tiempo en el caso de estudio en donde colocan su enfoque. Otro elemento con el mismo peso de importancia que el de la calidad del científico es el del ejercicio de libertad de parte de los asistentes. Esto es, su libertad de expresión, la cual se hace evidente a través del ejercicio del diálogo.

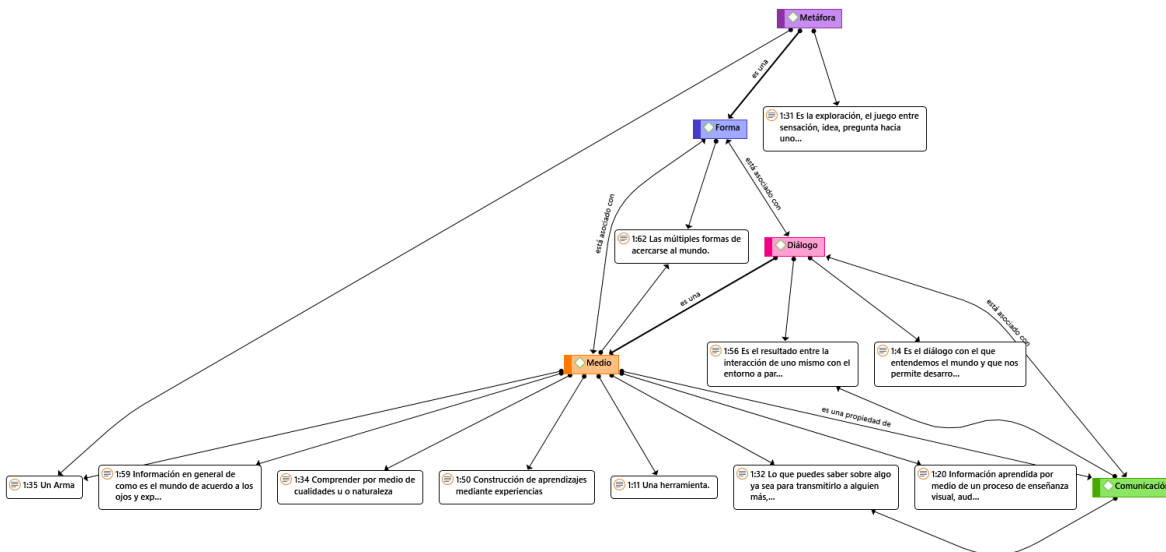
b) Discusión y posibles hallazgos

Uno de los primeros resultados generales que surge como un hallazgo inesperado, en esta investigación es la asociación tan baja que existe entre el conocimiento como algo que se enseña.

La relación, postura o rol de la enseñanza por lo general se concibe bajo el dominio del campo académico, propio de la educación, el cual se contrapone con el conocimiento como algo que se construye (relación más poderosa por parte de los participantes).

Por otra parte, el conocimiento desde lo particular tiene un tránsito hacia lo multifuncional, lo sustantivo, la acción y la subjetivación que entra en el campo de lo metafórico.

De esta manera, la noción de forma de conocimiento adquiere un sentido modulador, estilizador sobre el conocimiento, además, es vista a lo largo de esta investigación como un vehículo, un puente, un medio de comunicación y diálogo.



Red formas del conocimiento como medio

Elaboración propia

Las formas del conocimiento como medio se ven en primer término conectadas entre ellas, ya que el estímulo o movilización de una da pie a la incorporación de la otra ¿Cómo? Por los efectos de la comunicación, el cual resulta el elemento transversal que las une de manera activa.

Otra observación sobre el medio instrumental, se realiza a través de las acciones que realizan las personas en el espacio físico, tangible, del caso de estudio.

Tomar notas en el café Scientifico, por parte de los asistentes, puede ser un instrumento de organización de ideas, conceptos, información que a su vez también forma parte activa del desarrollo del contexto del conocimiento.

Otro descubrimiento, se da por medio del análisis de la metáfora en el caso de estudio. La metáfora científica en el campo tiene pues una doble función: la de evocar competencias cognitivas y la de crear identidad a través de la promoción de comunidad y cultura.

Finalmente, el Café Scientifico (ITESO) debido también a su autoridad científica legitima la práctica de la divulgación y el uso de metáforas posibles, dotándolas de sentido social y apilando estructuras nuevas de capital científico, cultural y simbólico.

Ahora bien, el análisis metafórico sobre el caso de estudio revela a la metáfora como un instrumento de comunicación para estrechar lazos con y entre las formas del conocimiento.

Por otro lado, otro elemento a destacar es el uso del *streaming* ya que cumple una función doble: 1) como un nuevo espacio alternativo para disfrutar la sesión; y, 2) como un actor más de negociación con el conocimiento.

En esta parte también se descubre como para los participantes de la investigación las oportunidades de las prácticas de la comunicación de la ciencia no sólo benefician a los públicos sino también el mismo comunicador, al científico, al divulgador y a las prácticas mismas de comunicación.

c) Cierre del diálogo con las formas del conocimiento

Para finalizar se trae de nuevo la pregunta de investigación, la cual dice así *¿qué formas de conocimiento producen los públicos y el científico se del universo de la comunicación de la ciencia?*

Las formas del conocimiento encontradas en esta investigación son nueve y se configuran a través de la comunicación entre los procesos de los actores sociales y los espacios implicados en esta investigación:

- 1. Información y saber**
- 2. Experiencias**
- 3. Aprendizaje**
- 4. Conceptual**
- 5. Contexto - Environment**
- 6. Ontológico**
- 7. Conocimiento como un resultado**
- 8. Conocimiento como comunicación**
- 9. Tecno -ciencia**

Cada forma de conocimiento se reconoce como parte de un gran universo que funciona debido a la comunicación que mantienen entre sí, las cuales están conectadas unas con las otras.

Las formas del conocimiento en esta investigación surgen de las percepciones, las atribuciones, expresiones, ideas y apropiaciones que los participantes de esta investigación tienen del conocimiento. De cierta manera, podría decirse que las formas del conocimiento surgen de sus prácticas (Bourdieu, 2000), de sus hábitos (Bourdieu, 2000), pero también de sus prejuicios y trayectos de vida.

Así pues, las formas del conocimiento encontradas en la investigación podrían contribuir, aún de manera humilde, sobre el estado del conocimiento que se detona dentro del contexto de la comunicación pública de la ciencia, así como la implicación de epistemologías nuevas a través de la voz de la sociedad.

Finalmente, se cierra con lo que indican García y Polino (2015) acerca de que “el debate de la cultura científica ha incorporado nuevos matices en los que la ciudadanía no es sólo la depositaria de las políticas sino agente activo de su proceso de construcción, validación y seguimiento.” (p. 78)

Referencias Bibliográficas

- Arce, J. (1999) *Teoría del conocimiento. Sujeto, Lenguaje, Mundo*. España: Síntesis.
- Arciga, M. (2004) *Epistemología crítica: Génesis de una nueva ciencia social*. México: Prolegómenos.
- Barrio Alonso, C. (2008) La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*, 4 (10), 213 – 225.
- Bourdieu, P. (2000) *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires: Nueva Visión SAIC.
- Bunge, M. (2002) *Epistemología. Curso de Actualización*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Cassirer, E. (1998) *Filosofía de las formas simbólicas*. México: FCE.
- Ciapuscio, G. (2011) De metáforas durmientes, endurecidas y nómades: un enfoque lingüístico de las metáforas de la comunicación de la ciencia. *ARBOR Ciencia, pensamiento y cultura* (747). pp. 89 – 97.
- Chomsky, N. (2013) *Problemas actuales en teoría lingüística. Temas teóricos de gramática generativa*. México: Siglo XXI.
- Clayton, J., & Joubert, M. (2012) The need for an African Science News Service. *UK National Commission for UNESCO*, pp. 5 – 32.
- Cuvaradic, D. (2005) La metáfora en el discurso político. *Reflexiones* 83 (2). pp. 61 – 72.
- Davies, S. R. (2008). Constructing Communication: Talking to Scientists About Talking to the Public. *Science Communication*, 29(4), 413–434. <https://doi.org/10.1177/1075547008316222>
- Echeverri, D. (2005) Café para cardiólogos. *Revista colombiana de cardiología*. Vol. 11. No. 8. pp. 357 – 365.
- Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (2017). MEX-INEGI.EEC3.04-ENPECYT-2017. Fuente: http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/346/data_dictionary?idPro=
- Flick, U. (2007) *Introducción a la investigación cualitativa*. España: Editorial Morata.
- Flick, U. (2015) *El diseño de la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Fuentes, R. (2014) Postgrados e investigación en comunicación en México: ¿estancamiento o evolución de la desarticulación múltiple? *Nueva época*, núm. 22. pp. 13 – 51.
- Fuentes, R. (2015) *Centralidad y marginalidad de la comunicación y su estudio*. Guadalajara: ITESO.
- Galvis Lista, E. & Sánchez Torres, M. (2014). Revisión Sistemática de literatura sobre procesos de gestión de conocimiento. En: R, Llamosa Villalba (Ed.). *Revista Gerencia Tecnológica Informática*, 13(37), 45-67. ISSN 1657-8236.
- García, R. (2006) Epistemología y Teoría del conocimiento. *Salud Colectiva*, Buenos Aires, 2(2). pp. 113 – 122.

- Gasparri, E. (2012) Eliminada la divulgación, qué hacemos con la apropiación. Un ensayo sobre la forma de mirar, nombrar y hacer la relación entre ciencia y sociedad. *Fundamentos en Humanidades Universidad Nacional de San Luis – Argentina*, Año XIII, (II), pp. 43 – 55.
- Giménez, G. (2016) Estudios sobre la cultura y las identidades sociales. México: Colección Intersecciones.
- Goldman, A. y Blanchard, T. (2016) Epistemología social. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Edición de invierno de 2016), Edward N. Zalta (ed.), URL = <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entradas/epistemología-social/>
- Gómez-Fregoso, J. (2011). *La fundación del ITESO: una versión*. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.
- Gomezjara, F. y Pérez, R. (1982) *El diseño de la investigación social*. México: Ediciones Nueva Sociología.
- Grand, A. (2014) Café Scientifique. *Science Progress*. 97(3). pp. 275 – 278.
- Guber, R. (2005) La observación participante: Una nueva identidad para una vieja técnica. En *El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós. pp. 109 – 121.
- Guenther, L. and Joubert, M. (2017) ‘Science communication as a field of research: How to cite identifying trends, challenges and gaps by analysing research papers’. *JCOM* 16(02), A02.
- Habermas, J. (1987) Teoría de la acción comunicativa. *Volumen 1: Racionalidad de la acción y racionalización social*. Taurus, Madrid, 1987.
- Habermas, J. (1987) Teoría de la acción comunicativa. *Volumen 2: Crítica de la razón funcionalista*. Taurus, Madrid, 1987.
- Habermas, J. (1989) *Teoría de la acción comunicativa: Complementos y estudios previos*. Madrid: Cátedra.
- Halliday, M. (1986) *El lenguaje como semiótica social. La interpretación social del lenguaje textual y significado*. México: FCE.
- Hammersley, M. y Atkinson, P. (1994) El diseño de la investigación: problemas, casos y muestras. En *Etnografía: métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Hayes, N. y Wager, W. (2011) *El discurso de lo cotidiano y el sentido común. La teoría de la representación*. México: Anthropos.
- Hjarvard, S. (2008) The Mediatization of Society. A theory of the media as agents of social and cultural changes. *Nordicon Review*, (29).
- Herrera-Lima, S. y Orozco-Martínez, C. (2012). *De la academia al espacio público. Comunicar ciencia en México*. Guadalajara: ITESO.
- Herrera-Lima, S., Orozco-Martínez, C.E. y Quijano-Tenreiro, E. (coords.) (2015) *Comunicar ciencia en México. Discursos y espacios sociales*. Jalisco: ITESO.
- Herrera-Lima, S. y Orozco-Martínez, C.E. (coords.) (2016). *De la academia al espacio público. Comunicar ciencia en México*. Guadalajara, Jalisco: ITESO.

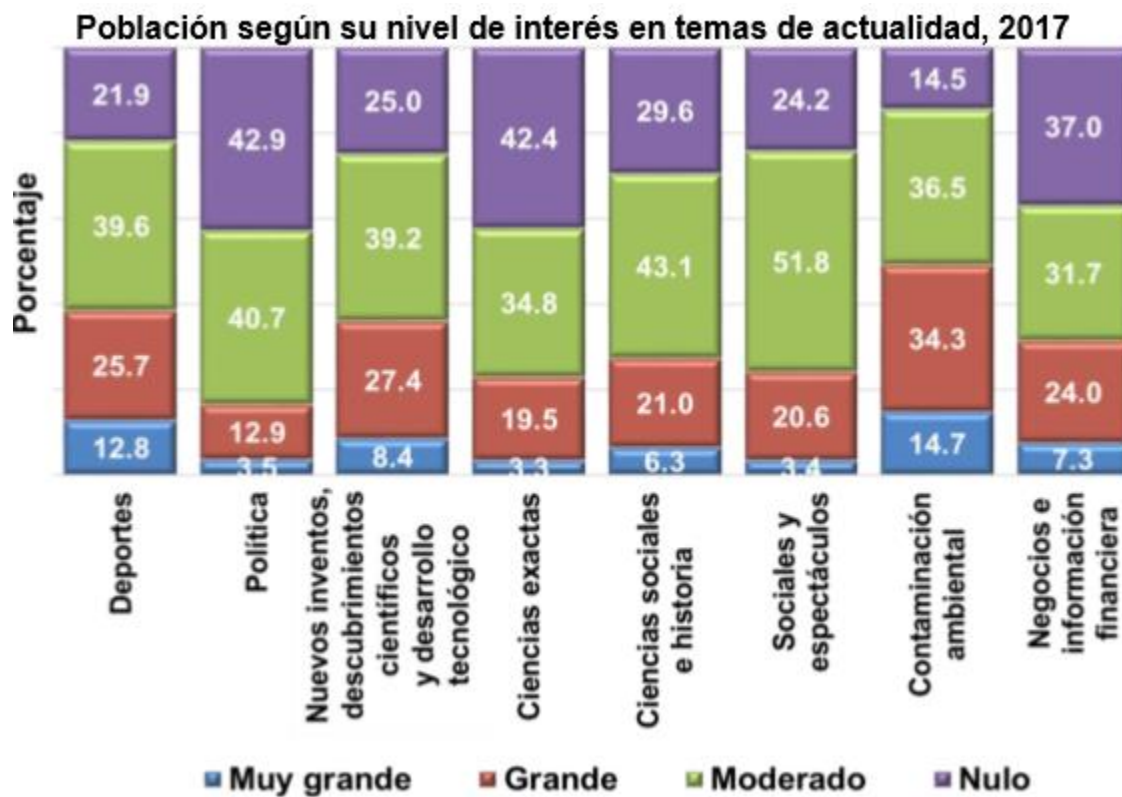
- Herrera, S. y Orozco, C. (2018) *Comunicar ciencia en México. Prácticas y escenarios*. Guadalajara: ITESO.
- Hessen, J. (2006) *Teoría del conocimiento*. Argentina: Losada.
- Jaramillo Echeverri, L. (2003) ¿Qué es epistemología? *Cinta de Moebio*. (18), 0. [Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2018] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10101802>> ISSN
- Kojève, A., & Alfaro Vargas, R. (2013). ¿QUÉ ES LA DIALÉCTICA? *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, I(139). pp. 91-102.
- Khun, T. (2004) *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Kosik, K. (1963) *La dialéctica de lo concreto*. México: Grijalbo.
- Krippendorff, K. (1990) *Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica*. Piados Comunicación.
- Lakoff, G. y Johnson, M. (1980) *Metáforas de la vida cotidiana*. España: Colección Teorema.
- León, M. (2004) *Adquisición de conocimiento y comprensión*. España: Biblioteca Nueva.
- Lewenstein, B. (2003) Models of public Communication of science and technology. Departments of Communication and of Science & Technology Studies. *Public Understanding of Science*. NY.
- Lozano, M. y Sánchez – Mora, C. (2008) *Evaluando la comunicación de la ciencia. Una perspectiva latinoamericana*. México, D.F.: CYTED, AECI, DGDC-UNAM.
- Maffesoli, M. (1993) *El conocimiento ordinario*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Márquez, M. (1982) *10 años del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Martín, M., Petersen, I. y Vivanco, C. (2012) *Café Científico*. Desarrollo de Públicos. Guadalajara: ITESO.
- Massarani, L., Reynoso, E., Murrielo, S. & Castillo, A. (2016). Posgrado en Comunicación de la Ciencia en América Latina: un mapa y algunas reflexiones. *Journal of Science Communications*, 15(05), A03.
- Massarani, L. (2018) Estado del arte de la divulgación de la ciencia en América Latina. *Journal of Science Communication – América Latina* 01(01) A01, 1 -15.
- Massarani, L. y Buys, B. (2007) *La ciencia en la prensa de América Latina: Un estudio en 9 países*. Costa Rica, RED POP – UNESCO.
- Mattelart, A. y Mattelart, M. (1997) *Historia de las teorías de la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Mayhew, M. A., & Hall, M. K. (2012). Science Communication in a Café Scientifique for High School Teens. *Science Communication*, 34(4), 546–554. <https://doi.org/10.1177/1075547012444790>
- Michael, M. (2011) "What Are We Busy Doing?": Engaging the Idiot. *Science Technology*
- Moragas, M. (2011) “Introducción. Ubicación epistemológica e ideológica de la investigación en comunicación”, en *Interpretar la Comunicación. Estudios sobre medios en América y Europa*. Barcelona: Gedisa.

- Muñoz, M. (2016) *Café Scientifique, un foro de divulgación científica*. Guadalajara: Agencia informativa CONACYT.
- Negrete, A. (2008) *La divulgación de la ciencia a través de las formas narrativas*. México: Colección divulgar para divulgadores.
- Negrete, A. (2012) La comunicación de la ciencia a través de medios culturales narrativos: métodos cuantitativos y cualitativos para su evaluación. *Revista Latinoamericana de Comunicación Chasqui*. (119), pp. 43 – 53.
- Piaget, J. (1994) *Introducción a la epistemología genética. El pensamiento biológico, psicológico y sociológico*. México: Paidós.
- Platón (1988) *Diálogos*. España: Gredos.
- Polino, C. (2015) Las encuestas de percepción pública de la ciencia en América Latina: estructura, evolución y comparabilidad En L. Massarani (ed.) *Red Pop: 25 años de popularización de la ciencia en América Latina*. Río de Janeiro: RedPop-Unesco-Museo da Vida.
- Rizo, M. (2012) *Filosofía y comunicación. Diálogos, encuentros y posibilidades*. España: CAEIP.
- Sánchez, J. (1996) *Diccionario de la ciencia*. España: Planeta.
- Sierra, F. (1998). Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. En: Galindo, J. *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: CONACULTA y Addison Wesley.
- Snow, C. P. (2002) *The Two Cultures*. Great Britain: Cambridge University Press.
- Tagueña, J., Rojas, C. y Reynoso, E. (2006) *La divulgación de la ciencia en México en el contexto de América Latina*. I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS + I. Palacio de Minería.
- Thompson, J. (1990) “El concepto de cultura”, en *Ideología y Cultura Moderna. Teoría crítica social en la era de la comunicación de masas*. México: UAM Xochimilco.
- Tamayo, R. (2005) *Historia general de la ciencia en México en el siglo XX*. México: FCE.
- Toulmin, S., Rieke, R. y Janik, A. (1984) *An introduction of reasoning*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Toulmin, S. (2007) *Los usos de la argumentación*. Barcelona: Península.
- Vacarezza, L., López Cerezzo, J, Luján., Polino, C. y Fazio, M. (2003) Indicadores iberoamericanos de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana (2001 – 2002). Documento de base. Documento de trabajo no. 7, Buenos Aires, Centro Redes.
- Van Dijck, J. (2014) After “Two Cultures”: Toward a “(Multi)cultural” Practice of Science Communication. *Conference Public Communication of Science and technology*. Capetown (SouthAfrica, 4-7 December 2002), pp. 1 – 16.
- Viesca, M. (2010) *La curiosidad formulada: 60 preguntas a científicos mexicanos*. Guadalajara: ITESO.

Apéndices

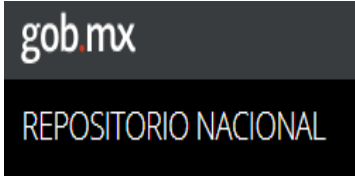

Apéndice 1.-

Gráfica de la Población según su nivel de interés en temas de actualidad



Apéndice 2.-

Repositorios y páginas web de búsqueda

Nombre	Descripción ⁶³	Sitio
	<p>El Repositorio Nacional es una plataforma digital que proporciona acceso abierto en texto completo a diversos recursos de información académica, científica y tecnológica, es decir, sin requerimientos de suscripción, registro o pago.</p>	<p>https://www.repositorionacionalcti.mx/</p>
<p>A Academia</p>	<p>Es una red social gratuita que tiene como objetivo conectar científicos, ofrecerles una plataforma para compartir sus trabajos de investigación y facilitarles el seguimiento de los artículos que son relevantes para sus campos de estudio.</p>	<p>https://www.academia.edu/</p>
<p>Sci – Hub ⁶⁴</p>	<p>ScienceHUß is a global science and technology publisher and provides free access to research articles and latest research information without any barrier to scientific community.</p>	<p>https://scihub.org/search/</p>
 <p>Research Gate⁶⁵</p>	<p>Is the professional network for scientists and researchers. Over 15 million members from all over the world use it to share, discover, and discuss research.</p>	<p>https://www.researchgate.net/</p>

⁶³ Las descripciones se toman a partir de lo sustraído de internet. Las descripciones se mantienen en el idioma original en la tabla pero se traducen como notas al pie de página.

⁶⁴ **Traducción por elaboración propia:** Science – Hub es un editor global de ciencia y tecnología que ofrece acceso gratuito sobre artículos de investigación e información más reciente de investigación sin ningún tipo de barrera hacia la comunidad científica.

⁶⁵ **Traducción por elaboración propia:** Es la red profesional de científicos e investigadores. Más de 15 millones miembros de todo el mundo lo utilizan para compartir, descubrir y discutir la investigación.

 <p>Repositorio Institucional del ITESO</p>	<p>Es un depósito digital que integra la producción académica de la universidad, quien administra, conserva y pone a disposición de todo el mundo, en modo de acceso abierto, los trabajos de investigadores, profesores y estudiantes de esta casa de estudios.</p>	<p>https://rei.iteso.mx/</p>
	<p>Buscador que te permite localizar documentos académicos como artículos, tesis, libros y resúmenes de fuentes diversas como editoriales universitarias, asociaciones profesionales, repositorios de preprints, universidades y otras organizaciones académicas</p>	<p>https://scholar.google.com.mx/</p>

Apéndice 3.-

Gráfico de percepción⁶⁶ sobre la ciencia

Tabla 1. Evolución de encuestas nacionales y regionales de percepción pública de la ciencia y la tecnología: 1987-2015

Países	1987	1994	1997	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
México																			9
España																			7
Argentina																			4
Brasil																			4
Colombia																			3
Panamá																			3
Uruguay																			3
Venezuela																			3
Chile																			2
Portugal																			2
Costa Rica																			1
Ecuador																			1
El Salvador																			1
Paraguay																			1
sub-total																			44
Encuesta piloto (OEI-RICYT)																			1
Iberoamericana, adultos (RICYT, OEI, FECYT)																			1
Iberoamericana, estudiantes (OEI)																			1
sub-total																			3
total																			47

⁶⁶ Tabla recuperada en: Polino, C. (2015) Las encuestas de percepción pública de la ciencia en América Latina: estructura, evolución y comparabilidad En L. Massarani (ed.) *Red Pop: 25 años de popularización de la ciencia en América Latina*. Río de Janeiro: RedPop-Unesco-Museo da Vida.

Apéndice 4.-

Tabla de congruencia teórico - metodológica

	Concepto	Categorías	Observables
<i>Teoría del conocimiento (Arce, 1999)</i>	Forma	Subjetividad	Juicios y valoraciones del saber expuesto
			Preocupaciones, deseos, aclaraciones y dudas por el conocimiento
			Conocimiento referido a través de: Experiencias personales
			Sentido común
			Solicitud de información
		Contenido	Reflexiones interpersonales o comunitarias
			Declaración del pensamiento crítico
			Referencias sustantivas y verbales del conocimiento
<i>Campo científico (P. Bourdieu)</i>	Legitimidad	Conocimiento científico	Denominación explícita de teorías
			Verbalización de teóricos y científicos
		Exteriorización de ciencias, disciplinas o modelos Formulación de reglamentos y normatividad	
	Campo científico	Organizaciones e instituciones referidas	
		Recursos objetivados de la ciencia (obras, instrumentos, reconocimientos)	
<i>Comunicación de la Ciencia (Herrera-Lima, Orozco- Martínez, Quijano Tenreiro, 2016)</i>	Procesos		Prácticas discursivas y de comunicación en el Café Científique –ITESO
			Incorporación de modelos de comunicación pública de la ciencia
			Percepciones de la comunicación de la ciencia durante el diálogo
			Posturas de los actores sociales involucrados en el diálogo
	Divulgación	Estrategias	Catalizadores tecnológicos de la información
			Intervención de medios de comunicación Referencias explícitas de los riesgos de la ciencia
			Uso característico del lenguaje: metáforas, fábulas, lenguaje ordinario...

			Difusión de productos de comunicación de la ciencia (anuncios, libros, revistas, papers, notas...)
<i>Teoría lingüística</i> (Noam Chomsky, 2013)	Semiótica social (Halliday, 1986)	Código	Articulaciones orales asociadas el fenómeno lingüístico en curso
			Marcadores del lenguaje
			Componentes oral- interpersonales: expresión, actitudes y juicios del hablante Aspectos formales y de contenido en las preguntas en el Café Scientifico –ITESO
		Situación	Canal y estructura del lenguaje seleccionado (cómo se explica el hablante)
			Expresiones disruptivas del habla en relación al contexto situacional “misbehavior”
<i>Diálogo sociocultural</i> ⁶⁷ (Habermas, 1989; Giménez, 2016)	Diálogo	Significado	Apropiación argumentativa de los participantes en el proceso del diálogo
			Directrices del discurso en sus modulaciones socializantes (éticas, morales, lógicas)
			Secuencia dialógica a través de reglas las dimensiones de la conversación (en tanto al tiempo y el espacio)
		Cultura	Transmisión de patrones de la cultura mediante agentes socializadores de la conversación (Café Scientifico- ITESO)
			Denominación de roles sociales manifiestos (por género, participación, ciudadanía, postura especialista)
		Representaciones sociales	Especificaciones de los actores sociales sobre la realidad
			Valores formulados como parte de un grupo o comunidad
			Apropiación de la situación a través de la participación e integración en el fenómeno social

⁶⁷ El diálogo sociocultural puesto aquí utiliza las nociones de la acción comunicativa de Habermas (1989) como el aspecto simbólico de la cultura de Gilberto Giménez (2016) para unirlos en una sola gama de observables en relación a la pregunta de investigación.

Apéndice 5.-

Guía de encuesta en línea

Conocimiento, sociedad y conflicto

Breve encuesta sobre la relación entre sociedad, conocimiento y sus intereses personales.

1.- Por favor, indica tu género.

- Mujer
- Hombre
- Otro

2.- Señala tu rango de edad.

<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> 10 a 18 años<input type="radio"/> 19 a 25 años<input type="radio"/> 26 a 35 años	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> 36 a 50 años<input type="radio"/> 51 a 75 años<input type="radio"/> 75 años o más
--	---

3.- Indica el grupo de actividades de tu preferencia.

<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Entretenimiento<input type="radio"/> Arte, ocio y cultura<input type="radio"/> Filosofía y ciencia	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Escuela y trabajo<input type="radio"/> Otros
--	---

4.- De acuerdo a tu valiosa opinión, ¿el conocimiento se aprende, se construye, se dialoga (platica), o se enseña?

<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Se aprende<input type="radio"/> Se construye<input type="radio"/> Se dialoga	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Se enseña<input type="radio"/> Otro
--	--

5.- ¿En alguna ocasión has asistido de manera voluntaria a algún lugar o espacio donde convivas con el conocimiento? (Museos, conferencias, parques temáticos, charlas, entre otros por el estilo)

- Sí
- No

6.- Para ti, ¿Qué es el conocimiento? (*pregunta de formato libre con un límite de 200 palabras*)

7.- ¿Consideras que producir conocimiento entre la comunidad podría ayudar al ciudadano ante los diferentes problemas sociales?

- Sí
- No

Apéndice 6.-

Guía de encuesta aplicada al caso de estudio

Café Cientifique, conocimiento y comunidad

Fecha: 3 de octubre de 2018

Lugar: Café Calpetic, ITESO.

Género	Edad	Ocupación
--------	------	-----------

1.- ¿Habías asistido alguna vez a las sesiones del Café Cientifique - ITESO? ¿Cuántas?

Sí	No	Número de sesiones:
----	----	---------------------

2.- ¿Qué te motivó a asistir a la sesión del día de hoy?

3.- ¿Cuál consideras el mayor atractivo (o fortaleza) que tiene el Café Cientifique - Iteso?

4.- En tú opinión personal, ¿Cómo podría aportar el Café Cientifique - ITESO a la comunidad en general?

5.- ¿Crees que se relacione el conocimiento aquí en el Café Cientifique - ITESO? ¿Cómo?

6.- De acuerdo a tu valiosa opinión y según las opciones, ¿el conocimiento se aprende, se construye, se dialoga o se enseña?

- a) Se aprende
- b) Se construye
- c) Se dialoga
- d) Se enseña

7.- ¿Consideras que fomentar diálogos con el conocimiento entre la comunidad podría ayudar al ciudadano ante los diferentes problemas sociales?

Sí	No
----	----

¡Muchas gracias por tu tiempo y por tus invaluable respuestas!

Disfruta la sesión del día de hoy.

Apéndice 7.-

Guía de observación sobre el caso de estudio

1.- Ficha de registro

Nombre de la sesión
Fecha y horario
Lugar

2.- Tabla de observación

Lugar de la actividad en curso - sesión del Café Científico - ITESO	Exposición del científico	Participación de los asistentes	Descripción del diálogo entre el científico y los asistentes	Referencia (frecuencia) verbal al conocimiento y al saber

Apéndice 8.-

Guía de observación de las sesiones grabadas sobre el caso de estudio

Unidad de análisis. -

Fecha:	Nombre Expositor - Científico:
Medio: <i>Streaming</i> Visitas:	Duración:

Discurso oral - Científico Inicio: _____ | Fin: _____ | Total: _____

Características generales del discurso oral
Referentes autobiográficos y de la experiencia
Marcadores discursivos
Uso de metáforas
Referencias sustantivas del conocimiento
Referencias textuales de legitimación de la ciencia (teorías, científicos)
Ciencias o disciplinas enunciadas
Organizaciones o Instituciones referidas

Mención de Estrategias

Diálogo - Interacciones (contar el tiempo total) Inicio: _____ Fin: | Total = _____

Número de preguntas	Características de las preguntas:	Contenido formal del conocimiento desde el sujeto	Referencias sustantivas del conocimiento
---------------------	-----------------------------------	---	--

Apéndice 9.- Guía de entrevista cualitativa

La entrevista cualitativa va de la mano con el uso de encuestas de opinión, de ahí la compatibilidad de las herramientas. De esta manera, “la entrevista cualitativa es pues una narración conversacional creada conjuntamente por el entrevistador y el entrevistado”. (Sierra, 1998, p. 298)

La presente entrevista es de corte cualitativo y busca de manera holística otorgarle al entrevistado cierta libertad en sus respuestas a la vez que se le propone un breve ejercicio creativo final para enriquecer la entrevista de acuerdo a sus representaciones sobre los agentes claves de esta investigación.

De esta manera, la entrevista se divide en 4 ejes y una breve dinámica. Los ejes son: 1) Biografía (trayectoria de vida; intereses culturales, científicos, artísticos, entre otros); 2) Experiencia en el Café Científique - Iteso; 3) Sobre comunicación; 4) Conocimiento y sociedad.

1.- Biografía

- a) Háblame un poco acerca de ti...
- b) Me gustaría saber sobre tus intereses en relación a la ciencia, la cultura, el arte, la literatura entre otros...

2.- Experiencia en el Café Científique - Iteso

- a) ¿Cuál ha sido la razón (es) que te han llevado a formar parte de las sesiones del Café Científique - Iteso?
- b) ¿Podrías decirme algunas de tus partes favoritas de la sesión del Café Científique?
- c) ¿Existe algún suceso memorable para ti que se haya presentado en alguna sesión?

3.- Sobre comunicación

- a) Según tus observaciones, ¿qué me puedes decir las estrategias de comunicación entre el científico y su asistencia?
- b) ¿Cuáles son los rasgos del lenguaje que puedes apreciar en el diálogo a través de las sesiones?
- c) ¿Consideras que las metáforas de comunicación de la ciencia se hacen presentes en el discurso del científico?

4.- Conocimiento y sociedad

- a) ¿Cómo se involucra a la asistencia del Café Científique con el conocimiento?
- b) De forma personal, ¿Cómo han participado tus propios conocimientos en las sesiones del Café Científique?
- c) ¿Cómo has integrado el conocimiento que se presenta en el Café Científique - Iteso a tu propia realidad?
- d) ¿De qué manera fomentar diálogos con el conocimiento entre la comunidad podría ayudar al ciudadano antes los diferentes problemas sociales?

II. Dinámica: Juego de representaciones

Utilizando palabras me gustaría me dijeras tú propia representación los siguientes actores sociales y conceptos:

Comunicación de la ciencia _____

Científico _____

Café Científique - Iteso _____

Conocimiento _____

Tú mismo _____

¡Muchas gracias por la entrevista!

Excelente día.

Apéndice 10.- *Guía de entrevista a expertos*

Nombre de la experta (o)
Lugar: Horario:
Observaciones:

Parte 1.- Narración autobiográfica (personal, académico, profesional intereses, su propia subjetividad)

Parte 2.- Sobre la ciencia en México (Retos y posibilidades. Divulgación y comunicación de la ciencia ¿Hay diferencias?)

Parte 3.- Sobre la Producción del conocimiento (en sí mismo, entre las personas, entre expertos, en el proceso de investigación ¿Cómo se detona?)

Parte 4.- Sobre la comunicación de la ciencia en el Café Cientifique (su experiencia, su estrategia, sus propios obstáculos o potencialidades. Su historia detrás del proyecto)

Parte 5.- Dinámica de representaciones (di una palabra, adjetivo o sustantivo, que asocies con el siguiente concepto o palabra)

Conocimiento _____

Comunicación de la ciencia _____

Científico _____

Café Cientifique _____

Tú _____

Apéndice 11.-

Lista completa de relaciones del conocimiento

Palabra	Total⁶⁸		
		verdad	2
información	14	acervo	1
experiencias	11	amor	1
vida	10	apropiación	1
saber	9	aptitudes	1
experiencia	7	certeza	1
ideas	7	compartiendo	1
tema	7	conoce	1
aprender	6	consciente	1
mundo	6	constructo	1
aprendizaje	5	construyendo	1
aprendizajes	5	descubrimientos	1
realidad	5	diálogo	1
resultado	5	educación	1
conceptos	4	escolar	1
entorno	4	estructura	1
ser	4	expectación	1
acción	3	exploración	1
arte	3	forman	1
capacidad	3	formas	1
enseñanza	3	herramientas	1
entender	3	interpretación	1
forma	3	intuición	1
habilidades	3	juego	1
mente	3	leyendo	1
saberes	3	lógica	1
aprendes	2	multidisciplinaria	1
construcción	2	organizar	1
cotidiana	2	personas	1
datos	2	perspectiva	1
entendimiento	2	procesar	1
habilidad	2	procesos	1
hechos	2	razonar	1
herramienta	2	reflexión	1
investigaciones	2	sabiduría	1
observación	2	social	1
proceso	2	técnicas	1
profundidad	2	testimonio	1
		tópico	1

⁶⁸ Número de menciones por palabra para definir el conocimiento, extraída de los participantes de la encuesta en línea del 20 de septiembre al 1 de octubre del 2018.

Apéndice 12.-

Administrador de códigos

	Código	Comentario	Densidad	Grupo de códigos	Creador por
●	Comunidad científica	Grupo (s) heterogéneo que trabaja en conjunto la ciencia así como legitima sus acciones y prácticas por medio del método científico.	8	Grupo Universo de Comunicación de la Ciencia	Cristina Landa Ávila
●	Conocimiento de sí mismo	Es el sentido profundo de ser, la capacidad de descubrimiento y asombro. Da cuenta expresa de motivaciones y deseos que movilizan a la propia existencia.	8	Grupo Conocimiento Grupo subjetividad, sentido y cultura	Cristina Landa Ávila
●	Construcción dialógica	Acción de crear a partir de un encuentro significativo con la otredad, suscitando el diálogo.	8	Grupo Intercambios Dialécticos Grupo subjetividad, sentido y cultura	Cristina Landa Ávila
●	Fenomenología de encuentros	Muestra trascendental de la colisión con la otredad y el sentido mismo de lo universal el cual se encuentra lleno de significantes donde la comunicación humana se presenta a plenitud a través del lenguaje simbólico.	8	Grupo subjetividad, sentido y cultura	Cristina Landa Ávila
●	Pensamiento complejo	Forma de conocimiento ligado fuertemente con la reflexión el cual está provisto por la integración de dimensiones holísticas, mismas que dotan de una visión transdisciplinar para acceder e interpretar la realidad de manera recíproca.	8	Grupo Conocimiento	Cristina Landa Ávila
●	Ciencia en México	Conglomerado de instituciones y organizaciones que evalúan, certifican y validan las prácticas científicas mexicanas, mismas que constituyen el representante de una comunidad científica legítima a nivel internacional.	7	Grupo Universo de Comunicación de la Ciencia Grupo subjetividad, sentido y cultura	Cristina Landa Ávila

●	Cultura de ocio	Conjunto de articulaciones y prácticas que impactan sobre la cultura popular para extenderse a la cultura de masas al promover la acción libre del sujeto, su entretenimiento y su goce. Está relacionada a través de sus objetivos con la calidad de vida.	7	Grupo subjetividad, sentido y cultura	Cristina Landa Ávila
●	Prácticas de comunicación científica	Posturas, costumbres, hábitos, políticas y hasta discursos que potencializan las acciones para comunicar ciencia en la sociedad.	7	Grupo Universo de Comunicación de la Ciencia	Cristina Landa Ávila
●	Público del Café Científic-ITESO	Grupo de personas al cual se dirige la gestión cultural y científica del caso de estudio, el cual se constituye en su mayoría por público general; estudiantes y académicos; y, un sub grupo pequeño de asistentes ocasionales.	7	Grupo Estudio de Caso	Cristina Landa Ávila
●	Referentes Institucionales	Organizaciones públicas o privadas cuyo carácter normativo funciona cooperativamente en razón de legitimizar y regular tanto acciones como comportamientos individuales, sociales o de comunidad.	7	Grupo subjetividad, sentido y cultura	Cristina Landa Ávila