

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Sociología y Estudios de Género

Convocatoria 2020-2022

Tesis para obtener el título de Maestría en Sociología

La pugna entre redes de divulgación científica y grupos de difusión contracientífica durante la  
pandemia del COVID-19 en Ecuador

Roberto Alejandro Paz Coronel

Asesor/a: Carmen Gómez Martín

Lectores: Marco Panchi y Patricio Trujillo

Quito, marzo de 2025

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de investigación a mi padre, Roberto Paz Granda, quien lamentablemente falleció durante la pandemia del COVID-19 en Ecuador. Su pérdida ha dejado un vacío imposible de llenar en mi vida y en la de mi familia. Siempre recordaré lo liviana que sentía la vida cuando él estaba presente y lo mucho que lo extrañaré en el futuro. Sin embargo, me esfuerzo por mantener viva su memoria con alegría y gratitud por todo lo que me enseñó y por el amor incondicional que me brindó.

También dedico este trabajo a todas las víctimas de la pandemia en Ecuador, quienes fueron víctimas de la negligencia en la gestión del sistema de salud y de los tratamientos basados en pseudociencias. Sus vidas no serán olvidadas y espero que este trabajo contribuya a mejorar la comprensión de los factores que permitieron la propagación del discurso socialmente nocivos en el país.

A mi padre y a las víctimas de la pandemia, les dedico este trabajo con profundo respeto.

## **Epígrafe**

Hemos preparado una civilización global en la que los elementos más cruciales -el transporte, las comunicaciones y todas las demás industrias; la agricultura, la medicina, la educación, el ocio, la protección del medio ambiente, e incluso la institución democrática clave de las elecciones- dependen profundamente de la ciencia y la tecnología. También hemos dispuesto las cosas de modo que nadie entienda la ciencia y la tecnología. Eso es una garantía de desastre. Podríamos seguir así una temporada, pero, antes o después, esta mezcla combustible de ignorancia y poder nos explotará en la cara.

— Carl Sagan

## Índice de contenidos

Introducción .....	10
Capítulo 1. Ciencia y contraciencia: caracterización, entorno y divulgación .....	29
1.1. La crisis de la racionalidad científica .....	32
1.1.1. Las críticas a la ciencia: de la sospecha a la ofensiva contracientífica en el radicalismo postmoderno .....	33
1.1.2. El desarrollo de las fuentes de hostilidad hacia la ciencia .....	36
1.2. Ciencia y pseudociencia en el contexto neoliberal.....	40
1.2.1. Demarcación y caracterización de la ciencia y la pseudociencia.....	40
1.2.1.1. El problema de la demarcación .....	40
1.2.1.2. Algunos criterios y definiciones de “Ciencia” .....	43
1.2.1.3. Criterios, definición y caracterización de la Pseudociencia (SC) .....	45
1.2.3. La funcionalidad del neoliberalismo en el desarrollo de las pseudociencias .....	47
1.2.3.1. Breve recorrido por los fundamentos teóricos del neoliberalismo.....	47
1.2.3.2. El libre mercado de las pseudociencias.....	51
1.3. Divulgación científica y difusión contracientífica: el rol de las redes de comunicación.....	54
1.3.1. La divulgación y el periodismo científico como piedras angulares de la comunicación de la Ciencia.....	54
1.3.2. Redes de comunicación científicas y contracientíficas .....	56
1.3.2.1. Redes de divulgación científica.....	58
1.3.2.2. Redes de difusión contracientífica .....	59
Capítulo 2. Divulgación científica y desarrollo de la comunicación contracientífica en Ecuador	63
2.1. La Divulgación científica en Ecuador .....	64
2.1.1. Marco normativo y políticas públicas de fomento a la divulgación científica.....	64
2.1.2. Desarrollo de la divulgación científica en Ecuador: sus iniciativas concretas.....	69

2.1.3. Las redes de divulgación científica en Ecuador .....	73
2.2. Difusión contracientífica en Ecuador .....	76
2.2.1. Redes de difusión contracientífica en Ecuador .....	77
2.2.2. La expansión de los discursos contracientíficos durante la pandemia .....	84
Capítulo 3. La pandemia del COVID-19 como contexto emergente de las pugnas entre la divulgación científica y la difusión contracientífica en Ecuador .....	89
3.1. Las iniciativas de divulgación científica frente a las estrategias de información contracientífica durante la pandemia.....	90
3.1.1. Un contexto marcado por la falta de cultura científica y su reflejo en los medios de comunicación .....	90
3.1.2. Los Efectos de la falta de consenso científico inicial: el problema de la incertidumbre .	93
3.1.3. La llegada del consenso científico y el choque con el discurso contracientífico .....	97
3.1.4. Las iniciativas de divulgación científica en Ecuador durante la pandemia del COVID 19 .....	102
3.2. Las lógicas detrás de las narrativas contracientíficas y su confrontación con las narrativas de la ciencia.....	105
3.2.1. Artificios argumentativos en la construcción y promoción de los discursos contracientíficos .....	105
3.2.2. Victimización y supuesta censura: atentados a la libertad y censura como evidencias en las narrativas contracientíficas .....	113
3.3. Frente a los discursos científicos y contracientíficos que se dieron en la pandemia en Ecuador ¿Podemos hablar de una verdadera pugna entre divulgación científica y difusión contracientífica? .....	117
Capítulo 4. Los factores de afianzamiento de las narrativas contracientíficas en Ecuador durante la pandemia del Sars-cov2.....	122
4.1. Factores de debilitamiento de la divulgación científica en Ecuador .....	123
4.1.1. Factores políticos .....	123

4.1.2. Factores económicos.....	129
4.1.3. Limitantes culturales.....	131
4.2. Factores de promoción y consolidación de informaciones contracientíficas en Ecuador.....	137
4.2.1. Factores Políticos.....	137
4.2.1.1. Reconocimiento institucional y regulación normativa las prácticas y organizaciones promotoras de pseudociencias.....	138
4.2.1.2. Poco bagaje científico en los espacios de debate político: Ideología vs cultura científica. 143	
4.2.2. Factores Económicos: La Medicina alternativa como una solución de la pseudociencia atractiva en contextos de bajo poder adquisitivo y poco control sanitario.....	147
Conclusiones.....	155
Referencias.....	160
Anexos.....	164
Anexo 1. Tabla de caracterización de los elementos que conforman los campos de conocimiento científico y pseudocientífico.....	164
Anexo 2. Ethos de la ciencia.....	166
Anexo 3. Disciplinas científicas y sus contrapartes alternativas.....	167
Anexo 4. Tabla de documentos revisados.....	168
Anexo 5. Tabla de datos relacionados con las Iniciativas de Divulgación científica de Ecuador dentro de la plataforma digital Youtube.....	174
Anexo 6. Tabla estrategias argumentativas presentadas por los colectivos de difusión de narrativas contracientíficas.....	175

## **Lista de Abreviaturas y Siglas**

AEMEMI : Asociación Ecuatoriana de Médicos Especialistas en Medicina Integrativa

ARCSA: Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (Ecuador)

CDS: Dióxido de cloro

COESCCI: Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (Ecuador)

COMUSAV: Colectivo Comisión Mundial Salud y Vida

EPN: Escuela Politécnica Nacional (Ecuador)

LOES Ley Orgánica de Educación Superior (Ecuador)

MSP: Ministerio de Salud Pública (Ecuador)

OIME: Observatorio Interuniversitario De Medios Ecuatorianos

OMS: Organización Mundial de la Salud

PRE: Partido Roldosista Ecuatoriano

PUCE: Pontificia Universidad Católica de Ecuador

REMCI: Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas

SENACYT: Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología

SENESCYT: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

UTE: Universidad Tecnológica Equinoccial (Ecuador)

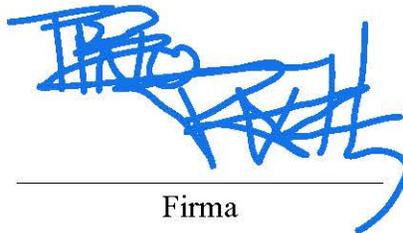
USFQ: Universidad San Francisco de Quito (Ecuador).

## **Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesis**

Yo, Roberto Alejandro Paz Coronel, autor de la tesis titulada “La pugna entre redes de divulgación científica y grupos de difusión contracientífica durante la pandemia del COVID-19 en Ecuador” declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de maestría en Investigación en Sociología, concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, Marzo de 2025.



Firma

Roberto Alejandro Paz Coronel

## **Resumen**

El presente trabajo aborda la problemática que gira en torno a la divulgación de conocimiento científico y la difusión de narrativas contracientíficas en Ecuador durante la pandemia de COVID-19. Para lo cual se enfoca en la revisión de las redes de divulgación científica (y sus colaboradores), así como en los grupos de difusión de narrativas contracientíficas.

Para ello, se ha trabajado con las propuestas teóricas que han analizado la crisis de la racionalidad científica y cómo las formulaciones que han criticado a dicha racionalidad han devenido en extrapolaciones abusivas que fundamentan las fuentes de hostilidad hacia la ciencia generando las condiciones para legitimar la existencia de pseudociencias. Dichas pseudociencias se reconocen en base a los criterios, caracterización y definición que hemos rescatado de trabajos teóricos que han analizado el problema de la demarcación entre ciencia y pseudociencia.

En adición a eso, se ha realizado una contextualización del fenómeno de la divulgación científica en Ecuador y de las agrupaciones contracientíficas. De este modo se parte de la revisión del marco normativo y las planificaciones en políticas públicas, el rol de las instituciones estatales en el desarrollo científico y, colateralmente, en las iniciativas de divulgación científica. Por otro lado, se revisa a los colectivos de difusión contracientífica, los cuales no se reconocen como tales, sino que son individuos aislados o grupos que difunden mensajes contracientíficas en distintos medios de comunicación.

Finalmente, en los dos últimos capítulos se presenta el análisis empírico teórico del fenómeno de la pugna entre redes de divulgación científica y grupos de difusión contracientífica, Así, se evaluaron los procesos y herramientas comunicacionales utilizadas por ambas agrupaciones. En donde encontramos resultados como que: el fenómeno de las pseudociencias y la difusión contracientífica en Ecuador se enmarca en el contexto de una coalición neoconservadora que, tradicionalmente, se agrupa en torno a la oposición del avance de derechos para mujeres o disidencias sexuales; pero que, en el contexto de la pandemia, se ha encargado de alimentar y difundir teorías conspirativas sobre la naturaleza y desarrollo del coronavirus SARS-COV2.

Este trabajo destaca la importancia de fomentar la divulgación científica y promover el pensamiento crítico en el territorio ecuatoriano para contrarrestar el avance de la pseudociencia y mitigar sus consecuencias negativas en la sociedad

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que me han apoyado en este camino de lograr mis metas y sueños. En primer lugar, a mi tolerante madre, por el amor y el cuidado incondicional que me ha brindado a lo largo de mi vida. A mi hermana, quien siempre ha estado ahí para mí, ofreciendo su ayuda más allá de lo que yo podría haber esperado u ofrecido.

De igual forma, a mis tías Paty Paz y Nory Coronel, quienes con su compañía y consejos han suplido las enseñanzas que mi padre no pudo brindarme. No podría estar más agradecido por su ayuda y apoyo en este camino.

Gracias a mis amigos, a esos panas que han estado presentes en cada momento de mi vida, con sus bromas, enseñanzas y apoyo incondicional, tanto con comida como con libros y formatos de presentación, etc. Los considero mis mejores amigos y ustedes saben quiénes son. Por supuesto, no me olvido de aquellos que, aunque no son tan cercanos, siempre se interesaron por mi trabajo y mi progreso, preguntando con gran interés "¿cómo va la tesis?". Estoy consciente de que todo logro individual es producto del apoyo y la colaboración de quienes te rodean, por lo cual agradezco a cada una de las personas que han estado a mi lado en este camino.

Agradezco, de manera muy especial a mi directora de tesis, Carmen Gómez Martín, por su paciencia y dedicación en guiarme en este proceso de investigación. Aprecio enormemente su comprensión y su habilidad para ser extremadamente compasiva cuando la necesitaba. Sin embargo, también valoro enormemente sus críticas implacables y fuertes e inmisericordes, las cuales me ayudaron a comprender más profundamente la realidad de mi tema de investigación y a desactivar cualquier posibilidad de engaño o autoengaño.

Por último, pero no menos importante, agradezco a la FLACSO como institución por haberme presentado a mis maestros y por brindarme servicios fundamentales como la atención psicológica, que me ayudó a procesar el duelo por la pérdida de mi padre y a seguir adelante con mi vida.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento por haber sido parte de mi camino y por haber hecho posible que lo lograra.

## Introducción

La pandemia del COVID-19 mostró, entre otras muchas cuestiones, las falencias de Ecuador en cuanto a la promoción de una comunicación pública de la ciencia por medio del fomento del periodismo y la divulgación científica. Esto significa que el acceso a los datos y novedades de la ciencia no han llegado a niveles de democratización aceptables para conformar una cultura científica más masiva. Rodolfo Asar (2013), periodista científico ecuatoriano, señalaba precisamente, años atrás, que el problema en este país estaba marcado por dos cuestiones. En primer lugar, la relativa novedad del periodismo científico, y su escaso interés en los medios de comunicación, acostumbrados a otro tipo de contenidos. En segundo lugar, la inexistencia en Ecuador de políticas públicas que hayan apuntado verdaderamente a un desarrollo científico sostenible en el tiempo. Teniendo en cuenta esto, la presente tesis considera necesaria una aproximación sobre las repercusiones que tiene esta ausencia de divulgación científica en contextos en los que su presencia, precisamente, hubiera sido más que necesaria.

Si bien como señalo, esta problemática no es una cuestión reciente, es con la pandemia del SARS-COV2 que se hacen más evidentes los riesgos sociales de la carencia de propuestas que fomenten la construcción de una cultura científica, entre ellos, la aparición o el reforzamiento de discursos contracientíficos<sup>1</sup>. En este sentido, aunque la pandemia no crea las condiciones de expansión de dichos discursos, ésta se transforma en un potenciador de los ya preexistentes.

Teniendo en cuenta este contexto, la investigación se centró en analizar las discusiones que se dieron entre los dos campos de producción de información y conocimiento (científico y contracientífico) durante el primer año de la pandemia, y los factores que posibilitaron el crecimiento de la divulgación contracientífica frente a la procedente de la ciencia. Para ello me basé en varios actores. Para el caso de las iniciativas de divulgación científica tuve en cuenta, principalmente, dos redes “Kuna Ecuador” y “Red Divulgaciencia”. Para el caso de las iniciativas de difusión contracientíficas, los colectivos “Asociación Ecuatoriana de Médicos Especialistas en Medicina Integrativa” (AEMEMI) y Acción Humanista Revolucionaria (AUR).

Además, partí de varias consideraciones: la constatación de una falta de iniciativas de divulgación científica dentro de la industria cultural en Ecuador; la impresión de que el campo

---

<sup>1</sup> Entiendo por contracientífico, todos aquellos discursos que se sostienen en afirmaciones que alejan de los métodos científicos. Incluyo dentro tanto a los discursos pseudocientíficos como anticientíficos.

científico se sitúa como un lugar ininteligible y poco atractivo para la mayoría de la población en este país, pues suele verse como generador de mayores incertidumbres que certezas o de respuestas no inmediatas. Por otro lado, la existencia de discursos contracientíficos cada vez más visibles y extendidos, gracias a las redes sociales. Éstas generaron, en el contexto de la pandemia, muchas confusiones sobre el virus y sobre cómo hacerle frente, pero sin embargo aparecían como certitudes a ojos de la población. El ejemplo paradigmático de todo esto es cómo los discursos contracientíficos llegaron a ocupar espacios importantes en el ámbito de la política nacional, en concreto con las discusiones que se dieron en la Asamblea Nacional con respecto a la utilización del dióxido de cloro para tratar la enfermedad.

Partiendo de estas premisas, se planteó la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo consiguieron posicionarse los grupos de difusión contracientífica en Ecuador, durante la pandemia del COVID-19, frente a las de redes de divulgación científica?

Para contestar a esta pregunta se establecieron tres objetivos específicos. En primera instancia, realicé una contextualización del desarrollo de la comunicación y divulgación científica en Ecuador, su conformación en redes, sus problemas y retos. Entre estos últimos, cómo fueron instalándose los discursos contracientíficos en medios de comunicación y redes sociales y cuáles serían los grupos que estarían detrás de estos. El segundo objetivo, buscaba examinar las pugnas entre los distintos discursos que se fueron instalando durante la pandemia, procedentes de las redes de comunicación y divulgación científica “Kuna Ecuador” y “Red Divulgaciencia”, y de difusión contracientífica, a través de los grupos “Asociación Ecuatoriana de Médicos Especialistas en Medicina Integrativa” (AEMEMI) y Acción Humanista Revolucionaria (AUR). Finalmente, se planteó como último objetivo, analizar los factores de tipo político, económico, cultural, educativo o religioso que favorecieron o perjudicaron el posicionamiento comunicacional científico y contracientífico durante la pandemia del Covid-19 en Ecuador, a través de los tres grupos estudiados.

### **Marco teórico**

El marco teórico que presentamos en esta investigación se compone de tres partes: a primera, denominada “la Crisis de la racionalidad científica” se rescata la obra de autores como Mario Bunge, Alan Sokal, Ramírez Sarrió, Vélez Rengifo, entre otros. Con la finalidad de realizar un recorrido teórico que va desde los análisis, legítimos, de la relación entre el poder y saber (pilar

fundamental de las filosofías posmodernas) que resultan valiosos como elementos para la crítica social, hasta las extrapolaciones abusivas de sus propuestas que se enajenan en fuentes de hostilidad hacia la ciencia y que, por la promoción exacerbada de la libertad individual que se la presenta como equivalente a la libertad de consumo, crean las condiciones para equiparar a la ciencia, sus métodos y sus resultados con otras narrativas que pueden tener validez política o estética pero que carecen de la misma validez epistémica y potencia explicativa de la realidad objetiva que la ciencia.

De este modo, se busca generar un sustento teórico que dé cuenta de la influencia que algunos de los postulados exagerados de las corrientes posmodernas han tenido en la construcción de narrativas que se desenvuelven como fuentes de hostilidad hacia la ciencia. En donde se recuerda que, según Merton, la hostilidad hacia la ciencia puede provenir de al menos dos conjuntos de condiciones: “el primero involucra la conclusión lógica, aunque puede no ser empíricamente sólida, de que los resultados de la ciencia son contrarios a la satisfacción de importantes valores” (Merton 1977, 340) valores que conforman sistemas concretos de tipo humanitario, económico, político o religioso. “El segundo consiste, en gran medida, en elementos no lógicos. Reposa en la sensación de incompatibilidad entre los sentimientos que encarna el *ethos* científico y los que se encuentran en otras instituciones” (Merton 1977, 340).

En resumen, presentamos una propuesta en la que se revisa la postura de incredulidad radical inspirada por las corrientes de pensamiento posmodernas y algunas de las llamadas teorías críticas de carácter reivindicativo que tergiversan el sentido originario de sus propuestas teóricas, pues sobredimensionan la legitimidad política de sus críticas en detrimento de la validez epistemológica de la ciencia y sus métodos, además del rechazo a la capacidad explicativa de la realidad natural/objetiva proveniente de los estudios científicos. Puesto que el cuestionamiento exacerbado de la Razón que proponen termina por invalidar a la racionalidad en sí. De este modo, en última instancia, este trabajo se alinea con la propuesta de Sokal y Bricmont (2000) cuando nos indica que su objetivo no es criticar a las teorías críticas sino protegerlas de un sector de ellas mismas que se deja arrastrar y exagera una moda intelectual. Es decir que: “No hay nada veraz, sabio, humano ni estratégico en confundir la hostilidad a la injusticia y a la opresión, que es de izquierdas, con la hostilidad a la ciencia y a la racionalidad, que es un sinsentido” (Albert 1996; en Sokal Y Bricmont 1999, 17).

Por ende, no se considera necesario rescatar el debate para reconocer las falacias del antirracionalismo posmoderno. Su rechazo a la idea de una verdad objetiva y verificable choca con los pilares del realismo científico. El cuestionamiento constante de la validez de la ciencia no se basa en evidencia sólida ni en un marco lógico. Por lo tanto, no es crucial debatir con expertos en corrientes que podríamos llamar antirracionalistas para comprender su desacuerdo con la ciencia establecida. Basta con analizar sus fundamentos para concluir que no se alinean con lo que busca esta investigación

En la segunda sección del marco teórico, rescatamos las propuestas teóricas en torno al problema de la demarcación entre ciencia y pseudociencia, esto con la finalidad de entender cuáles son los criterios de evaluación, la caracterización y la definición de los conceptos ciencia y pseudociencia que nos permiten, precisamente, identificar a la ciencia de sus falsificaciones. En base al análisis de las propuestas teóricas que estudian el fenómeno de la pseudociencia es lo que generamos una propuesta que nos permite identificar aspectos del neoliberalismo (su *ethos* y su doctrina) que se plasman como narrativas pseudocientíficas que aterrizan en la sociedad como formulación de políticas incompatibles con la realidad económica de las sociedades y que, llamativamente, terminan por favorecer el consumo de conocimientos, tratamientos y narrativas basadas en pseudociencias que se presentan en el mercado de consumo acompañados de la etiqueta “Alternativos”; los cuales se basan en premisas que se alinean con la reproducción de falacias que se engloban en el conjunto de la posverdad (“verdades” alternativas) (Flichtentrei 2019) .

De ese modo, se busca establecer una relación conceptual entre: las extrapolaciones abusivas inspiradas por el posmodernismo (que se materializan en posturas del estilo “New Age”); la caracterización, criterios y definición de la pseudociencia; y, las cualidades pseudocientíficas de la doctrina neoliberal. En base a dicha relación conceptual se genera la propuesta de que es la sobredimensión de los postulados posmodernos los que en base a la exacerbación de ideas como la libertad o el cuestionamiento a la racionalidad lo que se termina por socavar la idea de verdad objetiva y científica equiparando así, a la ciencia con otros campos de conocimiento, en función de la libertad individual (la autogestión de la identidad) que en un contexto neoliberal aterriza como libertad de consumo y la promoción de la posverdad.

En resumen, proponemos que la crítica del posmodernismo a la verdad objetiva y científica ha generado un terreno fértil para la propagación de narrativas basadas en las pseudociencias<sup>2</sup>, mientras que la desregulación del mercado o el debilitamiento de las instituciones del Estado promovida por el neoliberalismo ha permitido su expansión y comercialización.

Finalmente, en la tercera sección del marco teórico, se presenta la caracterización y definición de algunos conceptos clave: ‘red’ (social de conocimiento); divulgación, comunicación y periodismo científico; o, difusión de contenido, conceptualizaciones que utilizamos para identificar tanto a las redes de divulgación científica como a las redes de difusión contracientífica. Lo que, a su vez, nos permite abordar las características y retos que enfrentan las iniciativas de divulgación científica y los colectivos de difusión contracientífica.

Tomando en cuenta lo analizado sobre la demarcación entre ciencia y pseudociencia (sus criterios y definición), pudimos adaptar este conocimiento para definir lo que entendemos por divulgación científica en este trabajo, y diferenciarla de otras prácticas similares como las mencionadas previamente. Así, se delimitó a ‘la divulgación científica’ como producto de una red de distribución del conocimiento que opera dentro de un ámbito de verdad, corroborable y apegada a los lineamientos deontológicos del *ethos* de la ciencia. Red de conocimiento que, paralelamente, se entiende como “una agrupación de actores, organizaciones y comunidades globales vinculadas a un conjunto de relaciones sociales simplificadas en un espacio atemporal, ahora mediado por las nuevas tecnologías” (Muñoz y Argüelles Álvarez [2010] en Cabrera y Clavijo 2020, 130).

Por lo tanto, a través del análisis de redes, se llevó a cabo una evaluación de la construcción de iniciativas de divulgación científica y de las acciones de difusión contracientífica. El enfoque se apunta a la comprensión de dichas redes (sociales de conocimiento) que impulsan el intercambio de ambos discursos, así como en los procesos y herramientas de comunicación utilizados para la producción y difusión de narrativas adscritas a cada grupo.

### **Marco metodológico**

Dado que el objeto de estudio de este trabajo se centra en el análisis y comprensión de la pugna entre las líneas discursivas que se construyen dentro de la divulgación científica y de la difusión contra científica en el contexto del surgimiento de la pandemia del Covid19 en Ecuador, se pensó

---

<sup>2</sup> Presentando, por Ejemplo: conocimientos alternativos, saberes alternativos, tratamientos alternativos e, incluso, verdades alternativas.

en una estrategia metodológica de naturaleza cualitativa y descriptiva. Entre otras ventajas, este enfoque metodológico es una herramienta que permite profundizar de modo exhaustivo en la problemática, de manera especial en los factores contextuales que se pasarían por alto en un enfoque netamente cuantitativo. De este modo, se pudo tener una aproximación más plausible hacia los distintos objetos y actores que se abordaron en este trabajo con el objetivo de conocer su funcionamiento y estructura, entender las dinámicas con las que operan sus redes e identificar sus principales líneas discursivas y los factores contextuales y estructurales que han coadyuvado a su desarrollo y difusión.

De esta manera, dentro de una primera etapa de la investigación, se realizó una aproximación exploratoria hacia la problemática a partir de revisión documental de material escrito, audiovisual y digital. Dentro de esta etapa, fue de suma importancia la compilación de data cualitativa de diversos tipos como; artículos académicos, artículos científicos, notas de prensa, mapeo de redes sociales, etc. Así, se pudo delimitar el objeto de estudio de este trabajo, identificando como objeto principal a la interacción entre las redes de divulgación científica, y los grupos de difusión anticientífica. A partir de ello, en un primer momento de esta investigación, se identificó como actores o sujetos de estudio, por un lado, a las redes de divulgación y comunicación científica y por otro, a los grupos de difusión contracientífica.

### **Alcance y delimitación**

En este contexto, se estableció un alcance temporal que aborde los dos primeros años de pandemia del covid 19 en Ecuador, es decir 2020 y 2021. Se consideró esta temporalidad en función de que durante este periodo se registró un mayor número de decesos sobre la media normal como consecuencia de la infección por Sars-Cov2 entre marzo de 2020 y el primer semestre de 2021. Adicionalmente, se incluyó el segundo semestre de 2021 debido al desarrollo y democratización del acceso a la vacuna para prevenir y mitigar los efectos del covid19 sobre la tasa de mortalidad. Finalmente, como campo de interacción se seleccionó a los contenidos producidos por los sujetos dentro de medios de comunicación y las plataformas digitales de Facebook, youtube, twitter y telegram.

Así, una vez finalizada la fase de exploración, se pudo identificar de modo específico a cuatro sujetos: dos redes de divulgación científica “Kuna Ecuador” y “Red Divulgaciencia” y dos grupos de difusión de discursos contracientíficos “Asociación Ecuatoriana de Médicos

Especialistas en Medicina Integrativa” (AEMEMI) y Acción Humanista Revolucionaria (AUR). En este punto, se debe señalar que, a medida que avanzó la investigación, una vez finalizada la fase de exploración, se consideró importante analizar los trabajos de difusión e información de personajes que se desempeñaron como colaboradores de ambos bandos. Dentro de ellos, se destacó el trabajo de algunos periodistas y líderes de opinión como; Carlos Vera, el Dr. Enrique Terán o el trabajo del Observatorio Interuniversitario De Medios Ecuatorianos (OIME).

Así, dentro de la primera etapa de este trabajo se realizó el acercamiento inicial a los dos colectivos de divulgación científica y a los grupos de difusión contracientífica: Asociación Ecuatoriana de Médicos expertos en medicina Integrativa (AEMEMI) y Acción Humanista Revolucionaria (AUR). Para ello, se construyó una estrategia de aproximación y abordaje basado en entrevistas y conversaciones semiestructuradas. En un segundo momento, se produjo la recolección de información de data cualitativa y se aplicaron las entrevistas semiestructuradas a los diversos actores seleccionados para complementar la información obtenida a partir de la revisión documental con la aplicación de entrevistas semiestructuradas a diversos actores relacionados con los colectivos de divulgación científica y a representantes icónicos de propagación de discursos contracientíficos.

Aquí, es necesario señalar que se seleccionó un formato de entrevistas semiestructuradas debido a la flexibilidad que ofrece esta técnica para poder profundizar en la problemática al poder repreguntar o reestructurar el guion original acorde a las necesidades del investigador, y al desarrollo mismo de la entrevista, algo que no se podría hacer con un formato cerrado. Al mismo tiempo, la entrevista semi estructurada permite tener una estructura clara y concisa en relación con las temáticas que se abordarán, de modo que ésta no se aleje del objeto de estudio original, que es uno de los peligros más recurrentes en los diseños de entrevistas abiertas.

### **Acercamiento y selección de informantes**

En general la dinámica de acercamiento y establecimiento de contacto con los posibles informantes se llevó a cabo de la siguiente manera: cuando se presentaba algún tema controversial por parte de los difusores de pseudociencia (como por ejemplo el supuesto origen artificial del Virus), se les solicitaba a los expertos científicos que brinden las explicaciones y directrices teóricas para desmentir cualquiera de las interpretaciones pseudocientíficas. En la mayoría de los casos, incluso colaboraban con contenido divulgativo de otras latitudes que

ilustraban de mejor modo los argumentos falaces con los cuales se construían las narrativas pseudocientíficas.

En cuanto a los sujetos entrevistados, tras el primer acercamiento, únicamente se logró incluir dentro de este trabajo un total de 16 entrevistas a 12 informantes y colaboradores de cada agrupación seleccionada<sup>3</sup>. Esta cifra obedece a que, en algunos casos, los informantes colaboraron con más de una entrevista para poder profundizar en algunas inquietudes que no quedaron del todo resueltas en la primera entrevista. Adicional a ello, a medida que la investigación avanzó, surgieron otras necesidades de información. En otros casos, los informantes se negaron a que se utilicen medios tecnológicos para el registro de las entrevistas; y en el caso de tres entrevistas concretas, los respaldos fueron sustraídos en un acto delincencial.

Por ello, al carecer de respaldos de dichas entrevistas, fueron tomadas únicamente como exploratorias al no poder registrar la información obtenida. Así, en un primer momento se seleccionó una muestra equivalente a catorce entrevistados. Para ello, inicialmente se estableció el objetivo de contactar a los siguientes informantes potenciales: Daniel Simancas, Roberto Vallejo, Sofía Cabrera y Rodolfo Asar. La selección de este subgrupo de informantes se desprendió directamente de la revisión documental en donde se observó que son ellos los agentes de divulgación científica con mayor relevancia dentro de las redes e iniciativas de divulgación científica. Roberto Vallejo y Sofía Cabrera, en su calidad de coordinadores de las redes Kuna y Divulgaciencia, Daniel Simancas como director de Investigación de la Universidad UTE, y Rodolfo Asar en tanto creador y presentador de “Mitos y Verdades” (considerada como la iniciativa de divulgación científica con mayor impacto en el territorio ecuatoriano por su alcance masivo)<sup>4</sup>.

Así, para lograr las primeras aproximaciones con los informantes, me valí de mi relación de parentesco con el Dr. Daniel Simancas para solicitar que participe en la entrevista que diseñé. Pese a que, por razones laborales por su reciente nombramiento como decano de la Facultad de Medicina de la Universidad UTE, la entrevista no pudo llevarse a cabo, fue de gran ayuda para poder establecer contacto con Sofía Cabrera (Coordinadora de la Red Kuna Ecuador); quien, gracias a la ayuda del Dr. Simancas se mostró muy abierta a participar en la investigación.

---

<sup>3</sup> Agrupaciones de divulgación científica y agrupaciones pseudocientíficas o anticientíficas.

<sup>4</sup> Revisar la nota al pie número 33 y el anexo 5 del presente trabajo.

Además, fue Sofía Cabrera quien me ayudó a contactar a Roberto Vallejo y Mónica Tarapués (presidenta de la Sociedad Ecuatoriana de Medicamentos y Seguridad de Pacientes).

Asimismo, otra de las entrevistas logradas se dio en función de la relación de amistad con Jordán Cruz (coordinador de los colectivos “Green Science” y “Scientist Rebellion” en Ecuador) como nexo de entrada a la Red Divulgaciencia. Quien, a su vez, no solo colaboró en el contacto de Roberto Vallejo, sino que además me refirió al trabajo de Patricio Rojas Silva (director del Instituto de Microbiología y docente de la Universidad San Francisco de Quito) publicado en medios digitales.

Gracias a la revisión documental de los archivos digitales del programa “Mitos y verdades”, se pudo conseguir un e-mail y un contacto en la red social Twitter del divulgador científico Rodolfo Asar. Así le escribí una carta por ambos medios solicitando su participación en la investigación. Dicha carta fue contestada casi inmediatamente por medio de Twitter, en donde se me proporcionó un correo electrónico a través del cual se le facilitó el banco de preguntas de la entrevista y el enlace de Zoom. La entrevista realizada a Rodolfo Asar, fue importante para referirme a Marcelo Gómez (director de Altos Estudios de la Universidad Técnica del Norte) quien había dirigido una red de comunicadores especializados en ciencia en la ciudad de Ibarra. En donde, a pesar de no tener un contacto específico, brindó luces en cuanto a la contextualización del desarrollo de la comunicación de la ciencia en Ecuador.

En segunda instancia, se estableció contacto con Roberto Vallejo. Al igual que los otros informantes, me refirió el contacto de Claudia Segovia (Coordinadora de la Red ecuatoriana de Mujeres Científicas) y el de Tamara Bustos (miembro del comité científico de la Revista Catálisis). Si bien, no se pudo entablar un contacto estrecho con la totalidad de la red de informantes planificada inicialmente, se aprovechó el solicitar la revisión de las narrativas contracientíficas por parte de algunos de los contactos que no participaron formalmente como informantes.

En cuanto a la selección de informantes por parte de las comunidades de difusión contracientífica se procedió de manera muy similar, y se aprovechó tanto los contactos personales, como el uso de plataformas digitales para establecer el contacto. Así, se generó contacto usando diversas técnicas de acercamiento con los miembros de los grupos de difusión contracientífica AUR y AEMEMI. Es importante señalar que los integrantes de ambas organizaciones mantienen cierto tipo de

relación entre ellos debido a que algunos de sus miembros pertenecen a ambas organizaciones. Además, aproveché la oportunidad de mi relación de parentesco para ponerme en contacto con un familiar médico militante antivacunas durante el tiempo de la pandemia; quien me presentó algunos de los detalles de las fuentes de información que usaba a menudo.

De manera análoga al contacto con los divulgadores científicos, aproveché la información recopilada en la parte de la fase exploratoria y de revisión documental de este estudio para indagar en las páginas web y redes sociales de los colectivos de difusión contracientífica. Así, aproveché la lista de contactos que se presenta en la página web de la AEMEMI para ponerme en contacto vía e-mail y WhatsApp con la Dra. Carmen Sarmiento, presidenta de la AEMEMI y el Dr. Mauricio Quiñones (expresidente de AEMEMI y miembro de “Ciudadanos por la Verdad”).

Del mismo modo, aproveché la plataforma de Twitter para entrar en contacto con AUR Manabí, ya que era el perfil con más actividad de este movimiento dentro de Ecuador. Después de varias conversaciones explicando las directrices de la investigación, me brindaron el contacto de la señora Sra. Mónica Cargua (miembro de AUR en Quito) quien, a su vez, invitó a participar en la investigación al Sr. Marco Jácome, director del núcleo de AUR en Quito.

Los demás informantes con los que establecí contacto no se mencionan en este estudio porque o bien decidieron que se mantenga en el anonimato sus identidades, o expresaron posterior a la entrevista su deseo de no participar en el desarrollo de esta investigación.

## **Análisis y procesamiento de información**

### Revisión documental

En cuanto a la revisión documental se buscó recopilar y analizar material de carácter audiovisual y escrito que cuente con un soporte digital visible dentro del campo de interacción establecido. Estos materiales fueron contruidos por parte de una serie de divulgadores científicos de habla hispana que han estudiado de cerca los problemas de la divulgación científica (tanto en Ecuador como en el mundo) a partir de; videos específicos sobre el tema, foros digitales, entrevistas y conferencias.

Finalmente, se profundizó en la obtención de información revisando sistemáticamente las cuentas de Twitter de personajes conocidos en Ecuador que, gracias a la información obtenida por las entrevistas, se evidenció que tuvieron un rol protagónico en la promoción y legitimización de

narrativas contracientíficas: Carlos Vera, Mamela Fiallo, Francisco Núñez del Arco Proaño, Felipe León, o Luis Espinosa Goded. Así, se buscaba recolectar declaraciones, opiniones, puntos de vistas y publicaciones que sustenten el papel de estos personajes como aliados de los colectivos de difusión contra científica para la promoción de sus narrativas.

### **Trabajo de campo**

En la siguiente etapa, se llevaron a cabo las técnicas de análisis y procesamiento de información obtenidas dentro del trabajo de campo a partir de la data cualitativa recopilada y la aplicación de las entrevistas. Este análisis se realizó en función de la identificación de las principales líneas discursivas de los sujetos seleccionados a partir de sus declaraciones en medios digitales, medios de comunicación tradicionales, intervenciones en los debates de la Asamblea Nacional en calidad de invitados, y las entrevistas realizadas. Para ello, se realizó una observación sistemática de los mensajes más destacados en redes sociales provenientes de los sujetos de estudio.

Es importante recalcar que, en el desarrollo de este ejercicio, se decidió no emplear un enfoque de análisis del discurso de tradición foucaultiana o de autores como Zizek o Laclau; ya que, estos enfoques a pesar de su influencia tienden a exacerbar lo especulativo y, en palabras más coloquiales, buscar explicaciones innecesariamente complejas.

En lugar de eso, se optó por realizar un análisis de las estrategias argumentativas que se observaron en la formulación de narrativas contracientíficas. Para lo cual nos inspiramos, principalmente en la obra de autores como Carl Sagan (2000) o Copi y Cohen (2013), para así identificar cómo operaban las falacias y sesgos cognitivos en la generación de narrativas contracientíficas. De este modo, podemos afirmar que este enfoque se alineaba de mejor modo a la corriente del realismo científico a la que este trabajo trata de adherirse; y, nos permite aplicar el principio de parsimonia al análisis del caso que estudiamos, lo que nos ofrece una explicación más clara y directa de esta clase de fenómenos discursivos.

Por lo tanto, esta técnica fue la más adecuada en función de los objetivos de investigación planteados para este trabajo, dado que se trata de una herramienta metodológica, que no se centra únicamente en el aspecto comunicacional; ya que el objetivo principal es generar información que permita profundizar sobre los fenómenos sociales per se, y no tanto en las lógicas comunicacionales que envuelven al fenómeno. Analizando así, su sentido mediante la revisión de

los contenidos producidos por los actores sociales, principalmente a partir de la lógica argumentativa que presentan dichas líneas dentro de su propio contexto social y temporal.

De este modo, a partir de este análisis se logró; 1) evidenciar el estado real de las iniciativas y redes de divulgación científica y difusión contracientífica en el país; 2) esclarecer el modo de interacción de los sujetos de estudio, entre ellas, y con relación al Estado, 3) diferenciar la dimensión formal y práctica del modo de funcionamiento de los sujetos de estudio, 4) identificar y contrastar las principales líneas discursivas de los sujetos de estudio.

En consecuencia, se pudo comprender las dinámicas de interacción entre los sujetos de estudio, y así determinar la existencia de posibles pugnas discursivas, que dejaban al descubierto los intereses y factores contextuales detrás del posicionamiento, relevancia e impacto de los distintos grupos analizados. De esta manera, se determinó que los discursos científicos y contra científicos encontrados a nivel nacional han generado dinámicas de confrontación y pugna de las distintas narrativas que, si bien eran preexistentes, se intensificaron durante los dos primeros años de pandemia a partir de tres cuestiones fundamentales; la existencia del virus, medios de contagio y tratamientos posibles.

De este modo, la identificación de las líneas discursivas de los sujetos de estudio y la observación de esta relación de confrontación permitió establecer una clasificación basada en dos grupos discursivos; científicos y contra científicos. Esta clasificación fue resultado directo de la revisión documental y de la construcción argumentativa con la que se presentaban dentro de las plataformas de comunicación. Así, se reconoció como contracientíficas a aquellas narrativas que se construían de manera reactiva en contraposición a las evidencias que presentaban los trabajos científicos y de divulgación científica con mecanismos de validación interna y externa.

En la misma línea, también se incluyó dentro de la clasificación contra científica, a las líneas discursivas construidas a partir de supuestos y conjeturas que generaron argumentos falaces en temáticas relacionadas al manejo de la salud pública en el contexto de la pandemia del COVID19. Bajo esta lógica, a partir del principio de parsimonia, se identificó que dicho principio se encontraba presente en la mayoría de las líneas discursivas planteadas desde los grupos contra científicos en aspectos que aún se estaban investigando por la OMS, o que en algunos casos fueron categóricamente desmentidos desde el mismo organismo.

En tal contexto, se realizó un análisis más profundo acerca de la presencia o ausencia de este principio de consistencia lógica para determinar e identificar la construcción de líneas argumentativas falaces. Para ello, se analizaron las principales líneas del contenido comunicacional dentro del campo de interacción propuesto con la finalidad de entender el sentido con el que se construyeron tanto las narrativas científicas y como las contracientíficas. Por ello, en el desarrollo mismo del trabajo de campo, debido a la naturaleza de los casos seleccionados, no se pudo observar la interacción esperada entre ellos. Adicionalmente, se debe señalar que el proceso de recolección y procesamiento de información se experimentó como dos trabajos paralelos; uno para los grupos de divulgación científica y otro para los grupos anticientíficos.

Como parte de las técnicas de implementación de las entrevistas, es necesario aclarar que éstas no se llevaron a cabo de modo presencial, debido a que la investigación se realizó durante la contingencia nacional que regía al país durante la pandemia. Todas ellas se realizaron de modo virtual a través de la plataforma de reuniones Zoom y la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp. Se eligieron estas herramientas por la facilidad de grabar el contenido de modo simultáneo en audio y video. Esto ayudó mucho para poder revisar las entrevistas posteriormente y realizar un análisis más plausible.

Tomando en cuenta que este trabajo tuvo que desarrollar algunos cuidados para mantener la confianza con los informantes de las comunidades de divulgación contra científica; se tomó como base la entrevista diseñada para los informantes de las redes de divulgación científica y se adaptaron términos y conceptos a las peculiaridades de estos casos de estudio. Así, se tuvo que modificar algunos aspectos de la entrevista como, por ejemplo, el título de la investigación y eliminar cualquier referencia a la pseudociencia existente en el diseño original de la entrevista. En su lugar, se optó por términos como “difusión de información” y se trató de recurrir a la percepción de la censura que sentían estos informantes en su rol de difusores de “información alternativa”.

### **Dificultades y limitaciones**

Uno de los principales obstáculos durante esta investigación fue la falta de oficialidad de algunos de los archivos que buscaba someter a revisión. El primer caso de este tipo fue la sesión ordinaria de la comisión de fiscalización de la Asamblea Nacional, en donde se encontró la totalidad del registro de la sesión en los canales institucionales de la Asamblea. Así, al momento de la

ejecución de la revisión documental, las comparencias de los participantes se encontraban de manera fragmentada en sus redes sociales personales. Dentro de la página web institucional de la Asamblea Nacional solo estuvo subida en su totalidad alrededor de tres o cuatro meses invalidando el registro inicial que se tenía en el diario de campo, por lo que obligadamente se tuvo que buscar en otros medios no oficiales la sesión completa y su grabación.

Para cumplir con los objetivos de contextualizar tanto las iniciativas de divulgación científica en Ecuador, como el carácter que ha tenido la pugna ciencia vs anticiencia en los espacios de comunicación, me encontré con la dificultad de que el registro en la plataforma YouTube del canal ‘Mitos y Verdades’ no era de carácter oficial y, además, estaba incompleto, ya que contaba solo con programas correspondientes a los últimos años de la transmisión<sup>5</sup>.

Por otro lado, en el caso de Kuna y la Red Divulgaciencia, se presentó la complicación de que, al ser redes interconectadas a tal punto de que sus actividades implican la colaboración estrecha de ambas redes, se daba el caso de que algunos programas que había visto y resultaban de interés para la investigación, los tenía registrados como presentados en el canal de una de las redes y resultaba que se guardaban en los archivos de la otra red.

Además, también se dio el caso de que: en varios elementos contenidos dentro de mi diario de campo sobre ciertos; paneles, webinars o programas de interés para la investigación, se eliminaban de los archivos de las redes de divulgación, debido a que al ser transmisiones en vivo algunos no se guardaban de modo adecuado. Otra de las dificultades presentadas se dio en torno al tiempo y la coordinación de horarios con los informantes. En algunos casos como el de Sofía Cabrera, tuve que esperar alrededor de un mes y medio desde la primera invitación, ya que se encontraba en España a vísperas de la defensa de su tesis doctoral lo que le impedía participar en la entrevista.

Por otro lado, se puede decir que, en cuanto al abordaje de los grupos de difusión contracientífica, las dificultades con las que me enfrenté fueron inmensamente mayores. En primer lugar, la manera de operar de estos grupos volvía mucho más complicado la selección y recopilación de archivos y documentos útiles para los fines de la investigación; el hecho de que las distintas

---

<sup>5</sup> Por esta razón, durante la entrevista con Rodolfo Asar se me brindó el contacto de la Sra. Eguiguren para solicitar al canal Teleamazonas algunos de los programas cuya temática resultaba adecuada para la investigación y que el Señor Asar no me pudo proporcionar de su archivo personal, sin embargo, no me pude contactar con ella y fue que conseguir dicho material (incompleto) de fuentes no oficiales.

plataformas hayan tomado medidas para reducir el flujo de bulos e interpretaciones contracientíficas resultó contraproducente para los objetivos de este trabajo porque volvían muy efímera la evidencia que podía recopilar.

Muchos de los webinars, conferencias y declaraciones eran presas de los algoritmos de las plataformas digitales diseñados para el control de la difusión de noticias falsas en tiempos de la pandemia. Esta dificultad llegó a niveles radicales ya que el propio archivo digital construido para conservar la evidencia recolectada se vio afectado por las herramientas tecnológicas de las plataformas digitales.

Además, las solicitudes para acceder a los registros de las actividades de promoción de pseudociencia y curas falsas que se transmitían en señal de televisión abierta durante la pandemia también fueron rechazadas sin dar mayor explicación, por lo cual tuve que recurrir a otros medios para la obtención de ese tipo de evidencias, como grabaciones propias. Algunas de estas grabaciones personales, también fueron eliminadas del archivo digital construido para esta investigación, aunque, afortunadamente se han conservado en archivos personales.

El segundo gran problema de abordar a los agentes de la difusión contracientífica fue la poca apertura que presentaron para la participación como informantes. Algunos de los informantes preseleccionados, no estaban convencidos totalmente de participar en este estudio, tenían altos niveles de desconfianza tanto en los canales de comunicación como en el manejo de sus datos (algunos solicitando estricta confidencialidad).

El último problema con el que me enfrenté, como experiencia personal, fue la de mantener mi papel de investigador objetivo en las entrevistas a este segmento de estudio, sobre todo a aquellas que promovían narrativas negacionistas con respecto a la existencia del virus y su mortalidad, teniendo en cuenta la vivencia personal de perder a mi padre diagnosticado con COVID 19.

### **Estructura de la tesis**

La tesis se divide en cuatro capítulos. En el primero, se presenta el marco teórico con el que trabajamos en esta investigación, Así, hemos realizado un recorrido que rescata las reflexiones teóricas sobre la crisis de la racionalidad científica empezando en aquellas críticas legítimas que se han hecho desde las corrientes posmodernas del pensamiento en función de la crítica a la relación saber-poder, hasta aquellas extrapolaciones abusivas que sobredimensionan la validez política o estética de esas críticas para consolidarse como fuentes de hostilidad hacia la ciencia.

Además, se rescatan las reflexiones teóricas que giran en torno al problema de la demarcación entre ciencia y pseudociencia, con la finalidad de reconocer los criterios de caracterización y definición de los conceptos ciencia y pseudociencia. Esto con el objetivo de establecer un puente teórico entre las extrapolaciones abusivas surgidas del posmodernismo y las propuestas políticas de la doctrina neoliberal a la cual se la puede identificar como una narrativa pseudocientífica que, a su vez, le resulta funcional a las otras narrativas pseudocientíficas que obtienen validez en el mercado y la libertad de consumo.

El capítulo teórico, termina con la definición de conceptos clave para esta investigación: conceptos como red (social de conocimiento), divulgación científica y sus particularidades con disciplinas similares como la comunicación o el periodismo científico. Se aplican las conceptualizaciones teóricas de las secciones previas, como las de demarcación entre ciencia y pseudociencia o la de ethos de la ciencia para identificar y evaluar a las redes de divulgación científica y a las redes de difusión contracientífica, la construcción de sus iniciativas, procesos y herramientas comunicacionales utilizadas por estas redes en la producción de los contenidos propios de cada grupo.

En el segundo capítulo, se hace una contextualización del fenómeno de las pseudociencias en Ecuador y de las redes de divulgación del conocimiento científico y pseudocientífico. De ese modo, partimos con la revisión del marco normativo y las políticas públicas de fomento a la divulgación científica; en donde se hace un recorrido por las planificaciones estratégicas en materia de ciencia, tecnología, innovación, saberes ancestrales y educación para revisar el papel de las instituciones del estado en materia de ciencia y divulgación científica,

En donde, se observa que los procesos de fomento a la ciencia se dieron como consecuencia de la creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT), la cual se encargó de generar reglamentos y proyectos de ley dirigidas al fomento de la investigación científica en el país. Sin embargo, no es hasta la presentación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales presentado en el año 2020 que se menciona, brevemente, en una planificación estratégica al fenómeno de la divulgación científica. Pese a ello, se rescata el valor del fomento y reconocimiento a la figura de 'redes de conocimiento' por parte de la SENESCYT ya que permitió que las redes de divulgación científica sean reconocidas por parte de las instituciones del Estado con algunos beneficios como la capacidad de obtener fondos

concurables para sus actividades. Además, en este capítulo se hace un recuento del desarrollo de la divulgación científica en Ecuador revisando la historia nacional del siglo XXI, con un revisión de iniciativas y programas de divulgación científica que culmina en la presentación de las redes: Red Divulgaciencia y Kuna-Ecuador.

Por otro lado, se presentan a los colectivos de difusión contracientífica que logramos identificar para la investigación, a diferencia de las redes de divulgación científica, los colectivos de difusión contracientífica no se reconocen a sí mismos como promotores de narrativas contracientíficas por lo cual, se identificaron agrupaciones como grupos religiosos de corte conservador, o militantes políticos. En otras palabras; Ecuador no se encontró una red de difusión contracientífica constituida propiamente como tal, sino que se reconocen algunos grupos cuyos mensajes contracientíficos se difunden a través de acciones de difusión en red, valiéndose de distintos medios de comunicación. Por lo tanto, son los miembros de distintas organizaciones con unos perfiles determinados o individuos aislados, los que sin necesariamente articularse acaban siendo altavoces y reproductores de mensajes contracientíficos. Se observa, finalmente que estas agrupaciones devienen en coaliciones neoconservadoras que dejan de lado sus diferencias para establecer una agenda de oposición al avance de derechos para mujeres y disidencias sexuales, y que, llamativamente, son estas mismas coaliciones las que alimentan y difunden teorías conspirativas sobre el fenómeno de la pandemia.

En el tercer capítulo, se revisan las lógicas detrás de las narrativas contracientíficas y su confrontación con las explicaciones basadas en los métodos de la ciencia. A partir de una revisión apegada al principio de parsimonia<sup>6</sup> de las estrategias discursivas presentadas por las agrupaciones dedicadas a la difusión de narrativas contracientíficas; así se busca explicar la difusión de narrativas contracientíficas y su pugna con las explicaciones basadas en ciencia. Se analizó el sentido que construye esta clase de narrativas enfocándonos en, por ejemplo, las

---

<sup>6</sup> También conocido como “navaja de Ockham” por el fraile franciscano Guillermo Ockham (1280-1349) “que abogaba por un principio de economía o parsimonia, afirmando que no hay que multiplicar los entes sin necesidad” (Gargantilla Madera, Tobaruela y Bilbao 2020, 39). Se trata de un instrumento metodológico que se aplica en la elección, explicación y construcción de teorías (o hipótesis), en donde, “lo más racional es elegir de entre varias teorías la más simple de ellas” (Cardona Orozco 2012, 2). En otras palabras: ante un mismo efecto, en igualdad de condiciones y frente varias explicaciones posibles; la explicación más simple suele ser la más probable y adecuada, a menos que haya evidencia sólida que respalde lo contrario.

técnicas de construcción retórica y la lógica argumentativa que presentaron los discursos dentro de su propio contexto social y temporal.

Así, se analizaron las disputas que existieron entre las redes de divulgación científica y las redes de difusión contracientífica en Ecuador en el contexto de la pandemia de COVID-19 y se encontró que: aunque hubo una lucha discursiva en torno al COVID-19 en Ecuador, no fue tan intensa como en otros países. Sin embargo, se destacaron problemas relacionados con la cultura científica deficiente y la propagación de ideologías o creencias religiosas como explicaciones para la enfermedad. El capítulo se divide en dos partes: la primera se enfoca en las discusiones entre las redes de divulgación científica y los grupos contracientíficos en la producción discursiva, mientras que la segunda se centra en las narrativas contracientíficas durante la pandemia de COVID-19. Se analizan técnicas de construcción retórica y lógica argumentativa en estas narrativas, incluyendo ejemplos como el debate sobre el uso del dióxido de cloro o el empuje sobre el consumo de ivermectina o hidroxiclороquina como tratamientos para el COVID-19, así como la posición de estos grupos frente a las disposiciones sanitarias en torno a la vacunación y el uso de mascarillas.

Finalmente, en el capítulo 4 de esta investigación se identificaron y analizaron los factores que, por un lado, debilitaban a las iniciativas de divulgación científica; mientras que, por otro lado, se identificaban factores que beneficiaban el posicionamiento de narrativas contracientíficas en la sociedad ecuatoriana.

Así, este capítulo se enfoca en la descripción y análisis los factores de afianzamiento de las narrativas contracientíficas identificados dentro del contexto del COVID-19 en el Ecuador con el objetivo de analizar cómo dichos factores han permitido la consolidación de narrativas contracientíficas en la palestra pública de la sociedad ecuatoriana. Para ello, partimos de la identificación de problemáticas que anteceden a la pandemia pero que se potenciaron gracias a la misma, en otras palabras, observamos como, por ejemplo, la filiación religiosa influía en un posicionamiento en contra de las vacunas, que se exacerbó con el plan de vacunación contra la COVID-19.

Además, en el capítulo se explica que si bien existe una relación inversa entre la situación de la divulgación científica y la aceptación de narrativas contracientíficas, sería ilusorio pensar que es correcta la fórmula: “mayor divulgación científica es igual a menor pseudociencia”; ya que

existen otros factores de tipo político, económico o cultural que influyen en el posicionamiento de estas narrativas contracientíficas. Por lo tanto, se observa que el desinterés estatal generalizado se plasma como factor de debilitamiento de las iniciativas de divulgación científica cuando, por ejemplo, no ha habido mayor discusión en torno a la aprobación del "Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales"; y, en el abandono del sistema de salud que genera las condiciones suficientes para que, en un contexto de desesperanza como la pandemia, se posicionen narrativas pseudocientíficas que promueven terapias y tratamientos falsos.

## **Capítulo 1. Ciencia y contraciencia: caracterización, entorno y divulgación**

La presente investigación se adhiere al conjunto de trabajos insertos en el campo de la Sociología de la ciencia. Este campo de conocimiento se concentra principalmente en analizar las externalidades relativas a la producción científica: el trabajo de los científicos, la economía que financia sus actividades, la construcción de sentido dentro de las comunidades científicas, la comunicación y difusión de la ciencia, o los efectos sociales de la ciencia como producto cultural. Como indicaba Merton “la sociología de la ciencia es la interdependencia dinámica entre la ciencia, como actividad social en marcha que da nacimiento a productos culturales y de la civilización y la estructura social que la envuelve” (Merton 2002, 617).

Dentro de este campo teórico, nos interesa particularmente el ámbito de la comunicación y la difusión científica. Se trata del área de conocimiento que se encarga del análisis de los procesos de la difusión de contenidos sobre la ciencia (como productos culturales) que generan, por un lado, vínculos entre profesionales de la ciencia y, por otro, vínculos de las instituciones y comunidades científicas con la sociedad.

El capítulo busca responder a varios objetivos. En primer lugar, comprender el proceso de larga data que ha estado detrás de la crisis por la que pasa la ciencia y que explicaría, entre otras cuestiones, el auge actual de los discursos contracientíficos. En segundo lugar, busca establecer una distinción neta entre ciencia y contraciencia, particularmente con la pseudociencia, y estudiar las interacciones de ambas formas de elaboración de conocimientos con la economía de mercado. Finalmente, trata de analizar cómo se construyen las redes de divulgación y difusión de conocimiento tanto científicas como contracientíficas<sup>7</sup>. Siguiendo estos objetivos, hemos dividido el marco teórico en tres partes.

En primer lugar, se rescatan los análisis realizados en torno a la llamada “crítica de la racionalidad científica” de la modernidad, los cuales abren el camino para la comprensión de las extrapolaciones abusivas que han derivado de dichas críticas, muchas de ellas dentro de corrientes de pensamiento ligadas a la postmodernidad, donde la reivindicación sobre cosmovisiones alternativas ha terminado igualando el conocimiento científico a otras formas de

---

<sup>7</sup> Utilizamos el término “contracientífico” para designar la conjunción de discursos pseudocientíficos (falsificaciones o simulaciones del conocimiento científico) y anticientíficos

saber (Vélez Rengifo 2017). Esto ha llegado a plasmarse en la sociedad como una “ofensiva contracientífica” o como una fuente de hostilidad hacia la ciencia.

En segundo lugar, se aborda el problema en torno a la disputa entre ciencia y pseudociencia, lo que resulta útil para distinguir las características que las diferencian entre sí. Esto con la finalidad de reconocer cómo esta disputa se incorpora al campo de la comunicación y la difusión de la ciencia. La demarcación entre ambas es de suma importancia, pues su caracterización permite comprender cómo se construyen los discursos científicos y contracientíficos en determinados contextos. Es más, permite visibilizar los objetivos y motivaciones que están detrás de la configuración de redes de comunicación, así como de la irrupción de disciplinas basadas en conocimientos científicos o contracientíficos (Keiner 2011). Adicionalmente, una taxonomía de ambos campos de conocimiento crea un panorama claro para comprender las cualidades comunicativas de las iniciativas de divulgación científica y las herramientas comunicacionales afines a cada tipo de divulgación o difusión de discursos.

Posteriormente nos centraremos en cómo se insertan los productos de la ciencia y la pseudociencia en las dinámicas del mercado, es decir, cómo ambas se han transformado en un negocio. Consideramos que los procesos de mercantilización han tenido una fuerte influencia en la eficacia de sus propios procesos de divulgación, particularmente en el caso de las pseudociencias.

La última sección del capítulo aborda las características y retos que enfrentan las iniciativas de divulgación científica. Para ello, partimos de definir qué es la divulgación científica y la diferencia conceptual que la separa de otro tipo de prácticas de comunicación, como las publicaciones académicas o el periodismo científico (Orbe Martínez 2018). Se busca así delimitar la divulgación científica como producto de una red de distribución del conocimiento que opera, como es típico de las disciplinas afines a la ciencia, dentro de un ámbito de ‘verdad’ (truth) y tienen por objeto la crítica (Keiner 2011).

Dichas iniciativas, que en ocasiones toman la forma de redes, se insertan dentro de la idea que proponen Muñoz y Argüelles Álvarez, es decir, “una agrupación de actores, organizaciones y comunidades globales vinculadas a un conjunto de relaciones sociales simplificadas en un espacio atemporal, ahora mediado por las nuevas tecnologías” (Muñoz y Argüelles Álvarez (2010) en Cabrera y Clavijo 2020, 130). Mediante la revisión de las redes analizaremos la

producción y difusión de iniciativas de divulgación científica y de difusión contracientífica, enfocándonos en la comprensión de las redes sociales que dinamizan el tránsito de ambos discursos, así como los procesos y herramientas comunicacionales que se emplean para su producción y difusión.

Finalmente, vemos necesario hacer una descripción de la selección y omisión de autores y las obras que, de manera general, constituyen el núcleo teórico con el que se trabaja en esta investigación con el objetivo de aclarar la línea teórica a la que se adhiere este trabajo.

Como señalamos anteriormente, esta investigación se adhiere a la Sociología de la ciencia, pero de manera más específica se emplaza en la vertiente denominada “Sociología Científica de la Ciencia”, atribuida al sociólogo estadounidense Robert K. Merton, la cual apela al adjetivo de “científica” no por la apropiación de los métodos de las ciencias duras (como lo harían los neopositivistas), sino más bien porque el trabajo sociológico que se pretende realizar no reniega de los conocimientos que se generan en los campos de conocimiento de las ciencias naturales. En otras palabras, hace referencia a una sociología científicamente informada que se nutre de la ciencia para generar conocimiento sobre la sociedad.

En dicha línea argumentativa, la selección de obras y autores con los que trabaja esta investigación se apoya principalmente en la corriente teórica que se denomina “realismo científico”, aunque también se encuentran influencias de corrientes como el racionalismo crítico.

El realismo científico:

Supone que el mundo exterior (en particular la sociedad circundante) existe realmente, se lo puede conocer, y que el mejor método para investigarlo es el científico.

El realismo científico distingue a Merton de sus atacantes, los constructivistas relativistas, quienes sostienen que todo cuanto existe es una convención o construcción social, por lo cual la verdad objetiva no existe: lo que pasa por verdadero en tu tribu no vale en la mía. Los miembros de esta escuela, a diferencia de los mertonianos, no se caracterizan por su conocimiento de la ciencia” (Bunge 2002, 7).

En este sentido, me centro en autores como Robert Merton, Mario Bunge, Alan Sokal, que se han enfocado en temas relacionados desde las ciencias sociales con la crítica a las pseudociencias, al antirracionalismo y la sociología de la ciencia. La adopción de una gnoseología como la del realismo científico ha supuesto que en este trabajo se excluyan autores como Thomas Kuhn.

## 1.1. La crisis de la racionalidad científica

Realizamos aquí un recorrido teórico desde los análisis sobre la relación entre poder y saber, que resultan valiosos como elementos de crítica social, hasta sus derivaciones anticientíficas fundamentadas en las interpretaciones que surgen del relativismo epistémico o el antirrealismo filosófico. Esto permite partir de una caracterización de las corrientes de pensamiento que pusieron en duda la legitimidad de la ciencia dentro de la narrativa de la modernidad y observar cómo estos cuestionamientos resultaron funcionales, posteriormente, a la producción y legitimación de discursos relativistas basados en el *Zeitgeist* (talante de una época) del postmodernismo.

Dicho esto, cabe aclarar que los argumentos que se rescatan en este capítulo, mantienen distancias de las actitudes de autores como Bunge o Dawkins, quienes consideran que la totalidad del pensamiento postmoderno es rechazable, basándose en lecturas sobre la configuración de su ethos antirrealista, las críticas a la ciencia o el relativismo epistémico en los métodos de la ciencia; el todo vale de Feyerabend con su pluralismo metodológico, el cual “supone la existencia de una sola regla que dirija la investigación científica”<sup>8</sup> (Vélez Rengifo 2017, 84). Buscamos así mantener una postura más acorde a la de autores como Sokal y Bricmont (2000), que cuestionan las “extrapolaciones abusivas” del lenguaje científico que revisten algunas de las premisas presentadas por autores posmodernos, pero que no rechazan los aportes de muchos de ellos en cuanto a la reflexión ética, estética o política de sus propuestas; siendo muchas de ellas referencias teóricas de calado para la crítica social, el respeto a las minorías, o la reivindicación política.

Así, en primera instancia rescatamos brevemente algunas posturas y críticas provenientes de la corriente posmoderna, que poseen un valor teórico y, principalmente, legitimidad política, para así comprender el potencial crítico de sus propuestas. Esta revisión nos permite, en segunda instancia, delimitar la influencia de estas teorías en la constitución de las que pueden considerarse como fuentes de hostilidad hacia la ciencia. Al respecto, señala Merton (1977), que la hostilidad hacia la ciencia puede provenir de al menos dos conjuntos de condiciones: el primero designa el razonamiento de que los resultados o métodos de la ciencia están en contradicción a la

---

<sup>8</sup> Así, por ejemplo, Feyerabend “admite la dimensión irracional en la epistemología oponiéndose a la racionalidad epistémica [...] la racionalidad científica no existe para Feyerabend dado que niega que las teorías científicas tengan una estructura común [...] la ciencia para este autor está muy cerca del arte y el mito” (Vélez Rengifo 2017, 85)

satisfacción de valores morales (humanitarios, económicos, políticos o religiosos); el segundo implica razonamientos no-lógicos que señalan la incompatibilidad entre el *ethos* de la ciencia y los *ethos* de otro tipo de instituciones.

### **1.1.1. Las críticas a la ciencia: de la sospecha a la ofensiva contracientífica en el radicalismo postmoderno**

Para hablar de los aportes de las teorías postmodernas debemos partir, como señala Guzmán Díaz (2004), que las críticas a la ciencia de algunos de los grandes pensadores postmodernos (Foucault, Lyotard o Derrida) son acertadas, en la medida en que visibilizan la relación saber-poder y denuncian cómo los productos de la ciencia pueden ser cooptados por las élites para defender sus intereses. Del mismo modo, son especialmente útiles para la comprensión de los mecanismos de la sociedad de nuestros días, en los que los ideales ilustrados han perdido vigencia. Estos autores propusieron, además, análisis fundamentales sobre la crítica a las sociedades contemporáneas y dieron anclaje teórico a formas concretas de activismo político, tomando en cuenta elementos como la libertad y las resistencias al poder para dar cuenta de las relaciones de dominación presentes en las estructuras económicas, políticas y sociales.

En un primer momento, las críticas generadas por estos autores no estaban dirigidas particularmente a la ciencia y sus métodos, más bien estas últimas se desprendieron de los análisis sobre la crisis de la modernidad, los ideales incumplidos de la ilustración y, por añadidura, la observancia de la función de la ciencia como elemento legitimador del poder, desprendida de la relación saber-poder descrita en los trabajos de los intelectuales posmodernos<sup>9</sup>.

Se puede decir entonces, que la crisis de la racionalidad científica es un fenómeno colateral que se desprende de la crisis de la modernidad como proyecto social. Frases como “el fin de los grandes relatos” o de “los monopolios del saber en las sociedades desarrolladas” propuestas por autores como Lyotard (Guzmán Díaz 2004; Ramírez Sarrió 2004; Vélez Rengifo 2017) revelaron las promesas incumplidas de la modernidad puestas en evidencia a mediados del siglo XX en las utopías propuestas por ideologías totalizantes como el comunismo y el capitalismo.

---

<sup>9</sup> A manera de ejemplo, Cassany, López y Jaume (2000) indican que, el desarrollo de la ciencia en Occidente alberga una serie de intereses (concernientes a valores humanitarios, económicos, políticos o religiosos) que han provocado que ésta tome preferentemente unos caminos antes que otros.

Esto supuso en su momento un gran avance en lo que tiene que ver con la crítica social y el activismo político, pues restarles centralidad a los grandes relatos permitió visibilizar aquellas reflexiones que diversificaban las experiencias de la realidad social, particularmente de las minorías excluidas (minorías étnicas, sexuales, raciales, laborales). Del mismo modo, hizo inteligibles problemáticas que no podían ser explicadas por los modelos de pensamiento existentes en cuanto al mundo del trabajo, el medio ambiente, las luchas raciales y de género, o las desigualdades sociales.

Reflexiones como las de Foucault en su *Historia de la sexualidad* (1998), daban cuenta del papel de la ciencia como ente legitimador de un orden de las relaciones de poder que, por ejemplo, segregaba a grupos de la población que eran señalados por el poder como patológicos. En este sentido, la obra de Foucault apuntalaba la sospecha hacia el discurso científico:

Hay que partir de esos mecanismos positivos, productores de saber, multiplicadores de discursos, inductores de placer y generadores de poder; hay que partir de ellos y seguirlos en sus condiciones de aparición y funcionamiento, y buscar cómo se distribuyen, en relación con ellos, los hechos de prohibición y de ocultamiento que les están ligados. En suma, se trata de definir las estrategias de poder inmanentes en tal voluntad de saber (Foucault 1998, 93).

Así, la ciencia empezó a ser blanco de críticas, más que por su validez o sus métodos (que también), por la función que cumplía en tanto discurso de la verdad, particularmente por su asociación con los intereses del poder. Quienes le tomaron la posta a Foucault advertían que la ciencia estaba cooptada como dispositivo de poder para la legitimación de la opresión de distintos grupos humanos, como ha sido el caso de las disidencias sexuales y genéricas, las poblaciones no blancas o las mujeres. La articulación entre los mecanismos del poder y la construcción de discursos de verdad, a través del discurso científico, permitió ubicar a la ciencia en el centro de las críticas y despojarla de su posición privilegiada como proceso de explicación de la realidad<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Es necesario señalar, no obstante, que, el trabajo de Foucault no ha sido la única corriente de pensamiento que ha dirigido sus críticas a la ciencia. Anterior a él, autores pertenecientes a la escuela de Frankfurt, también cuestionaron desde la teoría crítica, a través de la idea de la racionalidad instrumental, la función de la ciencia y la racionalidad científica aplicadas a la optimización de los procesos de sometimiento o exterminio de las poblaciones. Al respecto Juan José Sabrelli señala que se dio una arremetida contra el desarrollo de la ciencia basada en la obra de Adorno y Horkheimer “Dialéctica del iluminismo” y la crítica a la Ilustración que dicha obra presenta “El auge posterior del neorromanticismo antiilustrado contra el progreso científico técnico mostraba los peligros latentes de Dialéctica del Iluminismo, no por casualidad la obra más festejada por los posestructuralistas” (Sabrelli 2011, 336)

En este punto es necesario recordar la aclaración en torno a la validez del pensamiento posmoderno, ya que las críticas que se le hace a la relación entre este pensamiento y las posturas anticientíficas se centran en las extrapolaciones abusivas que se han hecho de las formulaciones teóricas de autores como Lyotard, Latour, Haraway, Feyerabend, entre otros. Dichas extrapolaciones abusivas señaladas por autores como Alan Sokal y Jean Bricmont (1999) tienen su mejor expresión en las actitudes promovidas por el movimiento "New Age" o por los movimientos autodenominados "libertarios" o "anarcocapitalistas" cuando se alinean al espectro político de derecha<sup>11</sup>.

Por ende, más que señalar a filósofos posmodernos específicos como blanco de las críticas de una promoción del antirracionalismo y el desprecio por la ciencia "occidental" se rescata la crítica a las extrapolaciones abusivas de las propuestas posmodernas. Dicho esto, podemos tomar, por ejemplo, la obra de Donna Haraway o Sandra Harding y su propuesta de una epistemología feminista; propuesta en la que rescatan la noción de Lyotard de un conocimiento situado y parcial cuya eficacia depende del contexto específico que lo rodea. En base a la noción de Lyotard estas autoras se centraron en "en analizar la pretensión de objetividad y universalidad, y como el androcentrismo en la actividad científica terminó excluyendo y ocultando el "punto de vista de las mujeres" en los procesos de producción de conocimiento" (Valero-Matas y Muñoz Sandoval 2017, 17). Este ejemplo ilustra, la validez de mirar a la ciencia con una actitud crítica al mismo tiempo que señala las propuestas en las que se pueden generar las condiciones para que el posmodernismo como movimiento de pensamiento pueda enajenarse en propuestas de deslegitimación de la ciencia. En este sentido, la revisión de las propuestas posmodernas y las teorías críticas implica la aceptación de la premisa de que la obra de estos autores debe ser abordada críticamente, no tanto por la persistencia o validez integral de sus enunciados; sino, más bien, por su calidad referencial. Es decir, se conciben como, por así decirlo, brújulas mentales efectivas que orientan la atención durante el análisis crítico de las actividades científicas, proporcionando una dirección significativa para la indagación de sus posibles problemas, más que constituyendo una guía inflexible para invalidar dichas actividades.

---

<sup>11</sup> En ambos casos, como exploraremos más adelante, se amplifican las potencialidades de estas narrativas al basarlas en convicciones morales, como el humanismo, para validar saberes alternativos equiparándolos al conocimiento científico. Asimismo, se promueve la noción de libertad como el único criterio para elegir entre saberes científicos y no científicos.

No obstante, en este proceso crítico va produciéndose un traspaso desde la legitimidad política a la invalidez epistemológica. Lo encontramos, por poner un ejemplo, en distintas disciplinas de las ciencias sociales como la Antropología. No hablamos evidentemente de una invalidez como disciplina productora de conocimientos, ni mucho menos, sino en la presentación de algunos de sus resultados, los cuales derivaron en reivindicaciones de pensamientos míticos y antirrealistas<sup>12</sup>.

En conclusión, las observaciones y críticas de la ciencia como producto de la modernidad son acertadas en la medida en que nos permiten desarrollar una importante teorización crítica sobre las sociedades contemporáneas, pero la reivindicación política o el cuestionamiento al poder, no pueden quedarse solamente en la dimensión de la legitimidad (política, ética, o estética), porque en algunos casos dichas críticas derivaron hacia reivindicaciones epistemológicamente no válidas, las cuales, lejos de dar cuenta de la realidad social, terminaron por ocultar la realidad social en sí misma (a manera de ideología).

### **1.1.2. El desarrollo de las fuentes de hostilidad hacia la ciencia**

Como señalamos, la corriente de pensamiento posmoderna tiene, en su origen, observaciones y reflexiones legítimas sobre las condiciones sociales en las que se desenvuelven los sujetos, especialmente, los que han sido históricamente relegados y oprimidos por el poder. En este sentido, Ramírez Sarrió (2004) nos recuerda que el posmodernismo no es una simple moda académica o intelectual, sino la reacción al malestar que se manifiesta en distintas aristas de la vida contemporánea, en lo intelectual, lo espiritual, lo estético y lo ético.

En otras palabras, se trata de la expresión de una crisis, aquella que viven los criterios con los que los ideales de la ilustración regían los campos de saber de la modernidad. De este modo, el valor de la ciencia ya no se rige por su aproximación a la verdad (relativismo epistémico); la moral ya no se rige por su aproximación a la justicia (relativismo ético); y la belleza dejó de ser el criterio que regía el arte (relativismo estético).

---

<sup>12</sup> Este traspaso se observa, por ejemplo, en las derivaciones que se producen de la obra de Levi-Strauss, hacia teorizaciones posteriores cargadas de una fuerte hostilidad hacia la ciencia, al considerar que ésta no puede tener el monopolio de la racionalidad, y que existen interpretaciones provenientes de cosmovisiones alternativas que cumplen con la misma función social del ordenamiento del mundo. Esta propuesta se radicalizó con la antropología posmoderna de Evans-Pritchard, quien exageró las conceptualizaciones presentadas por Levi-Strauss, llegando a considerar la brujería y la consulta de los oráculos como racionales (Vélez Rengifo 2017).

Diversos autores señalan que es el *Zeitgeist* postmoderno el que exacerba el desencanto con respecto a la racionalidad moderna (Sokal y Bricmont 1999; Vergara Estévez 2010). Los orígenes de dicho desencanto se pueden rastrear, no obstante, en corrientes de pensamiento anteriores a las postmodernas. Nos interesan particularmente las vinculadas con la teoría crítica de la escuela de Frankfurt y sus análisis sobre la racionalidad instrumental.

Juan José Sabrelli en su obra, "El Olvido De La Razón" (2011) indica que hubo una oposición al avance científico, fundamentada en la obra de Adorno y Horkheimer, "Dialéctica del iluminismo", la cual critica la Ilustración. De ese modo, destaca que el resurgimiento del neorromanticismo opuesto a la ilustración evidenció los riesgos inherentes a dicha obra, destacada especialmente por los posestructuralistas.

Autores como Marcuse señalaban que la Razón y, por ende, la ciencia, sufrieron una especie de enajenación de sí mismas, generando mecanismos de dominación y explotación que, lejos de mejorar las condiciones de vida de los miembros de la sociedad, constriñeron dichas condiciones a las lógicas e intereses de la clase dominante (Vergara Estévez 2010): "la naturaleza, comprendida y domeñada por la ciencia, vuelve a aparecer de nuevo en el aparato de producción y destrucción, que mantiene la vida de los individuos, y los somete a la vez a los amos del aparato" (Marcuse (1975) en Vergara Estévez 2010, 75).

Tanto por sus efectos prácticos, plasmados en la producción de tecnología a partir de la ciencia, como la sospecha de la noción de verdad y de quien la enuncia, la ciencia fue entrando en una crisis de legitimidad propia. Al escepticismo acerca de la verdad del discurso científico, se le unieron eventos como los campos de exterminio durante la Segunda Guerra Mundial o el peligro latente de una catástrofe nuclear durante la Guerra Fría. Estos, generaron la necesidad de cuestionar el campo de conocimiento científico y sus efectos en la sociedad<sup>13</sup>. En dicho contexto, se da el caldo de cultivo perfecto en el que se desarrollan las principales críticas contemporáneas a la ciencia, así como la reivindicación de otra clase de saberes que se presentaron como alternativas a la racionalidad científica.

---

<sup>13</sup> Encontramos aquí, no obstante, algunas visiones críticas que desarrollan un cierto reduccionismo de la ciencia, al centralizar sus críticas en ciertas concepciones que suelen ser inexactas, estar obsoletas, ser precientíficas, o incluso ser pseudocientíficas. Es el caso, por ejemplo, de la frenología o la eugenesia, disciplinas que en sus orígenes se reconocían como científicas y que sirvieron para legitimar mecanismos de poder que buscaban legitimar la jerarquización racial, pero que hoy por hoy pasaron a considerarse como pseudocientíficas (González Martínez 2020).

Vélez Rengifo (2017) señala igualmente que las críticas a la racionalidad científica inspiradas por la teoría crítica dirigieron sus lecturas posteriormente a la ciencia aplicada, recalando que ésta se encuentra supeditada a la generación de beneficios económicos para las organizaciones que patrocinan las investigaciones, las cuales administran las prioridades de los programas de investigación científica. Además, se cuestionan los intereses detrás de las actividades de la ciencia y la utilización de su prestigio (como árbitro de la verdad) para legitimar posturas políticas que reproducen la dominación de una clase, de una etnia, o, en general de un grupo social sobre otro, al cual se inferioriza.

Las nuevas narrativas que surgen para tratar de explicar el mundo social legitiman su existencia en función de estas críticas, en la militancia, la denuncia política, la resistencia, pero, también, en los relativismos fundados por la posmodernidad. Así, muchas de las disciplinas basadas en la ciencia llegaron a tener una contraparte “alternativa”<sup>14</sup> con la cual se han disputado su legitimidad. Estas “alternativas” basadas en el relativismo epistémico satisfacen, igualmente, una necesidad de consumo que, sin embargo, se presenta como contrahegemónico<sup>15</sup>.

Por otra parte, la reivindicación de las diversidades culturales llevó a la equiparación de otras formas de concebir el mundo con los métodos de la ciencia moderna para la comprensión de la realidad. Dicha reivindicación, sin embargo, se despreocupó de tener un soporte epistémico que validara las lógicas y cosmovisiones que se presentaban como alternativas y que aglutinaban tanto a saberes cuya eficacia es comprobable, como a aquellos que se basaban o reproducen un pensamiento mítico.

La presentación de cosmovisiones alternativas basadas en razonamientos lógicos no-abstractos ha representado un importante aporte al campo general del conocimiento, pero si bien dicha reivindicación ha tenido cierto éxito en cuanto a las dimensiones políticas, estéticas y éticas, éste no se refleja en la dimensión epistémica, es decir, en cuanto a la producción de formas de conocimiento cuya validez sea comprobable y apegada a criterios de verdad, que se presenten como alternativas realistas a la ciencia y sus métodos. De hecho, el carácter universalista propio

---

<sup>14</sup> Es el caso, por ejemplo, de la astrología para la astronomía, la parapsicología para la psicología, la alquimia para la química, la numerología para la matemática (Lifshitz 2017) (Revisar Anexo 3).

<sup>15</sup> Por ejemplo, la medicina convencional o alopática, la cual se basa en el conocimiento científico del cuerpo, tiene su variante alternativa en diversos campos de conocimiento tradicionales, normalmente pertenecientes a culturas no occidentales, que son utilizadas y mercantilizadas como opciones frente al conocimiento médico-científico.

del *ethos*<sup>16</sup> de la ciencia apela a la expansión de las fronteras de conocimiento, integrando los saberes no occidentales que, mediante el examen crítico, permitan someter los títulos de verdad a criterios impersonales preestablecidos (por los métodos de la ciencia), los cuales estén acorde a observaciones y conocimientos previamente confirmados (Merton 2002).

La postura de incredulidad radical inspirada en los ideales posmodernos y algunas teorías críticas de carácter reivindicativo ponen en una encrucijada la producción intelectual de estas visiones alternativas, pues acaban sobredimensionando la legitimidad política de sus críticas frente a la validez epistémica de sus enunciados, puesto que el cuestionamiento exacerbado de la racionalidad que proponen termina por negar a la racionalidad en sí misma.

En este punto, podemos recordar que la hostilidad hacia la ciencia puede provenir, como señala Merton (1977) de la conclusión lógica de que los resultados de la ciencia son contrarios a la satisfacción de valores, creencias o convicciones (humanitarios, académicos, económicos o religiosos) o, de la sensación de incompatibilidad entre los valores y sentidos del *ethos* de la ciencia y otros *ethos*. Por ende, aunque las cosmovisiones alternativas basadas en razonamientos de inspiración crítica o posmoderna han enriquecido dimensiones políticas, estéticas y éticas, han enfrentado desafíos epistémicos al no producir conocimientos verificables. Las ideas posmodernas generan, de este modo, hostilidad hacia la ciencia desde la perspectiva mertoniana, al sobredimensionar la legitimidad política frente a la validez epistémica, es decir al sobre poner sus valores, convicciones y creencias por encima de los conocimientos generados desde los campos de la ciencia.

En este sentido, Habermas (1986) no ve posible ni útil la reivindicación de algo así como una ciencia o técnica alternativas, ya que no cree que correspondan a un proyecto histórico específico, el de la modernidad, sino que la racionalidad científica y la generación de tecnología son un proyecto de la especie humana en su conjunto y, por ende, no son un proyecto histórico superable. De esta forma, señala Habermas que “la ciencia moderna sólo podría ser concebida como un proyecto históricamente restringido si por lo menos fuera pensable un proyecto alternativo” (Habermas 1986, 61).

---

<sup>16</sup> “La meta institucional de la ciencia es la ampliación de los conocimientos comprobados. Los métodos técnicos empleados para ese fin proporcionan la definición más adecuada del conocimiento: predicciones empíricamente comprobables y lógicamente congruentes” (Merton 2002, 638) (Ver anexo 2).

Otros autores señalan, además, un problema añadido, al afirmar que el relativismo epistémico y su actitud de escepticismo irracional acerca de la verdad termina resultando contraproducente y un riesgo como actitud de resistencia al poder, es decir, estos saberes sobredimensionan su propia representación contrahegemónica, ya que, como señala Ramírez Sarrió:

Si la verdad es una quimera, si lo real es un trasnuchado diapasón que ya no sirve para calibrar la diferencia entre la verdad, la mentira y el fraude, si todo depende del color del cristal con que se mira, no hay forma de evitar el rapto de la razón por parte de los más poderosos (Ramírez Sarrió 2004, 91).

Junto a las críticas sobre los resultados científicos como expresión del dominio de la naturaleza y del hombre, se le unió un constante cuestionamiento hacia la misma práctica científica al ser tachada –no muchas veces sin razón–, de ser eurocéntrica, occidental, machista o racista. No obstante, dicho cuestionamiento fue perdiendo vigencia a medida que el acceso al conocimiento científico y sus prácticas se fue democratizando. El incremento de individuos dentro de las comunidades científicas amplió las fronteras de conocimiento retenidas por el poder y se fueron desmontando aquellos discursos de verdad basados en la relación saber-poder funcionales a la opresión de los grupos humanos.

## **1.2. Ciencia y pseudociencia en el contexto neoliberal**

### **1.2.1. Demarcación y caracterización de la ciencia y la pseudociencia**

Como señalábamos arriba, la crisis de la racionalidad científica va a desencadenar distintos procesos, entre ellos permite la profundización de discursos contracientíficos que se sitúan como campos de conocimiento y relatos de verdad, disputándole a la ciencia la explicación sobre los fenómenos naturales y sociales. La distinción entre el conocimiento derivado de la ciencia y de lo contracientífico, particularmente de aquello llamado pseudocientífico, se hace necesaria con el fin de dilucidar la disputa entre ambos ámbitos y para ver cómo dicha disputa se incorpora a los espacios de la comunicación. Nos interesa particularmente lo pseudocientífico porque normalmente apela a la terminología científica para validar sus posturas (Sokal y Bricmont 1999).

#### **1.2.1.1. El problema de la demarcación**

El problema de la demarcación entre ciencia y pseudociencia tiene larga data en los debates sobre epistemología. Sin embargo, no fue hasta las primeras décadas del siglo XX que se aborda el

tema de crear criterios que definan a la ciencia y señalen los parámetros que la distinguen de sus falsificaciones. Autores como Popper y su concepto de falsacionismo<sup>17</sup> inauguraron el debate sobre los mecanismos útiles para diferenciar a la ciencia de otro tipo de teorías que se pretendían científicas (Pérez Soto 1998; Chalmers 2000; Bunge 2005). Su contribución consistió en inaugurar y distinguir los ámbitos de la demarcación y de la aceptabilidad, añadiendo al principio de falsación la cuestión de la verosimilitud como criterios respectivos de una ciencia (Ramírez Sarrió 2004).

La filosofía de la demarcación nace, en principio, como respuesta a los totalitarismos que se consolidan en la Europa de la primera mitad del siglo XX. Se busca así que la distinción entre ciencia y pseudociencia ratifique un ethos de la ciencia que esté acorde a los principios morales o virtudes del iluminismo de occidente (Pérez Soto 1998). Estos filósofos veían en la ciencia la posibilidad lógica de materializar valores como la tolerancia, el diálogo, el examen crítico de las ideas o la libertad de expresión; pero, sobre todo, entendían que someter las disputas a examen crítico era una alternativa razonable para la solución de los malestares sociales. Lo que se ha entendido por examen empírico o examen crítico, se podría traducir por "razonabilidad". Es decir, no el imperio de la Razón, sino esta virtud moderada de apelar a la experiencia para resolver conflictos, y de sostener el conflicto más bien en un diálogo tolerante que en una confrontación (Pérez Soto 1998, 78).

Recordemos en este punto que Popper construye su concepto de falsacionismo como respuesta al llamado "comunismo científico", mientras que otros autores rescatan sus aportes teóricos y los trabajan en respuesta a las ofensivas anticientíficas provenientes del totalitarismo hitleriano (Merton 1977; Pérez Soto 1998; Chalmers 2000). Sus aportes y reflexiones fueron retomadas por filósofos como Ervin Lakatos, Michael Shermer o Mario Bunge, quienes mantuvieron vigente el debate en función de la capacidad de la ciencia para crear obligatoriedad legal y civil. En otras palabras, el desarrollo de la filosofía de la demarcación pasó de inquietudes en torno a cómo diferenciar la ciencia de aquellos constructos teóricos funcionales a los totalitarismos, a

---

<sup>17</sup> Popper hizo una defensa seductora de su criterio de demarcación entre la ciencia y la no-ciencia o la pseudociencia. "Las teorías científicas deben ser falsables, es decir, deben tener consecuencias que se puedan comprobar por la observación o la experimentación" (Chalmers 2000, 107-108) Por lo tanto, la ciencia no avanza aceptando y acumulando proposiciones verdaderas, sino rechazando proposiciones falsas. Las teorías científicas que se someten al criterio de falsación son aquellas en las que hay la posibilidad lógica de que exista un caso que pueda refutarlas pero que aún no haya sido refutada.

problemáticas más comunes como la medicina o la investigación criminal, las cuales no podían ser atendidas por campos de conocimiento pseudocientíficos.

Para los objetivos de esta investigación rescatamos, principalmente, la producción teórica de Bunge, quien actualizó los parámetros de demarcación y la caracterización tanto de la ciencia como de la pseudociencia. Así, este autor señala que ambos son campos de conocimiento compuestos de elementos comunes pero que difieren en sus contenidos específicos. Para el autor, todo campo de conocimiento se identifica como “ $\mathcal{C}$ ”<sup>18</sup> y está compuesto por 10 componentes (ver anexo 1), que se resumen en aspectos como: el tipo de comunidad de sujetos que cultivan el conocimiento científico ( $\mathcal{C}'$ ) o pseudocientífico (SC), la presencia y las características de la investigación en cada campo de conocimiento; o, los fines prácticos que persiguen los miembros de las comunidades (C) que cultivan sus campos de conocimiento para reconocer las diferencias entre ciencia y pseudociencia.

Dicho esquema conceptual satisface la doble naturaleza del problema de la demarcación; en el sentido que se ha planteado en los párrafos anteriores, la cuestión de hallar la frontera entre ciencia y no-ciencia representa un problema auténtico con respecto a la pseudociencia y a la teología; ya que, “a menos que se adopte un criterio de demarcación riguroso, el psicoanálisis se venderá como una ciencia parecerá que la teología es compatible con la ciencia” (Bunge 2005, 49). Para la filosofía de la ciencia, el problema de la demarcación resulta ser un problema poco relevante, puesto que ambas disciplinas no están aisladas y la constitución de una frontera rigurosa corre el riesgo de cerrar dicha frontera a disciplinas emergentes que por sus condiciones actuales están en proceso de validación científica. En suma, “el problema reside en adoptar un criterio de demarcación o una definición de ‘ciencia’, lo suficientemente estricto para descalificar a una pseudociencia como el ‘creacionismo científico’ y, a la vez, lo suficientemente amplio para acomodar a las ciencias emergentes” (Bunge 2005, 49).

Así, señala que es necesario construir tanto definiciones como criterios de ambos campos de conocimiento ( $\mathcal{C}'$ ) y (SC); ya que, una definición establece condiciones necesarias y suficientes, mientras que un criterio solamente condiciones suficientes “la primera es un comprimido, la

---

<sup>18</sup> Caracterizaremos tanto a ciencias como pseudociencias como campos de conocimiento. Un campo de conocimientos puede entenderse como “un sector de la actividad humana dirigido a obtener, difundir o utilizar conocimiento de alguna clase, sea verdadero o falso” (Bunge 1985, 24) (ver Anexo 1).

segunda un test: una definición nos dice qué es el concepto definido, un test nos dice cómo reconocerlo o distinguirlo” (Bunge 1985, 22).

Finalmente, podemos decir que las definiciones que diferencian la ciencia de la pseudociencia van más allá de los métodos, pues implican una problemática de carácter ético, filosófico y social (Iglesias Huelga 2012, 44). En nuestro caso, consideramos además que las pseudociencias son funcionales al fortalecimiento del ethos neoliberal, al priorizar la proliferación de “buenos negocios” a costa de la falsificación de los datos y la promoción de discursos que pueden afectar la vida de los ciudadanos. El trabajo de Bunge resulta interesante en este sentido, pues señala que la comunidad de creyentes en la pseudociencia tiene intereses prácticos en la permanencia del pensamiento pseudocientífico porque resulta ser un buen negocio o porque perpetúa una ideología dominante (Bunge 1985).

#### **1.2.1.2. Algunos criterios y definiciones de “Ciencia”**

El concepto ciencia es de naturaleza polisémica. Nos vamos a centrar en aquellas concepciones que nos resulten útiles el reconocimiento de este campo de conocimiento ( $\mathcal{C}$ ) en contraposición con los campos de conocimiento no-científicos (SC). Autores como Bunge, Chalmers (2000), Pérez Soto (1998), Iglesias Huelga (2012) entre otros, señalan la complejidad de la ciencia contemporánea para catalogarla dentro de formulaciones simplistas imaginadas por los filósofos tradicionales o por especialistas científicos.

Bunge (1982), en su texto sobre epistemología, propone que se puede entender al concepto ciencia de dos maneras: una concreta y otra abstracta. Así la manera concreta de ciencia hace referencia a la comunidad de investigadores, es decir que denota el proceso de investigación científica que constituye el sistema social denominado ‘ciencia’. La segunda acepción entiende a la ciencia como sistema conceptual y designa al conjunto de las ideas que resultan de la investigación; por ende, hace referencia a los productos conceptuales de dicha investigación que constituyen el sistema conceptual de ‘ciencia’.

Al tomar en cuenta esta primera distinción, podemos empezar a reconocer en las definiciones del concepto ciencia tanto a aquellas que hacen referencia a sus significados en tanto sistema conceptual y las características de sus productos, como aquellas que hacen referencia a la actividad científica. No se profundizará mucho en la descripción de todos los criterios de

reconocimiento de la ciencia (los cuales se rescatan en los anexos de este trabajo) pero si se presentan algunos de los más importantes.

En primera instancia, la ciencia es la búsqueda crítica de pautas y su utilización en las ideas, la naturaleza o la sociedad; esta puede ser de naturaleza formal o factual<sup>19</sup> dependiendo de si trabaja con constructos de conocimiento o con hechos (Bunge 2005). En añadidura y haciendo referencia a la naturaleza social del concepto ciencia, se puede entender a la ciencia como aquella actividad humana realizada por una comunidad de individuos y que está regida por un *ethos* específico que guía la deontología de los científicos con miras a ampliar la frontera de conocimientos válidos integrando y comprobando la mayor cantidad de datos, hipótesis o teorías. Dicho *ethos* sigue los siguientes criterios: universalismo, comunismo, desinterés y escepticismo organizado (Merton 2002) (revisar anexo 2).

En adición a esto, Iglesias Huelga (2012) señala que, pese al alto grado de diversidad, a la amplitud y complejidad de la ciencia contemporánea, se puede convenir que cumple, principalmente, con los siguientes criterios: “es abierta y útil, trasciende los hechos, posee lenguaje propio, es comunicable, verificable, medible, registrable, general, sistemática, metódica, predictiva, explicativa, legal y además ¡busca la verdad!”<sup>20</sup> (Iglesias Huelga 2017, 8).

No obstante, resulta necesario definir de mejor manera los criterios que debe cumplir un campo de conocimientos para ser considerado ciencia, ya que es en función del cumplimiento de dichos parámetros que se puede establecer el grado de científicidad de un campo de conocimientos y de sus actividades de investigación. Así, Bunge (1985; 2005) señala que existe una décupla de criterios que se deben considerar para la validación de un conocimiento como científico<sup>21</sup>. Dichos criterios solucionan el problema de tener un concepto lo suficientemente estricto para descalificar a los campos de conocimiento pseudocientíficos y lo suficientemente amplio para adaptar a las ciencias emergentes.

Por lo tanto, ciencia es un conjunto que agrupa, *grosso modo*, las siguientes características: se compone de una comunidad de investigadores, la cual se encuentra instalada dentro de una

---

<sup>19</sup> Por ejemplo, la lógica y las matemáticas son ciencias Formales puesto que su objeto de trabajo son los conceptos y su combinación (no se sirven de procedimientos empíricos o datos); mientras que la Física o la historia son factuales ya que tratan de cosas concretas y si se sirven de procedimientos empíricos y conceptuales como la medición y la observación. (Bunge 2005).

<sup>20</sup> Otros criterios o test para el reconocimiento de la ciencia se agregan en los anexos de este trabajo.

<sup>21</sup> Revisar anexo 1.

sociedad que apoya las actividades de investigación científica proporcionándole medios y financiamiento para dichas actividades; posee un dominio teórico que contempla entes reales (o presuntamente reales) actuales o posibles, pasados presentes o futuros, es decir, están exentos de contemplar ficciones.

La filosofía propia de la ciencia se compone de una ontología de cosas materiales que cambian conforme a leyes; una gnoseología realista (crítica) que contempla la noción de verdad como correspondencia entre hechos, observaciones y teorías; un ethos de la libre búsqueda de la verdad y de la profundidad independientemente de su utilidad o finalidad; contiene dentro de sí una colección de teoría y métodos validados por la comunidad de investigadores, además, de una colección de datos, hipótesis y teorías.

Además, podemos señalar que en función de la asimilación del *ethos* de la ciencia por parte de quienes conforman las comunidades científicas, se desprende un elemento más que se desempeña como criterio de demarcación entre ciencia y pseudociencia. Como señala Flichtentrei (2017), la admisión de incertidumbre es un elemento que caracteriza a la ciencia y la diferencia de la pseudociencia. La admisión de incertidumbre no solo es una característica de las actividades científicas, sino que también impulsan la innovación, la creatividad y la honestidad de manera que las actividades científicas se acoplan al cumplimiento institucional de la ciencia y su *ethos*.

El grado de cumplimiento los criterios señalados por parte de los campos de conocimientos que se someten a la validación de su científicidad, es útil no solo para la distinción entre ciencia y pseudociencia, sino que permite reconocer a la ciencia de la protociencia (disciplinas emergentes) generando así una diferenciación de grado para el caso de las protociencias; y, de especie en el caso de las pseudociencias.

### **1.2.1.3. Criterios, definición y caracterización de la Pseudociencia (SC)**

Al contrario de lo que se pudiera intuir, la pseudociencia no puede definirse como el opuesto de la ciencia, sino que, precisamente por su naturaleza, sustenta la reproducción de su existencia en simulaciones y apariencias que, dependiendo de varios factores (como la extensión de su comunidad de creyentes o la aceptación social del campo de conocimientos al que alude), la vuelven difícil de reconocer a simple vista.

La pseudociencia busca legitimar su campo de conocimientos recubriendo sus premisas de un barniz de científicidad (Sokal y Bricmont 1999) que le permita crear la ilusión de coherencia

entre sus constructos y los hechos. Por dicha razón, cuando se aborda el tema de la pseudociencia se entra en una labor, no solo de reconocimiento, sino de desenmascaramiento. El prefijo “pseudo” alude a algo que es aplicable solo por aproximación, por lo tanto, pseudociencia significaría una aproximación a la ciencia, pero con falta de propiedad e idoneidad, poseyendo rasgos propios que se encuentran en contraposición a los rasgos representativos de la ciencia (Iglesias Huelga 2012)<sup>22</sup>. Es así como, del mismo modo que con la ciencia, es necesaria tanto la definición como los criterios<sup>23</sup> para el reconocimiento óptimo de las pseudociencias.

En segundo lugar, se puede entender como pseudociencia a un campo de conocimientos que se compone de una serie de prácticas que intentan apropiarse de un estatus científico; para lo cual se valen de resultados aislados o fraudulentos, no demostrables y subjetivos, cuya obtención se produce de manera acrítica, descuidada, orientada por intereses prácticos, generando conocimiento inútil, inválido o rechazable. Además, opera en aquellos ámbitos donde la ciencia no ha llegado o donde no ha ofrecido resultados satisfactorios; y suele ser hábil en el manejo de medios de comunicación, de las emociones del público, valiéndose de sus herramientas comunicacionales y del marketing (Iglesias Huelga 2012; Alonso Marcos y Cortiñas Rovira 2014).

Es necesario, por lo tanto, describir con mayor detalle algunos de los criterios con los cuales podemos identificar las pseudociencias, pues permiten reconocer como éstas se insertan en los distintos ámbitos de la sociedad, las consecuencias de dicha inserción; y cómo esas características resultan funcionales a las dinámicas del mercado.

Precisamente, uno de los rasgos principales de la pseudociencia es su facilidad de aprendizaje, lo que implica que se requiere poca inversión de tiempo y esfuerzo para obtener resultados, en términos monetarios o de reconocimiento social por parte de la comunidad de creyentes. Esto se da por la no exigencia de contrastación empírica. Dicha falta de exigencia vuelve a la pseudociencia atractiva, ya que sus constructos teóricos no requieren de evidencias de calidad para su instalación como conocimiento<sup>24</sup> y, de ese modo, establecen relaciones causales que la

---

<sup>22</sup> Bunge (2005, 192) define a la pseudociencia como “doctrina o práctica carente de base científica pero que se vende como científica”.

<sup>23</sup> Revisar Anexo 1.

<sup>24</sup> Al respecto Popper señalaba que es fácil obtener verificaciones para casi cualquier teoría si lo que estamos buscando son confirmaciones (Chalmers 2000)

ciencia considera imposibles, por lo tanto, generan resultados satisfactorios pese a no ser verdaderos (Sokal 2006 en Alonso Marcos y Cortiñas Rovira 2014; Iglesias Huelga 2012).

Al rasgo anterior, se le añade que las pseudociencias no evolucionan en el tiempo, son conocimientos petrificados que no plantean ni resuelven problemas, menos aún, no proponen ni examinan hipótesis; desatienden los vacíos conceptuales de sus disciplinas, y niegan las evidencias que las contradicen. Además, construyen productos culturales fáciles de comunicar, ya que pueden ser entendidos por cualquier persona (Bunge 1985; Iglesias Huelga 2012).

Finalmente, se puede considerar como pseudociencia a toda práctica que no se alinea ni al ethos de la ciencia ni al cumplimiento de la meta institucional de la ciencia, en la misma línea señalada por Flichtentrei (2017), pseudociencia es todo aquello que ignora u oculta (de modo latente o manifiesto) la incertidumbre. Es, por lo tanto, toda forma de falsa precisión.

### **1.2.3. La funcionalidad del neoliberalismo en el desarrollo de las pseudociencias**

En esta sección analizo la relación que existe entre las dinámicas del mercado, la proliferación de las pseudociencias y el descrédito del conocimiento científico. Para ello, me baso en las definiciones y caracterizaciones de los campos de conocimiento científico y pseudocientífico que trabajamos en la sección anterior, para así comprender la naturaleza de los productos de consumo que se generan a partir de las pseudociencias. Parto examinando las falencias que la propia doctrina neoliberal tiene como relato económico de la realidad, su comportamiento en parte, podríamos decir, como pseudociencia, lo que permite entender la relación funcional que se da entre ésta y la generación de disciplinas y productos pseudocientíficos.

#### **1.2.3.1. Breve recorrido por los fundamentos teóricos del neoliberalismo**

En principio el neoliberalismo se basa en la doctrina liberal como fundamento de acción moral y política, llevando al extremo la idea de la libertad como bien supremo. Es la iniciativa egoísta la que fundamenta de la disposición permutativa en la que se basa la división del trabajo y de la cual se obtiene el mayor beneficio para las sociedades (Smith [1776] 1982). En esta línea, la figura del mercado aparece como el ente que legitima la disposición permutativa de los individuos, fomentando una amplia división social del trabajo que termina por generar desarrollo en las sociedades que le ofrecen mayor comodidad a la instalación del mercado (Smith [1776] 1982).

Las propuestas de Smith fueron retomadas posteriormente por autores que mantuvieron la noción de la libertad como bien supremo y revistieron sus propuestas de constructos teóricos que le otorgasen un estatus de cientificidad (o al menos de actualidad teórica). Así, se le añadió el prefijo “neo” que, como todos los “neo-ismos”, se construyen a sí mismos como herederos legítimos de la doctrina original (Bunge 2005). En el caso del neoliberalismo la novedad que se introdujo fue la conjunción entre la libertad individual y la libertad económica. La noción de libertad aplicada al mercado incentivaba la capacidad de éste a su autorregulación (Polanyi 2007).

Además, se buscó presentar una propuesta de un marco normativo para dicha interpretación de la economía que expusiera una serie de supuestos ontológicos, epistemológicos y éticos con los cuales sustentar su (supuesto) carácter de cientificidad. Así, el neoliberalismo, se ha servido del estudio de la economía para justificar sus intereses basándose en, por ejemplo, en cuestiones como la neutralidad valorativa o el universalismo de sus propuestas para presentarse como un campo de conocimientos legítimos cuyos recursos teóricos poseen validez científica (Gómez 2002; Bellod Redondo 2013)

Sin embargo, el neoliberalismo se sostiene principalmente en recursos retóricos (o supuestos ontológicos y epistemológicos) que no necesariamente tienen relación con la realidad económica, menos aún un correlato con los datos, métodos y productos de la ciencia. Dos de los principales referentes teóricos de la doctrina neoliberal, Milton Friedman y Friedrich Hayek, produjeron reflexiones abiertamente anticientíficas o netamente filosóficas (metafísicas) con nociones funcionales a su interpretación del mercado como un ente con capacidad de autorregulación. Es decir, su aporte no fue a la economía como disciplina de conocimiento sino al fortalecimiento de la doctrina.

Al respecto, podemos recordar que el término científicismo fue usado de manera peyorativa por Hayek. Este autor sostenía que los métodos de la ciencia no son la única forma de generar conocimiento, y que, más bien, por la naturaleza del objeto de estudio (la economía), no es plausible pensar en asimilar la totalidad de datos que intervienen en las dinámicas del mercado. Por lo tanto, basta con conocer los principios con los que el mercado funciona para generar comodidades a éste, permitiéndole desarrollar su capacidad autorregulativa (Hayek 1965). Para este autor, por consiguiente, es suficiente con el conocimiento de estos principios para la

producción de conocimiento, haciendo de la ciencia y sus métodos algo innecesario. El problema fundamental, era de carácter filosófico y, por lo tanto, la inclusión de modelos matemáticos “oscurecían el problema fundamental” (Hayek 1965).

Friedman, por su parte, trató de refinar la inserción de las matemáticas en sus propuestas, es decir, trató de sacar la doctrina del hueco especulativo con una propuesta metodológica que hiciera referencia a la realidad económica como es y no como debería ser<sup>25</sup>. Pese a eso, muchas de sus ideas más populares no hacen referencia a esta parte de su pensamiento, y más bien se han rescatado los aspectos especulativos en torno a la libertad que propuso este autor.

Los aspectos especulativos de la doctrina neoliberal se fundamentan en recursos teóricos que se presentan como supuestos de carácter ontológico y epistemológico que, al no tener relación con la realidad, han devenido en una mala praxis científica. Esta mala aplicación de los métodos de la ciencia ha ido desplazando a la teoría económica neoliberal al campo de la pseudociencia (Bellod Redondo 2013).

Gómez (2002) reconoce una serie de supuestos que han devenido en constructos ideológicos funcionales a los intereses del neoliberalismo. Así, por ejemplo, el autor señala algunos supuestos de carácter ontológico como:

- “El mercado es el orden óptimo de correlación de las actividades de los agentes individuales en la sociedad”
- “La sociedad de mercado es el resultado de un largo proceso histórico de selección (supuesto del darwinismo social)”
- “Los agentes individuales eligen lo que consumen en términos de órdenes objetivos de preferencia, lo cuales son exógenos a la actividad económica de dichos agentes (supuesto de consumo)” (Gómez 2002, 32-34).

Por otro lado, entre los supuestos epistemológicos señala los siguientes:

- “Elegir, decidir y actuar racionalmente significa adoptar los medios adecuados para maximizar la consecución de los objetivos (supuesto de la reducción de la racionalidad humana a la racionalidad instrumental, medios-fines)”

---

<sup>25</sup> Milton Friedman hizo su propuesta metodológica en el ensayo “Metodología de la economía positiva”.

- “Los seres humanos, en sus transacciones en el mercado, actúan racionalmente, y como el objetivo máximo es la ganancia, actúan tratando de maximizar la ganancia (supuesto de la racionalidad del mercado)”
- “Elegir, decidir y actuar racionalmente en el mercado es elegir, decidir y actuar de acuerdo con cómo elegimos y no a qué elegimos, y elegimos, decidimos y actuamos de acuerdo con el orden objetivo de preferencias sin importar para evaluar tal elección, decisión y acción las razones de tales preferencias y el modo en el que se jerarquizaron”
- “No se exploran los orígenes de la elección racional (pre - racionalidad de los orígenes). 2 Así, esto es en aras de no tener que apelar a valores para explicarlos; es decir, es en aras de mantener la supuesta neutralidad valorativa de toda versión científica de las elecciones” (Gómez 2002, 34-35).

Este conjunto de supuestos se sintetiza en la idea máxima que propone esta doctrina y que sus partidarios se empeñan en defender, la idea de la autorregulación del mercado; ya que, esta idea sintetiza los supuestos de que los procesos individuales de elección racional (medios-fines) configuran el orden óptimo de la sociedad que se plasma en las dinámicas del mercado. Cabe preguntarse, precisamente, qué tan cierta es la idea de la autorregulación del mercado. Basados en la propuesta de un comportamiento humano determinado por la intención de ganar el máximo dinero posible (organización económica racional) se propuso un tipo de economía regulada y orientada únicamente por las mercancías. Así, “el orden de la producción y la distribución de los bienes es confiada a dicho mecanismo autorregulador” (Polanyi 2007, 122). En consecuencia, se abren las condiciones de posibilidad para la conformación de mercados para cualquier tipo de bienes, servicios y trabajo y se propone limitar todo tipo de reglamentación que entorpezca su capacidad autorreguladora (Polanyi 2007).

Las mercancías que se insertan en el mercado, por lo tanto, articulan los distintos elementos de la vida industrial, generando no solo una economía de mercado, sino una sociedad de mercado que fomenta la libertad de consumo como equivalente a la libertad individual. Dichas mercancías se entienden como objetos producidos para la venta en el mercado; y los mercados se entienden como contactos efectivos entre compradores y vendedores (Polanyi 2007). Polanyi encuentra, sin embargo, una falla en la lógica de las mercancías como totalidad de la realidad social, ya que observa que elementos como el trabajo, el dinero y la tierra no son productos para la venta en el mercado, por lo que resulta totalmente ficticio reconocer a dichos productos como mercancías.

No obstante, dicha ficción permite organizar la realidad social, lo que ha facilitado la aparición de dogmas como la relación que se establece entre libertad de consumo y libertad individual, de forma que cualquier obstáculo al consumo es considerado como un atentado a la libertad.

### **1.2.3.2. El libre mercado de las pseudociencias**

Como mencionamos anteriormente, los supuestos ontológicos y epistemológicos que sostienen la idea de la autorregulación del mercado como expresión del orden superior de la sociedad no hallan relación con la realidad económica y social, transformando a esta idea en una propuesta de carácter dogmático funcional a los intereses de quienes defienden dicho dogma.

Por sus propuestas de carácter dogmático, pero también por la intención de barnizar lo ideológico de una pátina de científicidad, el neoliberalismo se puede entender como pseudociencia. Su sostenimiento en el tiempo no ha generado mayor aporte al conocimiento, y en general reniega de cualquier evidencia que se oponga a los dogmas que lo componen, puesto que la contrastación empírica le resulta innecesaria para la generación de sus productos de consumo (Bellod Redondo 2013, Gomez 2002). Por otra parte, ha generado una comunidad de creyentes que defienden el campo de conocimientos porque les genera algún tipo de beneficio económico o político (Bunge 1985) o ha generado una cultura comercial que termina por configurar identidades en función de la exacerbación del individualismo (la administración del cuerpo) y la relación que promueven entre el éxito individual y el esfuerzo personal, plasmada en la libertad de consumo presentada por el ethos neoliberal.

El neoliberalismo, lejos de ser considerado únicamente como un sistema económico, se lo entiende como un tipo de orden y visión del mundo en que todos los aspectos de la vida social, cultural y económica se evalúan de acuerdo con lo que es considerado valioso, aceptable o deseable por “el mercado” (Gallardo Vergara y Arriaga Burgos 2022, 1).

El discurso que maneja la doctrina neoliberal se ha blindado contra las contradicciones que se encuentran en la realidad económica y social, ha renegado de los casos que cuestionan sus dogmas por razones ideológicas, y ha plagado el debate de “estrategias de inmunización y falacias que han empujado a la teoría económica al campo de la pseudociencia” (Bellod Redondo 2013, 18). Así, el problema surge cuando:

El pretendido soporte científico que sustenta una doctrina no es tal debido a que, como en el caso del marginalismo y sus derivados, la teoría no encuentra respaldo en los hechos, y ha tenido que

recurrir a la violación de reglas básicas del método científico y a la introducción de falacias. La Ciencia se transforma así en pseudociencia: el discurso ya no conserva más que su mera apariencia científica (Bellod Redondo 2013, 34-35).

De este modo, la doctrina neoliberal apela a la conjunción de argumentos de autoridad y reflexiones deontológicas como sustento de sus propuestas. Simula científicidad al proponer modelos de investigación, planeamiento y enseñanza de teorías encasilladas en doctrinas de pensamiento que no toman en cuenta la realidad económica estableciéndose de ese modo como un tipo de “economía escolástica” (Bunge 1985).

En definitiva, la crítica hacia el neoliberalismo que buscamos argumentar en este trabajo es que la ideología neoliberal ha llevado a naturalizar una cultura en la que se simula a la ciencia y la investigación, para generar propuestas que se utilizan erróneamente Como justificación de políticas que, en función de los dogmas o valores, se desprenden de la idea de libre competencia y autorregulación del mercado. Como se señaló previamente, se presentan erróneamente nociones como la neutralidad valorativa o la objetividad para simular científicidad en la implementación de políticas que, en última instancia, benefician a las empresas y a las élites económicas, en lugar de beneficiar a la población en general; ignorando de ese modo cualquier evidencia o contraste empírico que se contraponga con las formulaciones dogmáticas surgidas desde el neoliberalismo. Ya que, Estas políticas económicas se presentan como hechos científicos sin tener pruebas contundentes de su eficacia mientras que se reniega de la evidencia de, por ejemplo, el perjuicio a las clases menos favorecidas o de las falencias de dichas políticas al ser implementadas en una sociedad determinada.

En este marco, podemos decir que, el peligro de las cualidades pseudocientíficas que encontramos en la doctrina neoliberal radica, en primer lugar, en la capacidad de esta doctrina de proponer modelos económicos (escolásticos) que aterrizan en la generación de políticas económicas de los gobiernos, las cuales devienen en modelos de administración estatal que influyen en otras esferas de la sociedad como la salud o la seguridad. Estas propuestas terminan por proponer una serie de acciones que brinden comodidades al mercado para que desarrolle su capacidad autorregulativa, minando así el papel del Estado y de las instituciones encargadas de regular el mercado.

De este modo, podemos señalar que los dogmas y presupuestos de la doctrina neoliberal, fomentan vigorosamente la privatización y la reducción del papel del Estado en la economía, puede verse reforzado por las filosofías postmodernas y su exacerbación de la libertad individual, la cual llega a presentarse como libertad de consumo en un contexto que fomenta la cultura comercial (de consumo) (Gallardo Vergara y Arriaga Burgos 2022); Dicha cultura de comercial fomentada por la doctrina neoliberal se acopla con las narrativas contracientíficas y las extrapolaciones abusivas de las formulaciones posmodernas para así cuestionar la validez de las instituciones y los sistemas políticos establecidos.

La racionalización e individualización inherente a la modernidad y exacerbada por el neoliberalismo que presenta a la libertad de consumo como equivalente de la libertad individual, conlleva el aislamiento general de los individuos, que se muestran inseguros y paralizados ante el abanico de posibilidades que prioriza un libre mercado, lo que provoca que se anule la evaluación crítica al momento del consumo, anulando a su vez el esquema de la elección racional (medios-fines); individual.

De este modo, por lo expuesto, podemos encontrar una relación entre las extrapolaciones abusivas de las propuestas hechas en base a las filosofías postmodernas, el neoliberalismo y la promoción de pseudociencias. Recordemos que Mario Bunge (1985; 2005), han criticado el posmodernismo por socavar la idea de verdad objetiva y científica, que es fundamental para las ciencias. Incluso, al promover la relativización de la verdad, Dando lugar a la propagación de pseudociencias y legitimando dicha propagación en la libertad de consumo que tienen los individuos de la sociedad de mercado. Por lo cual, se puede encontrar una correlación entre el auge del neoliberalismo y la promoción de pseudociencias, ya que, en última instancia, el neoliberalismo procura la desregulación de los mercados, incluyendo el mercado de conocimientos, lo que ha llevado a la promoción narrativas contracientíficas que algunos casos, pueden llegar a ser peligrosos, y que se venden como "alternativas" al conocimiento científico.

En resumen, la crítica del posmodernismo a la verdad objetiva y científica ha generado un terreno fértil para la propagación de las pseudociencias, mientras que la desregulación del mercado de los conocimientos promovida por la doctrina neoliberal que se aplica acríticamente en la sociedad ha permitido la expansión y comercialización y comercialización de conocimientos que se presentan

como alternativos pero que la ciencia y sus métodos han demostrado ser falsos o contracientíficos.

### **1.3. Divulgación científica y difusión contracientífica: el rol de las redes de comunicación**

En el contexto señalado, la comunicación va a jugar un papel fundamental en el posicionamiento que la ciencia y los discursos contracientíficos tienen a nivel social y a que estos formen parte de ese libre mercado, tengan o no tengan esa intencionalidad. El objetivo, además, de la comunicación va a diferir considerablemente en los dos ámbitos, de ahí que hable en esta investigación de divulgación científica: ligada al aprendizaje; y de difusión contracientífica: conectada a la expansión de opiniones. Es por ello que en esta última parte nos centraremos en el tema de la divulgación científica como disciplina específica de la comunicación de la ciencia y en cómo se constituyen las redes de divulgación científica y de difusión contracientífica, tratando de entender qué elementos influyen en el mayor o menor éxito en la acogida de sus discursos y contenidos.

#### **1.3.1. La divulgación y el periodismo científico como piedras angulares de la comunicación de la Ciencia**

Siendo la ciencia un sistema social, es de esperarse que se establezcan relaciones intensas entre las actividades propias del quehacer científico y aquellas que tienen que ver con la comunicación. Es más, muchos de los principios y códigos que dan sentido a las actividades científicas están sólidamente fundamentados en presupuestos comunicacionales: el libre tránsito de ideas, la propiedad colectiva del conocimiento, la verificación impersonal (Merton 2002); y, por su parte las actividades de generación de contenido de difusión o divulgación de la ciencia están estrechamente relacionados con la adopción del *ethos* de la ciencia y aportan al cumplimiento de su meta institucional.

Es importante tomar en cuenta las dos acepciones del concepto ciencia señaladas por Bunge (1982): como sistema social y como sistema conceptual: “en el primer caso “ciencia” denota la comunidad de investigadores científicos, en el segundo designa el conjunto de las ideas que resultan de la investigación” (Bunge 1982, 248). Esta distinción nos da la pauta para reconocer una de las principales falencias de la divulgación científica, ya que ésta se ha encargado casi exclusivamente de la difusión de la ciencia en tanto sistema conceptual, es decir, de la difusión de

los datos y avances, pero ha dejado de lado la difusión de la ciencia en tanto sistema social, incluyendo los métodos que son legitimados por la comunidad de investigadores científicos.

En otras palabras, existe una carencia en el proceso de divulgar las maneras por las cuales sabemos que podemos confiar en lo que sabemos gracias a la ciencia; hace falta, por lo tanto, homenajear al método científico y a la aproximación racional del pensamiento crítico con el mismo entusiasmo que con el que se homenaja a los datos de la ciencia obtenidos gracias al método científico (Schwarz [2011] 2013).

Dentro del sistema social ‘ciencia’, algunas labores científicas que se desarrollan están profundamente relacionadas con el ámbito de la comunicación, el cual funciona como parte indisoluble de la actividad científica, contribuyendo a su sustentación y validación. Dichas actividades son: la publicación y difusión de conocimiento científico, el periodismo científico y, la divulgación científica (Orbe Martínez 2018). Estas actividades se distinguen, precisamente, de otras actividades de la comunicación, por el reconocimiento del ethos científico como elemento rector de la comunicación y por fomentar la construcción de una cultura científica<sup>26</sup>.

La cultura científica de una sociedad influye en la forma en que se construye y se comunica el conocimiento científico, ésta se nutre de actividades de educación formal como la difusión de conocimientos en las instituciones educativas y de procesos de educación informal destinadas a difundir los conocimientos científicos y ponerlos en relación con la sociedad como la exposición en museos, conferencias o las actividades de divulgación científica. Así, la cultura científica también influye en las relaciones entre la ciencia y otros aspectos de la sociedad, como la política, la economía, la religión y la cultura.

En primer lugar, observamos que la publicación y difusión del conocimiento científico consiste en el registro, evaluación, diseminación y acumulación de hechos comprobados y validados por los miembros de la comunidad científica (cumplimiento de la meta institucional de la ciencia). La comunicación de la ciencia suele valerse de canales formales: publicación en revistas académicas e informales; difusión en congresos, seminarios y cursos (Ramírez, Martínez y Castellanos 2012).

---

<sup>26</sup> Para la sociología de la ciencia, la cultura científica hace referencia al conjunto de valores, normas, creencias, prácticas (ethos de la ciencia) por un lado; y, a la interdependencia entre ciencia, los conocimientos científicos y su estructura social. La cultura científica es importante porque influye en cómo se percibe y se valora la ciencia en la sociedad y cómo se aplican los avances científicos y tecnológicos en la sociedad (Merton 1977, Bunge 1985, Sagan 2000)

Esta actividad establece redes internas a la comunidad científica, contempla tanto a los científicos como a las instituciones científicas.

En este sentido, la difusión científica pone a disposición de la comunidad los resultados de las investigaciones científicas, es de carácter horizontal, ya que está dirigido a pares o expertos dentro de la comunidad de investigadores (Ramírez, Martínez y Castellanos 2012). Los mecanismos como la publicación o la difusión fomentan en gran manera el establecimiento de los vínculos que conforman las redes sociales al interior de las comunidades científicas y establecen los puntos de anclaje que abren la capacidad de accesibilidad a los actores externos de la comunidad, generando vínculos entre la red social de científicos y la sociedad en general (o las redes de divulgación) (Llácer Llorca y Ballesteros Roselló 2012; Orbe Martínez 2018).

Cuando los resultados de las investigaciones científicas se dirigen hacia un público que se encuentra en el exterior de la comunidad de científicos se le denomina Comunicación pública de la ciencia. Esta categoría de comunicación engloba tanto a las iniciativas de periodismo científico (noticias de la ciencia) como las iniciativas de divulgación (conocimiento científico en lenguaje cotidiano), siendo diversas en el contenido que producen, aunque el público al cual van dirigidas sea el mismo.

El periodismo científico se encarga de la transmisión de las novedades, los datos y los productos de las actividades de investigación, aborda tanto temas relacionados con la ciencia (avances, datos, descubrimientos, refutaciones, etc.) como externalidades que influyen en la ciencia (financiamiento de actividades, anécdotas, escándalos, etc.). Acorde a toda actividad periodística, se concentra en el relato y documentación de los hechos con el mayor grado de objetividad, dejando de lado interpretaciones u opiniones sobre los hechos (Orbe Martínez 2018). Dicho relato está dirigido al público en general y busca llegar a la mayor cantidad de oyentes posible.

Por último, la divulgación científica también está dirigida a un público externo al de la comunidad científica, pero se distingue en la forma en que produce contenidos sobre la ciencia y su principal objetivo es la transcodificación del lenguaje científico técnico al lenguaje cotidiano (Llácer Llorca y Ballesteros Roselló 2012; Orbe Martínez 2018). Esto implica que los temas a los que hace referencia no se limiten a la transmisión de datos o historias relativas a la ciencia, sino que se encarga de procesar dichos temas y volverlos de fácil comprensión al público.

### **1.3.2. Redes de comunicación científicas y contracientíficas**

En esta transmisión de conocimientos a través de su consecuente traducción a un lenguaje accesible, que generan las actividades de divulgación científica, es fundamental la existencia de redes. La red puede definirse como una serie compleja de interrelaciones que se desenvuelven dentro de un sistema social (Requena Santos 1989). Con el auge de internet y el estallido de tecnologías para la telecomunicación, el concepto aparece ligado también al espacio virtual y los vínculos que se producen entre distintos tipos de actores a través de vehículos como las plataformas digitales. Así, señalan Muñoz y Argüelles Álvarez que las redes sociales son “una agrupación de actores, organizaciones y comunidades globales vinculadas a un conjunto de relaciones sociales simplificadas en un espacio atemporal, ahora mediado por las nuevas tecnologías” (Muñoz y Argüelles Álvarez 2010 en Cabrera y Clavijo 2020).

Requena Santos (1989) señala que en una red social se debe tener en cuenta los siguientes elementos: la *posición*, la cual hace referencia al lugar que ocupa un actor social dentro de la red, generando la distinción entre centralidad y periferia. El *anclaje*, el cual señala la capacidad de integrar a un actor dentro de la red social. El anclaje se ubica en un nodo o punto de referencia que suele ser un actor fijo que posibilita la inserción de los actores a la red. La *accesibilidad*, es la fuerza con la cual el comportamiento de un actor es influenciado por otros. Está relacionada con la cantidad de vínculos que deben seguirse para contactar con otro miembro de la red y su importancia radica en que representa los canales por los cuales se comunican los valores, opiniones, códigos, etc. La *densidad*, es el nivel de integración entre los miembros. Mientras mayor es, más densa resulta la red, lo que significa que es de mayor accesibilidad, ya que se reduce la cantidad de vínculos que deben tomarse para alcanzar al resto de actores. Finalmente, el rango de una red da cuenta del número de actores que están en contacto directo. Una persona con mayor cantidad de vínculos tendrá una red personal de mayor rango de alcance.

Estos elementos también los encontramos en los elementos comunicacionales. Por tal razón, entenderemos las redes de comunicación como un conjunto de actores que establecen vínculos entre sí con la finalidad de producir, difundir y comunicar productos culturales (Requena Santos 1989). Dichos productos tienen una lógica propia definida por las técnicas de la comunicación social y enfocadas a la comunicación pública de la ciencia, la cual, dependiendo del segmento al que se dirijan, generan productos de consumo adecuados para la distribución de sus contenidos (Navarro Zamora 2021).

El vínculo entre redes sociales y comunicación se genera a partir de la idea de relación social, la cual puede ser vista como un intercambio o flujo de información y la construcción de sentidos. Es la construcción de sentidos que se establece a partir de las relaciones sociales, la que hace que las redes tiendan a especificarse en disciplinas concretas en función de un ethos compartido por todos los miembros de la red.

### **1.3.2.1. Redes de divulgación científica**

Una red de divulgación científica es el conjunto de actores que establecen vínculos de intercambio entre sí, para lo cual producen, difunden y comunican productos culturales definidos bajo las lógicas de la ciencia que, posteriormente, se someten a un proceso de transcodificación que mantiene la coherencia científica, pero simplifica los contenidos de los productos propiamente científicos.

Los vínculos de intercambio de estas redes sociales implican la colaboración de actores provenientes de varios campos de conocimiento que combinan sus destrezas con la finalidad de generar productos culturales que operen, como es propio de las disciplinas científicas, dentro de un ámbito de verdad (y veracidad) y adheridos a un conjunto de valores o normas (ethos) que rigen la actividad científica o, en este caso, las actividades relacionadas con la ciencia; sin que esto implique obstáculos para su distribución a gran escala.

En el contexto de la divulgación de la ciencia, la noción de ethos de la ciencia nos puede ayudar a comprender qué se comunica y cómo se comunica, es decir, la manera en la que se comunica el conocimiento científico y cómo este conocimiento se relaciona con la sociedad. El hecho de aportar a expandir la frontera de conocimientos válidos implica reconocer de modo implícito los valores que tendría un buen científico. Así, por ejemplo, se puede observar que al transmitir un conocimiento científico su impacto va más allá de su función manifiesta<sup>27</sup> que es la de expandir la frontera de conocimiento o dar a conocer un nuevo hallazgo, sino que de manera latente su

---

<sup>27</sup> En la propuesta sociológica de Merton nos propone el concepto de Función como el papel o propósito que cumplen las instituciones, normas o valores en la sociedad o los distintos grupos sociales; es decir cuando fortalecen la cohesión social de un grupo; y señala que estas pueden ser manifiestas cuando son “relativas a las consecuencias objetivas para una unidad especificada (persona, subgrupo, sistema social o cultural) que contribuyen a su ajuste o adaptación” (Merton 2002, 138-139).

función<sup>28</sup> es la de fomentar el pensamiento crítico, la cultura científica, el escepticismo organizado y el realismo científico.

Dicho esto, podemos adaptar algunos de los criterios del campo de conocimientos científicos señalados por Bunge (1985) a la problemática de la comunicación y difusión de la ciencia (Llácer Llorca y Ballesteros Roselló 2012; Ramírez, Martínez y Castellanos 2012; Alonso Marcos y Cortiñas Rovira 2014; Orbe Martínez 2018). Esta adaptación que proponemos resulta útil para distinguir a las redes de divulgación científica.

Así, una red de divulgación científica estaría compuesta de una comunidad de investigadores provenientes de campos de conocimientos científicos. Dicha comunidad se inserta en una sociedad anfitriona que fomenta el desarrollo de actividades de comunicación de la ciencia, la cual proporciona los medios para la generación de productos culturales que operan en un ámbito de verdad, fomentando no solo la investigación, sino la creatividad y la innovación aplicadas a la generación de sus productos.

La red comparte y acepta el dominio del discurso científico y sus concepciones generales; posee una ontología materialista (rechaza las ficciones a menos que sea con fines pedagógicos); posee una gnoseología realista protagonizada por la noción de verdad y fomenta la libre búsqueda de la verdad compartiendo los mecanismos con los cuales aproximarse a ella. Del mismo modo, respeta el fondo formal de la ciencia (colección de teorías y métodos basados en lógica y matemática) aunque no siempre recurre a él para sus actividades; mientras que recurre mayormente al fondo específico de la ciencia para cimentar las bases con las cuales construye productos que presenten datos, teorías, hipótesis y métodos que cumplen con los objetivos de la ciencia y con el objetivo de establecer vínculos entre ciencia y sociedad.

### **1.3.2.2. Redes de difusión contracientífica**

En realidad, no podemos observar redes sociales que se reconozcan así mismas como redes de difusión contracientífica, sino que casi siempre se constituyen en función de campos de conocimiento específicos que se presentan como alternativos o contrarios al conocimiento científico. Se tratan más bien de redes de opinión, en las que suelen manejarse informaciones

---

<sup>28</sup> Del mismo modo, Merton nos explica que hay acciones cuyo función es de carácter latente cuando las funciones resultar ser “relativas a las consecuencias inesperadas y no reconocidas de mismo orden [la adaptación y el ajuste]”(Merton 2002, 139)

confusas o no validadas. En otras palabras, se trata de redes de difusión de discursos relacionados con la posverdad y suelen operar al margen de los circuitos de comunicación de nivel amateur (Navarro Zamora 2021; Flichtentrei 2017).

Evidentemente, generan productos comunicacionales como parte de sus herramientas para la obtención de lucro o la expansión de sus ideas a manera de marketing. En algunos casos, los productos comunicacionales son la principal fuente de obtención de réditos: revistas, libros, conferencias, clases, etc. (Vélez 2008; Alonso Marcos y Cortiñas Rovira 2014a, 2014b).

En este sentido, el espacio virtual ha permitido una expansión de estas redes. El desapego por los criterios de validación o la ausencia de examen crítico facilita su instalación en la sociedad, su aprendizaje y, por ende, su facilidad de difusión. Siguiendo los criterios de reconocimiento de las pseudociencias mencionados anteriormente, distinguimos sus redes comunicacionales por los siguientes elementos: la existencia de una comunidad de creyentes que establece relación con profesionales de la comunicación en función de los recursos que estén dispuestos a invertir para ofertar sus productos o expandir sus ideas. En este sentido, la tecnología y las redes sociales han dinamizado el encuentro entre creyentes de las pseudociencias y han facilitado la difusión de narrativas contracientíficas generadas por aficionados que pueden prescindir de un trabajo profesional en favor de generar contenidos propios para la difusión de sus mensajes; así, por ejemplo, Navarro Zamora señala que:

Las redes sociales presentan un mínimo de contenidos científicos confiables para su credibilidad; de hecho, son los espacios en los cuales se han ubicado mayor cantidad de “fake news” (noticias falsas). Estamos hablando de los espacios con un mínimo de visitas y publicados por los ciudadanos, que tienen el derecho de hacerlo, pero no la formación. También aquí prevalecen los aficionados a quienes les gusta hacer contenidos para estos espacios (Navarro Zamora 2021, 99).

La relación con los profesionales de la comunicación está mediada por la obtención de réditos u otro beneficio de la actividad de difusión como el reconocimiento de la comunidad de creyentes; ya que la presencia de profesionales de la comunicación no implica un producto de difusión contracientífica de elevada calidad técnica. Por otra parte, la sociedad anfitriona que sostiene a la comunidad de creyentes les promociona a través de apoyos (financiamientos, recursos, etc.) que persiguen motivaciones prácticas como la de perpetuar o impulsar un negocio o reproducir una ideología imperante. Por lo cual sus contenidos comunicacionales suelen tener carencias respecto

a la formación en competencias comunicativas o educativas, las cuales son propias de la adaptación de sus contenidos a los espacios digitales (Navarro Zamora 2021)

Dependiendo de la disciplina pseudocientífica, los productos comunicacionales que se producen rechazan, en mayor o menor grado, los criterios de la ciencia. Pueden ir desde el rechazo total, hasta tergiversaciones del fondo específico de conocimiento científico para aparentar un estatus de científicidad. En este sentido, el contenido informativo que difunden por medio de las redes contracientíficas presentan en su núcleo prácticas que ignoran u ocultan la incertidumbre. Sus narrativas presentan cualquier forma de falsa precisión con la cual generan una alternativa que satisface la demanda informativa por su aparente veracidad; es decir, operan en el terreno de la posverdad (Flichtentrei 2019).

La finalidad de estos productos de difusión obedece a objetivos prácticos antes que cognoscitivos; operan fuera de los ámbitos de verdad para así convencer o imponer doctrinas; ofrecen explicaciones satisfactorias para el público al que están dirigidas renegando de los datos verificables (Flichtentrei 2017). Por último, son marginales, operan fuera de las fuentes de difusión de conocimiento oficiales, no se someten a la revisión de pares y rescatan únicamente aquellos relatos que no los contradicen. Sus relatos, además, se caracterizan por priorizar la cantidad de evidencia antes que la calidad de la evidencia. Están plagados de falacias y se valen de recursos retóricos para el convencimiento de sus consumidores, dirigiendo dichos recursos a la explotación de los sesgos cognitivos de la población.

Hay que señalar, por último, que las pseudociencias se nutren en muchas ocasiones de los productos comunicacionales de la divulgación científica que les permite apropiarse de terminología científica con la cual simular un estatus de científicidad (Alonso Marcos y Cortiñas Rovira 2014a, 2014b; Llácer Llorca y Ballesteros Roselló 2012). Desde una perspectiva mertoniana, es evidente que algunas acciones resultan disfuncionales, donde la disfunción se entiende como una consecuencia negativa de la búsqueda por cumplir normas, valores o de las acciones institucionales. Además, al interactuar con un conjunto más amplio de normas y valores que van más allá del *ethos* de la ciencia, la comunicación, difusión y divulgación científica ha adoptado prácticas influenciadas por estrategias de marketing para alcanzar mayores niveles de consumo. Esto se manifiesta en la exageración de titulares ante descubrimientos "asombrosos" o noticias científicas de última hora, al tiempo que se pasa por alto la posibilidad de que tales

descubrimientos puedan ser falibles desde el punto de vista científico (es decir, ciencia errónea); y son, por lo tanto, narrativas que se reproducen en función de obtener prestigio y por ende fondos de investigación<sup>29</sup>. En pocas palabras, narrativas que buscan captar atención mediática para así vender la ciencia, o los resultados de la ciencia.

Finalmente podemos añadir que, han sido pocas las iniciativas de divulgación se han preocupado por la expansión de la difusión pseudocientífica, y en vez de abordar el problema directamente se han limitado a la mera transmisión y decodificación de conocimientos científicos, pasando por alto cuestiones como la divulgación de los métodos de la ciencia y los criterios con los cuales podemos reconocer a una ciencia de una pseudociencia. En este sentido, la divulgación científica solo ha abordado el problema de manera muy indirecta (Llácer Llorca y Ballesteros Roselló 2012).

---

<sup>29</sup> Un ejemplo de un hallazgo científico con un título exagerado que resultó ser incorrecto es el caso de la "partícula más rápida que la luz". En 2011, los científicos del experimento OPERA, ubicado en el laboratorio italiano Gran Sasso, anunciaron que habían observado neutrinos que aparentemente se movían a una velocidad mayor que la de la luz, lo que desafiaba las leyes fundamentales de la física. Este hallazgo fue anunciado con gran entusiasmo y captó la atención mundial, pero más tarde se descubrió que el resultado se debía a un error en la configuración del equipo de medición, y no a una velocidad real superior a la de la luz por parte de los neutrinos. Este caso ilustra cómo los titulares exagerados pueden acompañar hallazgos científicos que, eventualmente, resultan ser ciencia errónea. <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20120608/54308978852/cern-lo-confirma-neutrinos-no-son-mas-rapidos-luz.html>

## **Capítulo 2. Divulgación científica y desarrollo de la comunicación contracientífica en Ecuador**

### **1. Introducción**

Si hacemos un barrido por la normativa ecuatoriana, encontramos algunos elementos que toman en cuenta la promoción, transmisión y difusión de la ciencia, sobre todo como parte de las funciones de las instituciones de Educación Superior (LOES 2021, 21). Por otro lado, se han generado algunos programas que buscan fomentar las iniciativas de innovación y desarrollo científico, así como la de divulgación y promoción de la ciencia<sup>30</sup> y la divulgación científica se ha posicionado más recientemente como un elemento a tener en cuenta dentro de la construcción del “Plan nacional de ciencia, tecnología, Innovación y saberes ancestrales 2030”<sup>31</sup>.

Estas constataciones no cambian el hecho de que existe una carencia generalizada en Ecuador en la generación de mecanismos eficaces que promuevan la comunicación pública de la ciencia. Como señalaba en la introducción de esta tesis, Rodolfo Asar (2013) indica dos motivos: la falta de interés por parte de los medios de comunicación y una pésima inversión pública en temas de ciencia.

Se observa así que, en términos generales, los mecanismos de difusión y divulgación científica carecen del impacto social necesario para conformar una cultura científica de masas. Dicha carencia se reveló de modo claro con la expansión del nuevo coronavirus en 2020. Aunque los problemas que han tenido las iniciativas de divulgación científica para posicionarse como un producto cultural de masas son muy anteriores, fue con el desencadenamiento de la emergencia sanitaria cuando se visibilizaron verdaderamente, así como su impacto en el auge de la difusión de discursos y respuestas contracientíficas.

El capítulo tiene como objetivo describir el desarrollo de la divulgación científica en Ecuador, así como el surgimiento y auge de la comunicación contracientífica. En primera instancia, se hace un breve recorrido histórico, normativo y de política pública relativo al tema de la divulgación científica. Esto permite desembocar en algunas de las iniciativas más relevantes de divulgación

---

<sup>30</sup> ID-Speech fue una de las más recientes (2019) iniciativas de divulgación con apoyo estatal. La cual consistió en una serie de charlas organizadas por becarios de la SENESCYT que retornaron al país y que vieron la necesidad de difundir sus conocimientos en distintos campos de saber.

<sup>31</sup> [https://bivica.org/files/5879\\_Plan%20Nacional%20SENESCYT.pdf](https://bivica.org/files/5879_Plan%20Nacional%20SENESCYT.pdf)

que se han dado en Ecuador, incluyendo los proyectos más actuales; todos ellos constituidos en redes de divulgación integradas por varios actores e instituciones que colaboran entre sí.

Finalmente, se realiza una descripción de las redes de difusión contracientífica que se han visibilizado a raíz de la declaratoria de emergencia sanitaria. Hay que señalar que, por la naturaleza misma de estas redes, no es posible encontrar agrupaciones específicas que se autoidentifiquen como tal, éstas se agrupan en colectivos marcados por discursos conservadores con respecto a numerosas problemáticas y son reconocibles por su filiación política o religiosa.

## **2.1. La Divulgación científica en Ecuador**

### **2.1.1. Marco normativo y políticas públicas de fomento a la divulgación científica**

Tomando en cuenta que la divulgación científica se encuentra estrechamente relacionada con la actividad científica y con los procesos de educación, debemos remitirnos necesariamente al tratamiento que se le ha dado a la ciencia desde el Estado. Como ahora veremos, dicho tratamiento ha influido mucho en cómo ha sido abordada la divulgación científica y el porqué de sus problemas y debilidades.

Empecemos por el marco normativo. En Ecuador, las actividades de ciencia tecnología e innovación, donde se incluyen a las actividades de difusión y democratización del conocimiento, se regulan por varios cuerpos legales: la Constitución de la República, La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), y El código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (COESCCI). Si bien existen otras normativas que abordan el tema de las actividades científicas, de tecnología e innovación<sup>32</sup>, para propósitos de este trabajo nos limitaremos a la revisión de las tres normativas mencionadas, ya que es en función de la interacción de éstas que se señala el desarrollo de las actividades de comunicación y difusión de la ciencia.

La Constitución de la República (2008) no nombra explícitamente la divulgación científica, pero traza el marco normativo para las actividades de divulgación en función de su art. 25: “las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales” y de su art. 277: “son deberes generales del Estado para la consecución del

---

<sup>32</sup> Por ejemplo: La ley orgánica de Emprendimiento e Innovación “que tiene como objeto establecer el marco normativo que incentive y fomente el emprendimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico” (SENESCYT 2021, 13).

buen vivir promover e impulsar la ciencia, la tecnología, las artes, los conocimientos tradicionales y, en general, las actividades de la iniciativa creativa comunitaria, asociativa, cooperativa y privada”. Esto implica desarrollar procesos de democratización del conocimiento y de inclusión en las prácticas de la ciencia.

Las planificaciones nacionales, así como las carteras de Estado deben obedecer el art. 298, el cual prevé “que se establezcan preasignaciones presupuestarias destinadas entre otros al sector educación y a la educación superior; a la investigación, ciencia, tecnología e innovación en los términos previstos en la ley”. Con dicha asignación presupuestaria, se establecen algunas responsabilidades del Sistema de Educación Superior, por ejemplo, la que se señala el art. 350: “el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

Además, según el art. 385, “El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad [...] 1) Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos”.

Finalmente, el art. 387, dicta que “es responsabilidad del Estado: asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.” Para lo cual el art. 388 prevé que “el Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de conocimientos ancestrales y la difusión del conocimiento”.

En concordancia con los artículos de la constitución, la LOES y el COESCCI estipulan que son las instituciones de educación superior las principales responsables del desarrollo de las actividades de ciencia, tecnología y sociedad. Señala la LOES concretamente, que los fines de la Educación Superior son (entre otros) “a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica, de las artes y de la cultura y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas; i) Impulsar la generación de programas, proyectos y mecanismos para fortalecer la innovación, producción y transferencia científica y tecnológica en

todos los ámbitos del conocimiento” (art.8 LOES). Dichos programas contemplan la publicación y difusión como aporte al conocimiento en cada rama de saber.

Además, la LOES estipula que las funciones del sistema de Educación Superior son (entre otras) “b) Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura” (art. 13), abriendo el marco normativo a la inclusión de actividades de divulgación científica que permitan la democratización del conocimiento.

La última referencia que se hace a los procesos de divulgación dentro de la LOES, se encuentra en el art. 145, sobre el principio de autodeterminación, consistente en “la generación de condiciones de independencia para la enseñanza, generación y divulgación de conocimientos en el marco del diálogo de saberes, la universalidad del pensamiento, y los avances científico-tecnológicos locales y globales”

El COESCCI aporta un poco más a la normativa que fomenta el desarrollo de la divulgación del conocimiento científico, ya que este código no regula únicamente actividades vinculadas con la ciencia y la tecnología, sino que se ocupa de la economía del conocimiento, en términos de propiedad intelectual y difusión y regulación de las producciones de todo tipo de conocimiento (científico, tradicional o artístico). Señala así en su art. 4 que: 1. El conocimiento constituye un bien de interés público, su acceso será libre y no tendrá más restricciones que las establecidas en este Código, la Constitución, los tratados internacionales y la Ley y, su distribución se realizará de manera justa, equitativa y democrática.

Además, hace alusión al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, decretando que, entre sus atribuciones, estaría “emitir lineamientos para la generación, gestión y difusión del conocimiento de las actividades relacionadas con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación de interés nacional, así como, definir las condiciones de acceso, uso y aprovechamiento del conocimiento que se derive de la biodiversidad, en coordinación con la autoridad ambiental nacional en el ámbito de su competencia, y los conocimientos tradicionales” (art. 8 COESCCI).

Por último, en su art. 18, se introducen las figuras de los espacios para el desarrollo del conocimiento y de ecosistemas de innovación, entendidos como “espacios definidos territorialmente donde se concentran servicios públicos y privados necesarios para democratizar la generación, transmisión, gestión y aprovechamiento del conocimiento, en los que interactúan y

cooperan los actores del Sistema, orientados a facilitar la innovación social”, estableciendo puentes entre las instituciones de Educación Superior, las actividades de ciencia y tecnología y la sociedad en general.

Esto con respecto a lo que dice la normativa, qué pasa sin embargo con su implementación a través de la generación de políticas públicas. Hay que señalar que las políticas de fomento de la ciencia en Ecuador han sido históricamente muy deficientes. Entre otras cuestiones, ha resultado compleja la consolidación de un organismo que gestione la ciencia y la tecnología en el país, organizando y canalizando dichas políticas. De hecho, solo en los últimos diez años, con la aparición del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología Innovación y Saberes Ancestrales y su ente rector La Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT), empezaron a contemplarse realmente tanto políticas como planificaciones en pro de la ciencia en el país.

Del mismo modo, no es hasta este último periodo que la divulgación y la difusión científica se incluyen dentro de los marcos normativos y el diseño de planes estratégicos, dándoles la relevancia necesaria para desarrollar líneas de acción dirigidas a la socialización de la producción científica nacional (Cabrera y Emma 2016).

Estas iniciativas de fomento y valorización de las actividades científicas se producen en el contexto de aprobación de la Constitución de 2008 y el proyecto de Alianza PAIS de transformar la matriz productiva de Ecuador. Con la finalidad de cumplir con los artículos de la Constitución relacionados con el acceso al conocimiento científico, mencionados más arriba, se produce la construcción de la “Política Nacional de Ciencia, Tecnología en Innovación del Ecuador 2007-2010”<sup>33</sup> por parte de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT)<sup>34</sup>. Se pretende así consolidar un modelo de desarrollo social y económico basado fuertemente en el conocimiento y la innovación.

Esta política pública se genera en concordancia con los objetivos de los planes nacionales de desarrollo de aquel entonces y señala, por primera vez, la importancia de la comunicación pública de la ciencia, la cual se define como la promoción de la comunicación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Con ella se dice perseguir una relación más estrecha y duradera entre la

---

<sup>33</sup> [https://www.healthresearchweb.org/files/pol\\_nac\\_cti.pdf](https://www.healthresearchweb.org/files/pol_nac_cti.pdf)

<sup>34</sup> El 27 de octubre de 2010, se fusiona la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) con SENESCYT, ampliándose las competencias, representaciones y delegaciones, constantes en leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos ejercidos por la SENACYT.

sociedad, la comunidad científica, el sistema educativo y los entes rectores de las políticas públicas. Dentro de este documento, se añade el objetivo de “aclarar la imagen social de la ciencia y la tecnología, a partir de la evaluación de temores, mitos y prejuicios que enturbian la percepción pública de esos temas” (SENACYT 2007, 6), para lo cual se propone el apoyo a la conformación de redes de información y del conocimiento que dinamicen el dialogo permanente entre la ciencia y la sociedad.

Al ser una iniciativa pionera de política sobre ciencia, las redes mencionadas en este documento no necesariamente hacían referencia a las redes de divulgación científica, sino que se enfocaban más en la cuestión de “la vinculación, cooperación e integración del Ecuador a las redes mundiales de la información” (SENACYT 2007, 9) que permitieran desarrollar planificaciones acordes a los objetivos de desarrollo en varios ámbitos.

Posteriormente a la construcción de dicha política pública, la SENACYT creó el “Plan Estratégico 2009-2015” que profundizó en varios aspectos señalados en la política pública precedente, especialmente en los aspectos de fomento y financiación al desarrollo y coordinación de las actividades de investigación científica. No se plasma mayor cambio, sin embargo, en lo concerniente a la comunicación pública de la ciencia, manteniéndose casi sin alteraciones con respecto a la política anterior.

En los años recientes se actualizaron las acciones de políticas públicas concernientes al desarrollo y fomento de la ciencia en Ecuador, de ese modo, se presentó el “Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y saberes ancestrales”<sup>35</sup> (SENESCYT 2021), el cual se presenta como un documento importante por varias razones. En primer lugar, contempla (aunque brevemente) la problemática de la divulgación científica dentro de los lineamientos para la creación de políticas públicas. En segundo lugar, dentro de dichos lineamientos se propone la consolidación de redes de divulgación científica dentro del país.

El documento es además de utilidad, pues resume tanto el marco normativo nacional en temas de educación y ciencia, como los lineamientos con los que se fomentan las actividades de educación e investigación científica en el Ecuador. Por otra parte, formula las propuestas de políticas y los

---

<sup>35</sup> Es un documento preliminar que debe ser puesto a consideración del Comité consultivo nacional de la economía de los conocimientos y posteriormente debe ser aprobado por el Consejo Nacional de Planificación para que se lo reconozca como política de Estado e instrumento del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SENESCYT 2021).

mecanismos que promuevan la democratización del conocimiento y fortalezcan el vínculo entre ciencia y sociedad. En dicho marco, se dibuja el panorama en el que la divulgación científica se desenvuelve como una estrategia con la cual satisfacer el derecho a la educación y la ciencia dentro de las sociedades.

Dentro de este último plan de política pública se aborda el tema de la divulgación, señalando que las actividades de difusión de la ciencia no han llegado a satisfacer el cumplimiento del derecho al acceso a los conocimientos de la ciencia. Es decir que, en términos generales, la divulgación científica en Ecuador ha sido poco relevante a nivel social y ha carecido del impacto mediático necesario para satisfacer el derecho al acceso a los conocimientos científicos o la promoción del pensamiento crítico. Por lo cual, se remarca la necesidad de incentivar la divulgación científica y la participación de grupos no académicos en las actividades de la ciencia y la tecnología.

De este modo, como parte de la política denominada “fomentar la cultura de la ciencia y su importancia como derecho humano y motor del desarrollo endógeno” se contemplan algunos mecanismos que tratan de dinamizar las iniciativas de divulgación científica, entre los que destacan “divulgar los resultados de la investigación en plataformas digitales institucionales públicas para fomentar el interés de la ciudadanía o el derecho de apropiación de la ciencia para resolver problemas públicos” (SENESCYT 2021, 154); y, “fortalecer y crear redes de Divulgación” (SENESCYT 2021, 154). Lo novedoso de estos mecanismos es que buscan expandir a las actividades de divulgación científica más allá de los centros académicos que, hasta el momento, monopolizaban la atención del marco normativo y de las panificaciones, buscando incentivar las iniciativas privadas al darles más participación a las redes de divulgación de conocimientos.

### **2.1.2. Desarrollo de la divulgación científica en Ecuador: sus iniciativas concretas**

En Ecuador son pocas y limitadas las experiencias de divulgación científica que se han desarrollado hasta el momento (Cabrera y Camarero 2016). Por un lado, y como veíamos más arriba, las especializaciones en comunicación de la ciencia (periodismo o divulgación) son bastante nuevas; por otro lado, al ser una actividad que está vinculada directamente con el desarrollo científico se ve perjudicada por la falta de políticas públicas que fomenten la producción científica nacional (Telégrafo 2014; Cabrera y Camarero 2016; SENESCYT 2021).

Según el Plan Nacional de Ciencia, tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales (SENESCYT 2021), si bien las prácticas de divulgación científica en la región se vienen desarrollando a partir de la transmisión de programas con temática científica de producción internacional, éstas han sido escasas y, concretamente en Ecuador, las experiencias de factura nacional que puedan definirse como exitosas han sido muy pocas y se han dejado exclusivamente a las universidades. Además, como señalan Cabrera y Camarero (2016), estas actividades son insuficientes porque suponen más bien la difusión de actividades académicas y no propiamente actividades de divulgación científica.

Si bien es cierto que por normativa los centros de Educación Superior tienen la responsabilidad de difundir sus aportes al conocimiento, dichas actividades se limitan a la difusión entre pares académicos mediante la publicación en revistas académicas, la difusión en seminarios, o la publicación en redes sociales (Cabrera y Camarero 2016). Hay algo fundamental que, sin embargo, no realizan y que forma parte intrínseca del trabajo de divulgación: la decodificación del lenguaje técnico de la ciencia a un lenguaje cotidiano de fácil acceso que genere los puentes entre ciencia y sociedad (Orbe Martínez 2018). Esto explica en gran medida por qué no hay un registro de iniciativas de divulgación que hayan llegado a consolidarse en el imaginario ecuatoriano de manera relevante.

Cabe aclarar, por otra parte, que en el contexto ecuatoriano no se puede hablar propiamente de divulgación científica hasta el año 2007, ya que, si bien existían franjas televisivas destinadas a la transmisión de programas relacionados con la ciencia, como documentales de grupos como Discovery Chanel o National Geographic, estos espacios no tenían un filtro de selección que se basara propiamente en criterios científicos. Además, otros programas cuyo origen oficial era la divulgación científica como “El mundo de Beackman” se transmitían como parte de la franja infantil antes que como contenido educativo.

Es por esa razón que, en términos de relevancia, podemos destacar a los periodistas y divulgadores científicos María Eulalia Silva y Rodolfo Asar, quienes han sido los rostros más visibles detrás de la construcción de una de las pocas iniciativas de periodismo y divulgación científica que ha gozado de protagonismo dentro de la programación televisiva en acceso abierto

en Ecuador. Nos referimos al programa “mitos y verdades”<sup>36</sup> estrenado en 2007. En dicho programa se apostó por acercar al público a hechos y descubrimientos de la ciencia de forma sencilla con un presupuesto no mayor a los 5.000\$ por programa.

La producción este programa televisivo concluyó, no obstante, a inicios del 2014 (El telégrafo 2014), vislumbrando el problema que ha tenido este tipo de contenidos televisivos en el país, pues la iniciativa más exitosa de este campo fue relegada por programas de entretenimiento que podían producir mejores ganancias.

“Mitos y Verdades” no pocas veces utilizó sus programas para contrarrestar los mensajes difundidos por televisiones nacionales<sup>37</sup>. Otro aspecto destacable de “Mitos y Verdades” como iniciativa de divulgación científica, fue su esfuerzo por visibilizar el trabajo científico nacional y su inserción en el panorama mundial al presentar una serie de científicos nacionales y extranjeros que colaboraban con la promoción de la ciencia en Ecuador. En adición a esto, el programa fue pionero en Ecuador en la denuncia de determinados actores internacionales y nacionales relacionados con difusión contracientífica<sup>38</sup>.

En Ecuador han existido otras iniciativas de difusión de temas científicos por parte de medios televisivos, algunos de factura extranjera<sup>39</sup>, y otros pocos de producción nacional abalados por medios públicos. Es el caso de “MiniCons”, un programa televisivo de enfoque educativo grabado en las instalaciones de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) y transmitido en el canal EcuadorTV entre los años 2008 y 2015<sup>40</sup>.

---

<sup>36</sup> Se puede considerar a esta iniciativa de divulgación científica como una de las mejores y con mayor impacto a nivel nacional (véase el anexo 5), ya que algunos de los parámetros encontrados en plataformas digitales como YouTube corroboran que pese a no poseer un canal oficial en esta plataforma, sus estadísticas superan con creces a las que encontramos en las otras iniciativas de divulgación científica de producción nacional.

<sup>37</sup> Esta rivalidad se observó durante varios años en los que los periodistas de Mitos y verdades refutaban los mensajes difundidos en otras televisoras nacionales.

<https://www.eluniverso.com/2005/01/23/0001/1069/D29C50A24C444D65ABF510D0F4EACAE2.html>  
<https://www.eluniverso.com/2007/02/14/0001/1237/15C54956C60D4605B1E54CE655F20558.html>

<sup>38</sup> Por ejemplo, puso la mira sobre el Pastor Arturo Norero, representante de la Iglesia de David Daimond y colega del Pastor Nelson Zavala, excandidato presidencial y promotor del movimiento antivacunas en Ecuador.

<sup>39</sup> Las iniciativas de divulgación científica tienen un largo recorrido, pero es en la década de 1980 donde experimentan una expansión significativa a nivel internacional (Massarani y de Castro Moreira 2004). Un ejemplo significativo es la aparición de la primera temporada de la Serie *Cosmos*, conducida por Carl Sagan, la cual llegó a transmitirse en Ecuador a inicios de los 2000. Otra de las iniciativas con mayor impacto cultural en la misma década, de producción internacional, fue *El Mundo de Beackman*, que inició como una tira cómica en un periódico local de California en 1991 y que posteriormente pasó al formato televisivo en la CBS. Su popularidad fue tal que acabó siendo transmitido en más de 90 países, incluyendo el Ecuador.

<sup>40</sup> El programa tuvo 4 temporadas y un total de 86 episodios.

Este programa presentaba a tres estudiantes de la EPN que experimentaban con la ciencia y la tecnología con un enfoque educativo dirigido a niños. Su formato consistía en la presentación de uno o varios experimentos por capítulo, el diseño y ejecución de prototipos que requerían del dominio de varias técnicas y aludían a ciencias como la electrónica, mecánica o la química. Además, durante el proceso de construcción de los experimentos se presentaban cortos científicos que brindaban a la audiencia datos teóricos o históricos de los descubrimientos que se relacionaban con el experimento presentado. Este trabajo les permitió integrarse con una franja denominada ‘Misión Ciencia’ en el programa “Educa-tv”, iniciativa educativa del Ministerio de Educación del Ecuador que se transmite de manera obligatoria en todos los canales de señal abierta del país.

Otro caso que vale la pena señalar fue la iniciativa de divulgación de factura nacional, “El ladrón de cerebros”, liderada por el ex-Ministerio Coordinador del Conocimiento y Talento humano en 2015, la cual contó con 13 capítulos transmitidos en 2016 en la televisión pública y en la plataforma Youtube<sup>41</sup>. En esta iniciativa, se presenta el trabajo de innovación y desarrollo científico que se realiza en territorio nacional, mostrando a los académicos, investigadores e inventores que trabajan en los institutos ecuatorianos, pero también el trabajo conjunto de dichas instituciones académicas o de investigación en pro del desarrollo científico nacional. Contaba con un formato de entrevistas con expertos de distintas especialidades científicas.

Algunas de las iniciativas de divulgación científica mencionadas fueron adoptadas por el canal ‘Educa TV’<sup>42</sup> del Ministerio de Educación. Educa TV no es propiamente una iniciativa de divulgación científica, ya que aborda de manera general todos los temas relacionados con la educación pública. En este sentido, además de crear contenido relacionado con la educación científica, también aborda otras temáticas como el arte, la salud, la historia y, en general, todo lo relacionado con el pensum educativo. No obstante, se debe resaltar el trabajo realizado por este canal, puesto que rescató y renovó el material generado en programas como “Minicons” y,

---

<sup>41</sup> Adaptación televisiva del libro del escritor y divulgador español Pere Estupinya, cuyo objetivo principal es difundir el desarrollo académico e investigativo de las cuatro universidades emblemáticas del gobierno de Rafael Correa. Contó con un presupuesto de \$477.100 (La historia Tal como es 2015). Revisar Anexo 5.

<sup>42</sup> Educa Tv es un canal de televisión de señal abierta en Ecuador. Tuvo un inicio como programa de televisión en 2012 que se transmitía en medios públicos y privados, pero que desde 2014 se lanzó oficialmente como canal de Televisión y está dirigido por el Ministerio de Educación de Ecuador. (Ministerio de Educación Ecuador 2014). <https://educacion.gob.ec/primer-canal-de-television-educativa-del-ecuador-encendio-su-senal/>

además, replicó el formato de presentación de investigadores científicos o de organizaciones de desarrollo científico de “El ladrón de cerebros” en una nueva franja denominada ‘Soy ciencia’.

Por lo tanto, la importancia de Educa TV en el ámbito de la divulgación científica radica no solo en su labor de divulgación y difusión de las actividades de desarrollo científico o en el trabajo de los científicos, sino que, mediante las franjas ‘Soy ciencia’ y ‘Comuna Red’ ha dado a conocer a los miembros de la sociedad de divulgación científica ‘Quinto Pilar’, del que hablaremos a continuación.

Finalmente, en el contexto generado por la pandemia, Educa TV como canal de televisión abierto, junto a sus franjas de ciencia y su canal virtual, se mantiene como una de las pocas iniciativas de divulgación científica con verdadero alcance, puesto que la transmisión de su señal le permite llegar a poblaciones que tienen este canal como única herramienta de teleeducación.

### **2.1.3. Las redes de divulgación científica en Ecuador**

Como se muestra en el apartado anterior, las experiencias de divulgación científica más relevantes en el contexto ecuatoriano se han desarrollado en los medios televisivos tanto públicos como privados. Esto eclipsó a otros tipos de iniciativas de divulgación científica que, si bien se fueron desarrollando, lo hicieron con menor publicidad. El aumento de su protagonismo en los últimos años no ha llevado, sin embargo, a que alcancen niveles de relevancia similares a los medios televisivos.

Los nuevos espacios de divulgación surgen en torno a las plataformas digitales, pero también en espacios físicos en donde se dan actividades como veladas astronómicas, conversatorios coloquiales, eventos de comedia científica, o actividades de desarrollo académico específico para la divulgación y el periodismo científico. En estas últimas se destaca el desarrollo de congresos de divulgación científica y la capacitación académica para el desarrollo del periodismo y la comunicación de la ciencia. Vemos así que, el poco interés de los medios televisivos por mantener las iniciativas de divulgación científica en sus programaciones, ha generado sin embargo las condiciones para que se den iniciativas divulgativas que conectan a científicos, académicos y otros actores sociales relacionados a la ciencia (museos o centros de investigación) con la sociedad, de una forma más directa e interactiva. Además, como parte de la política de

fomento al conocimiento adoptada por el Sistema Nacional De Ciencia Tecnología e Innovación se promovió la creación y registro de las llamadas redes de conocimiento<sup>43</sup>.

Estas redes son producto del empuje de la secretaría por registrar a los actores relacionados con las actividades de ciencia y tecnología. De este modo, en un primer momento, se buscó realizar un registro de actores con la finalidad de poder regular y dirigir tanto fondos públicos como políticas que desarrollaran conocimiento científico. Esto fue la antesala para que, posteriormente, con la reforma presentada en el acuerdo ‘No. SENESCYT 2020-040’ (SENESCYT 2020), se promoviera la conformación de redes colaborativas de investigación científica, culturales, de innovación social o académicas, a través de las cuales dinamizar la circulación nacional y regional de los conocimientos<sup>44</sup> (SENESCYT s.f.).

El principal logro de esta política fue que se consolidaron más de 60 redes<sup>45</sup>. De igual modo, que estos incentivos al desarrollo del conocimiento derivaron en la creación y registro de redes de divulgación científica, las cuales aprovecharon el desarrollo de dichas redes de conocimiento como materia prima para el desarrollo de actividades colaborativas de divulgación. El logro de la colaboración entre redes de conocimiento se plasma en la ejecución del Primer Congreso Nacional de Divulgación Científica realizado el 25 y 26 de abril del 2019 (SENESCYT 2019; KUNA Ecuador s.f.).

Actualmente, destacan en Ecuador dos redes de divulgación científica que operan principalmente en Quito: “KUNA Ecuador”, y la sociedad divulgativa “Quinto Pilar”. Ambas nacen como iniciativas diferentes, pero deciden agruparse y colaborar con actividades conjuntas bajo el nombre de “Red Divulgaciencia”, teniendo como objetivo mejorar los proyectos dirigidos a la promoción y divulgación de la ciencia.

En este punto es necesario aclarar dos cosas: por un lado, la Red Divulgaciencia nace como una colaboración entre KUNA Ecuador y Quinto Pilar, pero legalmente está registrada como red de conocimiento bajo la dirección de la sociedad Quinto Pilar y su director Roberto Vallejo. Por otro lado, la colaboración entre ambas redes es tan estrecha que encontramos como miembro de KUNA al director de la sociedad Quinto Pilar y entre los miembros de la Red Divulgaciencia se

---

<sup>43</sup> En el Sitio Web de la SENESCYT se señala que una red de conocimiento es una red de personas o instituciones que trabajan bajo un mismo objetivo en la promoción de proyectos y el desarrollo de conocimiento.

<sup>44</sup> <https://www.educacionsuperior.gob.ec/sic-registro-de-redes/>

<sup>45</sup> <https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/Redes-de-Conocimiento-Registradas-2021.pdf>

encuentra registrada la Red KUNA Ecuador, y su directora Sofía Cabrera es miembro activo de la Red Divulgaciencia.

En cuanto a KUNA Ecuador, es la principal red de divulgación científica en el país, debido a que agrupa dentro de su red representantes de los actores e instituciones más importantes relacionados con la ciencia a escala nacional: la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), el Museo Interactivo de Ciencias, la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas, la Sociedad Quinto Pilar o la Bihela Científica. Por otra parte, se encuentra integrada al Sistema Nacional de Ciencia tecnología e innovación mediante su registro como red de conocimiento de tipo cultural. En su sitio web<sup>46</sup>, KUNA Ecuador se reconoce como una:

Comunidad de actores sociales interesados en fortalecer la comunicación entre investigadores, científicos, académicos y la sociedad en general para fortalecer el acceso al conocimiento científico y ancestral, mediante la realización de proyectos interdisciplinarios y actividades de divulgación en espacios públicos” (KUNA Ecuador s.f.).

El trabajo realizado por esta red de divulgación cuenta con el apoyo de instituciones académicas, embajadas, institutos de investigación y organismos estatales que le permiten desarrollar actividades de importancia para la disciplina divulgativa como el Primer Congreso Nacional de Divulgación Científica o el taller de capacitación en periodismo científico desarrollado por la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE).

El objetivo principal de esta red, es la divulgación del conocimiento científico y ancestral en la sociedad, para lo cual se vale del diseño de actividades y proyectos que promuevan la participación de actores sociales mediante alianzas estratégicas que generen programas de formación y perfeccionamiento en el campo de la divulgación científica (KUNA Ecuador s.f.). Hay que señalar, sin embargo, que las actividades de KUNA no se han dirigido a la difusión masiva de conocimiento, más bien ha optado por espacios de conexión entre los institutos de investigación y de educación superior con los cuales promover actividades de investigación relacionadas a la divulgación del conocimiento. En otras palabras, se enfocan en desarrollar proyectos que a futuro fortalezcan la comunicación de la ciencia a nivel académico dentro del territorio nacional. Es, además, de las pocas iniciativas que han desarrollado conferencias y webinars cuyos temas específicos abordaban la relación entre la divulgación y la comunicación

---

<sup>46</sup> <http://www.kunaecuador.org/kuna-2/>

de la ciencia en tiempos de pandemia dentro del contexto nacional y la denuncia y advertencia del uso de pseudoterapias.

Por otro lado, dentro del registro de redes de conocimiento que mencionamos anteriormente, la segunda que se ha registrado como red de divulgación científica es la ‘Red Divulgaciencia’ dirigida por la sociedad Quinto Pilar y que en la actualidad tiene colaboraciones estrechas con KUNA Ecuador. La sociedad divulgativa Quinto Pilar, antes de su registro en la SENESCYT bajo el nombre de ‘Red Divulgaciencia’ se destacó por ser de las primeras iniciativas de divulgación científica que se desarrollaron por fuera del paradigma de los medios televisivos. Desde su creación, ha incursionado en el desarrollo de actividades que van desde programas de radio, hasta la puesta en escena de shows de comedia de tipo Stand Up con temáticas científicas.

Como se señaló anteriormente, encontramos algunas de las actividades de esta red registradas en las franjas televisivas del Canal Educa TV (aún bajo el nombre de Quinto Pilar). Estas franjas televisivas desarrollaron distintas charlas de divulgación científica abordando temáticas como la astronomía, la biología, la neurociencia o la alimentación. Además, han desarrollado otro tipo de actividades como veladas astronómicas, talleres para niños sobre ciencia, redes sociales, medios audiovisuales, radio web, proyectos de emprendimiento científico como el kit de lentes microscópicos portátiles denominado ‘Microcosmos’ o la ‘Antorcha Verde’, una publicación digital de divulgación científica que desde su primera publicación en febrero de 2013 se dedicó a promover descubrimientos científicos (El Comercio 2015).

La relevancia a nivel local de esta sociedad divulgativa radica en que ha sido pionera en la ejecución de actividades de divulgación que supondrían la consolidación de la segunda red de divulgación científica; pero también se ha destacado por la formulación de proyectos de divulgación científica que van más allá de la mera aparición en medios de comunicación. Las veladas astronómicas organizadas por este colectivo desde el año 2015, se hicieron merecedoras del “primer lugar en la Categoría: Planificación y ejecución de actividades de divulgación científica Feria de Cultura Científica *Vox Populi* 2016 organizada por IKIAM Universidad Regional Amazónica” (KUNA Ecuador s.f.) o el proyecto ‘Microcosmos’ que fue ganador del concurso de emprendimiento e innovación Innova 2019 organizado por las universidades del HUB UIO (KUNA Ecuador s.f.).

## **2.2. Difusión contracientífica en Ecuador**

### 2.2.1. Redes de difusión contracientífica en Ecuador

En cuanto a la difusión contracientífica es difícil encontrar un grupo o red que se presente a sí mismo abiertamente como de oposición a la ciencia. Como señalamos en el capítulo anterior, las redes de difusión contracientíficas solo pueden encontrarse en torno a campos de conocimiento específicos que se presentan como saberes alternativos o de defensa de valores morales o religiosos. Estas agrupaciones se conformarían más bien en torno a redes de opinión, en las que suelen manejarse informaciones confusas, científicamente no validadas o incluso informaciones de otros campos de conocimiento no científicos; en muchas otras ocasiones tienen un componente más comercial.

En síntesis, encontramos colectivos que se configuran como comunidades de creyentes que apoyan a las pseudociencias porque es un buen negocio o porque refuerzan una ideología imperante. Es decir que se configuran como una fuente de hostilidad hacia la ciencia por los dos conjuntos de razones que identifica Merton (1977): porque los resultados de las investigaciones científicas y los productos culturales surgidos desde la ciencia no se alinean con el conjunto de creencias de la comunidad que apoya las pseudociencias o porque estas comunidades se adscriben a otros conjuntos de valores y prácticas (*ethos*) que no se alinean con el conjunto de valores y normas que se presentan en las comunidades científicas.

Dicho esto, partamos por señalar que: en Ecuador, no encontramos una red de difusión contracientífica constituida propiamente como tal, sino que, más bien, reconocemos algunos grupos cuyos mensajes contracientíficos se difunden a través de acciones de difusión en red, valiéndose de distintos medios de comunicación. Por lo tanto, es el mensaje contracientífico el que se mueve por la red, y son los miembros de distintas organizaciones con unos perfiles determinados o individuos aislados, los que sin necesariamente articularse acaban siendo altavoces y reproductores de mensajes contracientíficos.

Ecuador, al igual que gran parte de los países de la región, se caracteriza, ya señalé, por un relegamiento de la ciencia desde el Estado, pero también a nivel social por fuertes creencias religiosas y místicas, que han permitido la consolidación de narrativas discursivas que priorizan la comprensión de la realidad a partir de las interpretaciones no científicas.

El pensamiento basado en el mito es parte fundamental de los pueblos originarios de la región. En Ecuador, no solo por tener una amplia población perteneciente a los pueblos originarios de

américa, sino porque la matriz cultural de estas poblaciones que se mantiene hasta la actualidad ha conservado la función del mito como parte de su cosmovisión. Así, como señala Ileana Almeida

“En su Calidad de cosmovisión, el mito es la matriz de la ciencia, la religión la filosofía y el arte. En él se afinan las raíces de la contemplación teórica del mundo circundante. Por otro lado, en la reflexión fantástica sobre la realidad, la Concepción estética se muestra como inherente al relato mítico” (Almeida 2014, 12)

Así, El pensamiento mítico es un tipo de cosmovisión que se refiere, principalmente, a la creación primordial y cósmica de los pueblos indígenas en Ecuador. Se trata de un modelo de pensamiento social y cultural que da cuenta de la realidad a través de mitos y leyendas. De este pensamiento han derivado algunas concepciones en torno a las formas de afrontar la realidad que les han resultado funcionales a las comunidades de creyentes en este pensamiento mítico, fundamentados en el desempeño de este tipo de pensamiento como matriz de la ciencia. Así han conservado mucho conocimiento empírico (como algunos conocimientos de curas basadas en herbología) sin la necesidad de corroborar dicho conocimiento con los métodos de la ciencia sino; que les ha bastado con la experiencia empírica que se plasma como evidencia anecdótica, la tradición, o la cosmovisión.

La otra matriz del pensamiento mítico-religioso que aterriza en Ecuador está influenciada por el catolicismo, religión que actualmente sigue siendo la principal en el territorio ecuatoriano seguida por las corrientes protestantes que también creen en el dios Judeo-Cristiano y profesan los dogmas y creencias de dichas religiones. Por lo tanto, se puede decir que el pensamiento religioso en Ecuador es un tema diverso ya que el país cuenta con una gran variedad de religiones y creencias. Aunque, la mayoría de la población es católica, también hay una presencia significativa de protestantes y grupos religiosos indígenas<sup>47</sup>.

La combinación de las matrices de pensamiento mítico-religiosas en Ecuador, se despliega como un terreno fértil para el desarrollo de narrativas contracentíficas o en fuentes de hostilidad hacia la ciencia basadas en dogmas religiosos o en exageraciones de la pertinencia de los saberes y conocimientos basados en la cosmovisión de los pueblos originarios y su pensamiento mítico. Así las narrativas contracentíficas se han insertado con mucha facilidad en la sociedad canalizadas

---

<sup>47</sup> <https://ec.usembassy.gov/wp-content/uploads/sites/38/ECUADOR-IRF-2020-SPA-FINAL.pdf>

por determinados grupos y movimientos de carácter conservador, que han llegado a tener una influencia considerable en el debate público en ámbitos tan distintos como la política, la educación o la salud.

Como señala el informe sobre la Libertad de culto en Ecuador hecho por la Embajada de Estados Unidos “Algunos grupos, en particular los que viven en la selva amazónica, combinan las creencias indígenas con el catolicismo o el protestantismo evangélico. Los pentecostales atraen a gran parte de sus feligreses de las poblaciones indígenas de las provincias del altiplano” (Office of International Religious Freedom 2020, 2). Por lo cual, varias de las narrativas contracentíficas del tipo negacionista hacia la pandemia de COVID-19 aterrizan en poblaciones con fuerte influencia de la religión y el pensamiento mítico; siendo los grupos neoconservadores quienes han promovido este tipo de narrativas con mayor protagonismo (Torres Santana 2020).

Las discusiones que apelan a las creencias tienen un auge particular en torno a cuestiones de orden moral y al entendimiento de la diversidad dentro del país. Véase, por ejemplo, los debates arraigados sobre la condición patológica de la homosexualidad, las barreras al acceso a los métodos anticonceptivos y a la educación sexual, o el debate sobre el aborto.

En América Latina ha concurrido un despliegue de una marea neoconservadora global y regional que aglutina a ideólogos neoliberales (de derecha) y conservadores religiosos (de derecha). Así lo ve Ailynn Torres Santana quien ratifica esta aglutinación de agrupaciones en torno al recorte de derechos.

El recorte de derechos o el freno a la expansión de estos se han verificado en programas de gobierno y también en la mayor presencia, acción y despliegue de neoconservadurismos de base religiosa. En efecto, la marea neoconservadora integra a actores de distinto perfil, muchas veces relacionados: actores políticos con explícitos programas de derechas y ultraderechas; fundamentalismos o neointegrismos religiosos; cámaras empresariales y actores económicos neoliberales, y conservadurismos de vieja data presentes en gobiernos de distinto signo político (Torres Santana 2020, 10).

Así, estos grupos aprovechan su rango de influencia sobre la población para movilizar y posicionar narrativas funcionales a la reproducción de una imperante que algunos autores

denominan neoconservadurismo<sup>48</sup>. Estableciendo alianzas circunstanciales pero potentes que en las cuales, los sectores evangélicos y católicos se desempeñan como movimientos eclesiales que construyen una ética y una narrativa común, que deja de lado la tensión entre sus doctrinas para aliarse con actores y organizaciones laicas, centros de estudio y plataformas de organización del tipo política entre los cuales podemos encontrar agrupaciones (think tanks) neoliberales o colectivos contracientíficos<sup>49</sup>.

“Estos sectores conforman frentes de protesta y participación pública en los que confluyen personas de diferentes grupos socioeconómicos. Tienen una agenda nuclear, orientada a asuntos relacionados con la moral sexual, pero su programa no se agota ahí. Se trata de un programa totalizante que considera todas las relaciones productivas y reproductivas, toda la política” (Torres Santana 2020, 16)

La influencia de estas agrupaciones no se limita al activismo político, sino que también actúa en el ámbito de la promoción ideológica para lo cual también tienen iniciativas comunicacionales que se desenvuelven en medios de bajo presupuesto (canales televisivos y de radio difusión con audiencias limitadas) y en redes sociales.

En cuanto a los medios de comunicación, encontramos en Ecuador algunos canales de televisión de acceso abierto, aunque de poca audiencia, dedicados a la difusión de discursos religiosos como en el canal regional evangélico Asomavisión, que opera en la provincia de Pichincha, y que se dedica a tiempo completo a la difusión de discursos religiosos presentando a pastores, y tertulias relacionadas con la reflexión religiosa para la promoción de los valores religiosos evangélicos en donde destacan contenidos que se presentan como educativos pero que promocionan mensajes de descrédito a, por ejemplo, las diversidades sexo genéricas o los derechos sexuales y reproductivos<sup>50</sup>.

En el ámbito radial el campo de acción es mucho más amplio y las audiencias se multiplican. Tomo como ejemplo al grupo de medios ‘Ediasa’; grupo comercial que posee al canal regional de televisión ‘Manavisión’, al medio impreso ‘El diario’, y a la frecuencia radial, ‘La Marea’. La importancia de este grupo de medios para el análisis radica en que transmite de manera casi

---

<sup>48</sup> Véase el Libro “Derechos en riesgo en América Latina. 11 estudios sobre grupos neoconservadores” que revisa mas a detalle la composición de la bancada Neoconservadora en la Región.

[DerechosEnRiesgoenAmericaLatina.pdf \(sxpolitics.org\)](https://www.sxpolitics.org/DerechosEnRiesgoenAmericaLatina.pdf)

<sup>49</sup> Como el colectivo Acción Humanista Revolucionaria (AUR).

<sup>50</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=2112kBu\\_KQ8](https://www.youtube.com/watch?v=2112kBu_KQ8)

análoga los mismos contenidos de difusión contracientífica tanto en televisión de señal abierta como en sus medios radiales. Por ejemplo, durante la pandemia, presentaban en su programación regular y en horarios estelares de noticieros (sus espacios de mayor audiencia) publicidades que promocionaban curas milagrosas para, por ejemplo: “fortalecer el sistema inmune”, para “prevenir el contagio” e incluso, presentaban a lectores de cartas y brujos. Este tipo de medios se caracteriza por transmitir hasta siete horas seguidas de ese tipo de programación<sup>51</sup>.

Tomando en cuenta que en Ecuador el segundo al aire en televisión no es barato (entre 1 y 30 centavos), programaciones de 7 horas dan cuenta de lo rentable de la difusión de este tipo de publicidades en espacios en los que prácticamente no existe ningún tipo de regulación<sup>52</sup>. Si bien existen normativas tanto para las prácticas de medicinas alternativas<sup>53</sup> como para controlar la promoción y difusión de estas narrativas en Ecuador<sup>54</sup>, quienes promocionan alternativas pseudocientíficas en señal abierta no han reducido el volumen de sus publicidades, mucho menos durante la pandemia.

De igual modo, encontramos otros espacios televisivos como Televisión Satelital y Teleandina, en donde es común presentar programas dedicados a la videncia y la adivinación. También tienen un fuerte arraigo de programas naturistas dedicados a la promoción de la herbolaria, remedios caseros o medicina alternativa que, en la mayoría de los casos, se presenta como parte de saberes ancestrales existentes en el país. Más que su importancia como medios de difusión contracientíficos, nos interesa destacar aquí la presencia arraigada que esta clase de discursos tiene en la sociedad ecuatoriana.

Ha sido, no obstante, el acceso masivo a internet el factor que probablemente más ha influido en Ecuador en la propagación de discursos contracientíficos en los últimos años. Particularmente las redes sociales se han transformado en plataformas discursivas para actores de distinto perfil

---

<sup>51</sup> A diferencia de los medios hegemónicos en Ecuador que presentan espacios publicitarios ubicados entre cada programa de la parrilla de programación, estos canales de bajo costo se caracterizan por priorizar la publicidad (de medicina alternativa, shamanes y lectores de cartas) y presentan programas culturales o informativos entre los espacios publicitarios.

<sup>52</sup> Esta información la obtuve como Analista de Promoción Electoral de Consejo Nacional Electoral, no obstante, un acuerdo de confidencialidad me impide difundir documentos y pruebas físicas sobre las rejillas de programación; y, el costo del pautaaje y el segundo al aire de los medios de comunicación.

<sup>53</sup> Durante el año 2016 se crea un cuerpo normativo que regule el ejercicio de las terapias alternativas en el territorio ecuatoriano: la “Normativa Para El Ejercicio De Las Terapias Alternativas” [Documento Normativa-terapias-alternativas.pdf \(www.gob.ec\)](http://www.gob.ec/Documentos/Normativa-terapias-alternativas.pdf)

<sup>54</sup> Aspecto que se aborda en el capítulo contextual

(movimientos sociales y políticos conservadores, organizaciones de vida “alternativa”) que han aprovechado las posibilidades aparejadas a la comunicación masiva proporcionada por la virtualidad para expandir discursos contracientíficos, y posicionar así interpretaciones sobre la realidad basadas en dogmas ideológicos y religiosos, en muchos casos acompañados también de beneficios de orden económico, los cuales se basaban en la comercialización de productos alternativos como el Dióxido de cloro, o conferencias y tours con promotores de terapias alternativas<sup>55</sup>.

En este sentido, podemos añadir que, por la misma naturaleza de la pandemia y el contexto de confinamiento generalizado que experimento la gran mayoría de la población a nivel mundial y nacional, los enfrentamientos entre narrativas contracientíficas y explicaciones científicas se dieron principalmente en las plataformas virtuales. Es decir que esta problemática no es exclusiva de Ecuador, sino que, por la misma naturaleza global del internet, se ha percibido de manera similar en otros lugares. Plataformas como Twitter, Facebook, Youtube entre otras se han convertido en verdaderos espacios de promoción de narrativas de oposición reactiva a las explicaciones basadas en la ciencia. Y han permitido que se generen redes de difusión contracientífica que aglutinan de manera heterogénea a distintos individuos y colectivos.

En Ecuador, durante la pandemia, la difusión de mensajes y discursos contracientíficos se conformaron en torno a actores dentro de la iglesia católica, principalmente, la arquidiócesis de Santo Domingo y el grupo ‘Tradición y Acción’; representantes de las iglesias evangélicas, con militantes como el Pastor Zabala; representantes de las medicinas Alternativas, como la Asociación Ecuatoriana de Médicos Especialistas en Medicina Integrativa AEMEMI; iniciativas de acción ciudadana como el grupo Acción Humanista Revolucionaria (AUR); y finalmente, como veremos en los capítulos siguientes, defensores de la doctrina neoliberal entre los cuales encontramos a algunos académicos y periodistas como: Luis Espinosa Goded, Carlos Vera, o Felipe León<sup>56</sup>.

---

<sup>55</sup> El litro de CDS disuelto en agua tiene un valor de entre 15 y 20 dólares en grupos de plataformas como Telegram. Este costo incrementó aproximadamente 5 dólares en tiempos de pandemia. Mientas que los tours que se ofertan en la misma plataforma oscilan entre los 300 y 600 dependiendo el destino de la conferencia a la que se desea asistir.

<sup>56</sup> Felipe León, Ideólogo Neoliberal director del Colectivo (Think Tank) ‘Libres Ecuador’; promotor de medios milagrosos contra la COVID-19 como; Dióxido de cloro, la ivermectina, las megadosis de vitamina C, etc.

Todos ellos se han visto colaborando en acciones como marchas de oposición a las vacunas<sup>57</sup>, la presentación de una acción de protección para proteger su derecho a no Vacunarse<sup>58</sup>; la comparecencia en la Asamblea Nacional del Ecuador (poder legislativo) para proponer la aprobación de uso terapéutico de Dióxido de Cloro<sup>59</sup>.

Esta observación es compartida por la Autora Ailynn Torres quien señala que los actores neoconservadores:

“Ha creado, alimentado y expandido teorías falsas (...) Algunas de las tesis lanzadas en esa línea se refieren a que el coronavirus ha sido inventado en laboratorio, que es resultado de la acumulación de pecados, que es una táctica de satanás para desatar el pánico o que la vacuna será un instrumento para controlar a la humanidad” (Torres Santana 2020, 11)

Teorías falsas que, justamente, se llevan el foco de atención de esta investigación.

Finalmente, no podemos pasar por alto a grupos religiosos como la ‘Iglesia de Sion’ y ‘Tradición y Acción’. Los dos grupos comparten creencias relacionadas con la protección de la familia y la vida desde la concepción. No obstante, como se ha señalado, difieren en la filiación cristiana a la que se adscriben ya que la iglesia de Sion está adscrita al protestantismo, mientras que Tradición y acción se identifica como una asociación civil de inspiración católica<sup>60</sup>. Así el grupo ‘Tradición, Familia y Propiedad’ y/o ‘Tradición y Acción’ vinculado a la iglesia católica, se autodefine como “una entidad cívica sin ánimo de lucro dedicada a desarrollar campañas culturales con la finalidad de que estos tres valores pervivan como pilares fundamentales en nuestra vida social cristiana” (Tradición Familia y Propiedad s.f.).

Por su parte, los grupos religiosos ‘Iglesia de Sion’ y ‘Tradición y Acción’ han estado fuertemente vinculados a las acciones de los antivacunas en Guayaquil y sus acciones han estado centradas en vincular ideas antiabortistas con mitos sobre las vacunas y su supuesto desarrollo y experimentación en fetos. En cuanto a La iglesia de Sion, su vocero principal es el excandidato presidencial por el Partido Roldosista Ecuatoriano (PRE), el pastor Nelson Zavala, quien

---

<sup>57</sup> <https://www.vistazo.com/actualidad/nacional/marchas-en-contra-de-la-vacunacion-se-realizaron-en-guayaquil-BX541344>

<sup>58</sup> <https://rumble.com/vspesc-mauricio-quiones-mendoza-de-mdicos-por-la-verdad-ecuador.html>

<sup>59</sup> <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/67790-investigadores-y-cientificos-cuestionan-validez-del>

<sup>60</sup> <https://tradicionyaccionec.org/quienes-somos/>

encabezó la acción de protección contra la obligatoriedad de la vacunación y tiene fuertes vínculos con iglesias protestantes de actitud negacionista de la pandemia en Estados Unidos.

Las acciones negacionistas de la pandemia y la protesta antivacunas generaron colaboraciones entre todas estas organizaciones, provocando que resulte difícil establecer límites claros entre las acciones de cada grupo. Así, podemos observar agrupaciones tanto de creyentes católicos como protestantes junto a colectivos que no se reconocen como religiosos. Finalmente, podemos señalar que las acciones de estas agrupaciones tienen como finalidad generar un contrapeso a la verdad oficial por lo que sus colaboraciones giraron en aquel momento en torno a la temática de la pandemia, sus implicaciones jurídicas y de derechos, junto con las soluciones alternativas que se han elaborado y difundido en sus distintos medios

### **2.2.2. La expansión de los discursos contracentíficos durante la pandemia**

Los discursos contracentíficos, como vemos, ya estaban insertos en la sociedad ecuatoriana por varias vías, pero se va a producir una radicalización de los mismos con la declaratoria de emergencia sanitaria en marzo del 2020. Si antes de la aparición de la pandemia se podía observar que las herramientas digitales eran funcionales a estos discursos, con la declaratoria de la pandemia, el fenómeno se volvió más evidente. La credibilidad de estas herramientas se hizo mayor en un contexto de incertidumbre y desconfianza política, en donde proliferaron posicionamientos de incredulidad frente a la enfermedad, explicaciones conspirativas, terapias alternativas de cura o discursos antivacunas.

Podemos reconocer, de hecho, dos momentos que ilustran la construcción y difusión de las interpretaciones contracentíficas en torno a la pandemia dentro del país: el primero, se ubica en los inicios de la declaratoria de estado de emergencia y llega hasta la comparecencia en el pleno de la asamblea de representantes de varios sectores sociales solicitando la legalización del uso terapéutico del dióxido de cloro<sup>61</sup>. El segundo, tiene lugar durante el desarrollo del plan de

---

<sup>61</sup> El dióxido de cloro o CDS es un derivado del clorito de sodio, sin propiedades terapéuticas que desde la década del '90 es promocionado con fines comerciales como una "solución mineral milagrosa" (MMS, por sus siglas en inglés) que supuestamente cura las más diversas enfermedades. Las entidades de control sanitario como la ARCSA en Ecuador indican que el CDS es perjudicial para la salud, por ello prohíben su uso y comercialización. <https://www.controlsanitario.gob.ec/arcsa-recomienda-no-consumir-clorito-de-sodio-sin-registro-sanitario-ecuatoriano/>

vacunación ‘9/100’<sup>62</sup> y la declaración de obligatoriedad de la vacunación contra la covid-19 y el uso del carnet de vacunación como documento para la movilidad en el territorio ecuatoriano<sup>63</sup>.

La pandemia revela, al mismo tiempo, una crisis estructural del sistema de salud en el país que se traduce en una crisis institucional, con el constante cambio de las autoridades sanitarias y la aparición de casos constantes de corrupción<sup>64</sup>. Esta situación, así como el trauma que generó los primeros momentos de la pandemia en Guayaquil<sup>65</sup> llevó también a muchas personas a abrazar narrativas provenientes de interpretaciones contracentíficas en las que se mezclaban gran cantidad de discursos: religiosos, conspirativos, antipolíticos, de exaltación de la medicina alternativa y los saberes ancestrales, etc.

Las distintas variantes del discurso negacionista, que se presentan a sí mismas como rebeldes o contrahegemónicas, alcanzaron su mayor auge cuando distintos grupos relacionados con la iglesia católica y organizaciones de medicina alternativa llegaron a posicionar en la asamblea del Ecuador la solicitud de aprobación del uso terapéutico del dióxido de cloro.

En Ecuador dicha terapia aterrizó a través de un supuesto ensayo realizado entre el 27 de marzo y el 10 de abril de 2020 en Guayaquil por la Asociación Ecuatoriana de Médicos Expertos en Medicina Integrativa (AEMEMI) y que circuló en redes sociales<sup>66</sup>. Dicha noticia fue promovida por un sector de la iglesia católica en provincias como Santo Domingo. De hecho, monseñor Víctor Bertram Wick, dirigió una carta al ministerio de salud del Ecuador, en la cual solicitaba la aceptación del uso terapéutico del dióxido de cloro basado en el supuesto estudio realizado por la AEMEMI (Sala de Prensa de la Asamblea Nacional República del Ecuador 2020).

---

<sup>62</sup> El plan de vacunación liderado por el gobierno de Guillermo Lasso proponía vacunar a 9 millones de ciudadanos durante los primeros 100 días de su mandato presidencial. <https://www.salud.gob.ec/plan-de-vacunacion-9-100-alcanza-mas-de-9-millones-de-primeras-dosis-aplicadas-en-el-ecuador/>

<sup>63</sup> En diciembre del 2021 se declara obligatorio el esquema de vacunación y se adopta la resolución de la presentación del carné de vacunación en espacios de atención pública o para actividades no esenciales. <https://www.salud.gob.ec/ecuador-declara-obligatoriedad-vacunacion-contra-covid-19/>

<sup>64</sup> <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/10/22/nota/8022856/nuevo-juicio-politico-ministra-gobierno-maria-paula-romo-reparto/>

<sup>65</sup> Guayaquil fue la primera ciudad ecuatoriana en reportar casos de fallecimientos por causa de covid19, el incremento en el índice de mortalidad desbordó los servicios funerarios, provocando que se dé un mal manejo de los cuerpos y que se tomen medidas como utilizar pistas de hielo, ataúdes de cartón o, incluso, el abandono de cuerpos en calles y viviendas, ya que no podían ser levantados por las autoridades pertinentes. <https://www.excelsior.com.mx/global/muertos-en-calles-dolor-guayaquil-esta-en-shock-por-covid-19/1373638>

<sup>66</sup> El ensayo contó con 104 participantes que afirmaron curarse del virus después de someterse al tratamiento El estudio carecía, no obstante, de grupos de control y de aprobación de metodología. [https://www.aememieccuador.org/files/ugd/6f0fc4\\_45b0d6b69d6246189dfcf2a28c0789eb.pdf](https://www.aememieccuador.org/files/ugd/6f0fc4_45b0d6b69d6246189dfcf2a28c0789eb.pdf)

Tanto la ejecución del supuesto estudio como la redacción de la carta por parte del Monseñor Bertram Wick servirían de antecedentes para llevar la petición al pleno de la Asamblea Nacional el 7 de julio del 2020. En aquel momento, la comisión de fiscalización de la Asamblea invitó a expertos para comparecer sobre el uso terapéutico del dióxido de cloro. Días después la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) publicó que esta sustancia no era segura para el consumo humano. No obstante, el pleno de la Asamblea volvió a debatir sobre el asunto después de que el asambleísta Eliseo Azuero<sup>67</sup> propusiera la revisión de su uso a través del poder legislativo.

El segundo momento de auge de estos discursos se produce con la implementación del plan de vacunación por el gobierno de Guillermo Lasso. Los relatos antivacunas, muy anteriores a la pandemia, surgieron con fuerza en la coyuntura instando una serie de dudas en torno a cuestiones como el tiempo de desarrollo de las mismas, su seguridad o efectividad, las estrategias de diseño de las vacunas, su composición, los supuestos riesgos a la salud de la ciudadanía, etc.

A diferencia del primer caso, las reivindicaciones del movimiento antivacunas no llegaron a tener suficiente influencia social ni política. No obstante, si llegaron a visibilizarse en distintos espacios públicos como algunas marchas antivacunas realizadas en Guayaquil o Manabí organizadas por colectivos conservadores que aglutinaban a pastores evangélicos, al sector de la derecha de la iglesia católica, y voceros de la medicina alternativa<sup>68</sup>, generándose una vinculación de la militancia provida con la de los antivacunas (BBC 2021). La oposición antivacunas, organizada en torno a miembros de organizaciones como la AEMEMI, la iglesia Evangélica en su Facción Provida de la Iglesia de Sion, el grupo Tradición y Acción, y el colectivo Acción Humanista Revolucionaria se agruparon en una comisión denominada “Comisión ciudadana por la Verdad”<sup>69</sup>, la cual llegó a presentar una acción de protección del derecho a no vacunarse ante la defensoría del pueblo.

---

<sup>67</sup> Ex-Asambleísta Independiente de la provincia de sucumbíos en el período 2017-2021. Llegó a la asamblea con el partido Izquierda Democrática (ID) y fue integrante de la Comisión De Participación Ciudadana y Control Social y vicepresidente de la Comisión de Fiscalización y Control Político (Asamblea Nacional República del Ecuador 2020). Renunció a su cargo el 8 de septiembre del 2020 debido a que la fiscalía General del Estado ecuatoriano lo vinculó con el delito de delincuencia organizada por los casos de corrupción en la construcción del hospital de Pedernales-Manabí (El Comercio 2020).

<sup>68</sup> <https://www.vistazo.com/actualidad/nacional/marchas-en-contra-de-la-vacunacion-se-realizaron-en-guayaquil-BX541344>

<https://cromalectv.com/marchas-en-contra-de-la-vacunacion-en-guayaquil/>

<sup>69</sup> <https://www.bitchute.com/video/G00iO2j9Zx89/>

Aunque los lazos entre todos estos colectivos son difusos, los discursos contracentíficos en la pandemia han hecho que compartan algunas redes. Por un lado, encontramos algunos colectivos que fomentan prácticas pseudocientíficas y de pseudoterapias cuya relevancia ha ido en aumento, provocando que los entes reguladores del Estado les dieran reconocimiento a sus prácticas<sup>70</sup>.

Con dicho antecedente, se crearon las condiciones adecuadas para que la Asociación Ecuatoriana de Médicos Expertos en Medicina Integrativa (AEMEMI) tuvieran reconocimiento del Ministerio de Salud Pública (MSP) mediante la firma de un acuerdo ministerial en 2017 acorde a los lineamientos de la Política de Medicinas alternativas y la reglamentación de la misma<sup>71</sup>. Durante la pandemia estuvieron detrás, por ejemplo, de la promoción del consumo terapéutico del dióxido de cloro.

Por su parte, el grupo Acción Humanista revolucionaria (AUR), mi segundo caso de estudio dentro de los grupos contracentíficos, ha sido ubicado por algunos medios locales como uno de los principales actores del movimiento antivacunas en Ecuador<sup>72</sup>. Este colectivo se reconoce a sí mismo como un movimiento social nacido en 1985 en Bolivia. Desde ese país, el doctor Amílcar Perales, defiende la postura antivacunas señalando la supuesta falta de información alrededor de la fabricación de éstas y niega la existencia del coronavirus (La Hora 2021 s.f.).

A diferencia de la AEMEMI, este colectivo difusión contracentífica no se limita a la difusión de las pseudoterapias, aunque si promueven el uso de terapias alternativas y, por ejemplo, señalan en algunos de sus perfiles de Twitter o de su sitio web que “si bien el uso del dióxido de cloro es eficaz, no es eficaz contra la covid porque la covid no existe” (AUR 2021)<sup>73</sup>. Este colectivo aglutina a médicos alternativos, personas pertenecientes al ámbito del derecho, la filosofía, la historia y las humanidades, los cuales participan en la redacción de manifiestos y foros de reflexión sobre la pandemia y construyen narrativas que aportan argumentaciones construidas

---

<sup>70</sup> Así, por ejemplo, en 2012 el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) tuvo un acercamiento a las medicinas alternativas como la homeopatía. La demanda de medicina alternativa en el país influyó en la creación de la Dirección Nacional de Interculturalidad, Derecho y Participación social en Salud, la cual trabajó en la implementación de unidades de atención de primer nivel apelando a prácticas de medicina alternativa como homeopatía y acupuntura. <https://www.salud.gob.ec/msp-participa-en-congreso-de-homeopatia-para-posibilitar-encuentro-de-modelos-de-salud/>

<sup>71</sup> La mayoría de integrantes de esta asociación practican pseudoterapias como la homeopatía, la acupuntura, el biomagnetismo, reflexología cuántica, etc.

<sup>72</sup> [https://www.lahora.com.ec/pais/grupo-antivacunas-esta-en-tres-provincias-del-pais/?fbclid=IwAR08OhMSGcHNeItffcr-BAq8ahPFtVcCLqaxP8M\\_fQFP4wXDzyqpH1gsN74](https://www.lahora.com.ec/pais/grupo-antivacunas-esta-en-tres-provincias-del-pais/?fbclid=IwAR08OhMSGcHNeItffcr-BAq8ahPFtVcCLqaxP8M_fQFP4wXDzyqpH1gsN74)  
[https://www.youtube.com/watch?v=px6jKoP\\_eyA&t=48s](https://www.youtube.com/watch?v=px6jKoP_eyA&t=48s)

<sup>73</sup> <http://www.accionhumanistarevolucionaria.org/2021/08/dioxido-de-cloro.html>

desde sus campos de conocimiento que presentan cuestiones como la libertad de no vacunarse, la legitimidad política de confrontar a las farmacéuticas, o el valor humanista que sustenta la promoción de tratamientos alternativos en donde prima la buena voluntad por sobre los protocolos científicos.

### **Capítulo 3. La pandemia del COVID-19 como contexto emergente de las pugnas entre la divulgación científica y la difusión contracientífica en Ecuador**

El presente capítulo busca analizar las pugnas que se produjeron en Ecuador entre las redes de divulgación científicas y los grupos de difusión contracientíficas durante la pandemia del Sars-cov2. Para ello, analizamos los discursos construidos en este periodo en las redes de “Kuna Ecuador” y “Red Divulgaciencia” y de los grupos “Asociación Ecuatoriana de Médicos Especialistas en Medicina Integrativa” (AEMEMI) y “Acción Humanista Revolucionaria” (AUR).

Para analizar las pugnas entre grupos nos hemos fijado concretamente en los discursos de unos y otros actores. En este sentido, el capítulo ha sido trabajado metodológicamente a través del análisis de documentos y entrevistas, pero, como se verá más adelante estas fuentes han sido trabajadas especialmente en varias partes a través de analizar las estrategias discursivas en tanto comprensión de falacias lógicas, retórica y sesgos cognitivos.

Hay que señalar igualmente, a modo de hallazgo, que durante el trabajo de campo se pudo constatar que, si bien existió en Ecuador una pugna entre discursos científicos y contracientíficos en torno al COVID-19, ésta no fue tan acusada como en otros países. Esa pugna, además, fue discursiva pero no supuso una real confrontación entre actores. Aun así, se pusieron de relevancia problemáticas existentes en el país ligadas a una deficiente cultura científica o a un acuciado analfabetismo científico<sup>74</sup>, y a la expansión de posicionamientos ideológicos o religiosos como forma de explicación de esta enfermedad o para alcanzar su cura.

Para mostrar esto, hemos dividido el capítulo en dos partes. En un primer momento, analizamos las discusiones que se produjeron entre las redes de divulgación científicas y de difusión contracientífica en el ámbito de la producción discursiva, haciendo hincapié en el material comunicacional generado por las redes y grupos estudiados en donde incluimos a ciertos líderes de opinión que se constituyeron en aliados importantes de las narrativas y de los colectivos de difusión contracientífica.

---

<sup>74</sup> En este trabajo se manejarán los términos cultura científica y alfabetización científica como equivalentes debido a que los informantes que colaboraron con este trabajo, generalmente, manejaban estos términos de manera indistinta; no obstante, se puntualizan las especificidades de cada término en los momentos que ameritan.

En segundo lugar, nos enfocamos en las lógicas que sustentan las narrativas contracientíficas en épocas de la Pandemia de COVID-19. Es en esta sección en donde más se desarrolla el ejercicio del análisis de estrategias discursivas, ya que se aplicó esta herramienta metodológica para así producir conocimiento sobre los fenómenos de la promoción de narrativas contracientíficas, se ha analizado el sentido que se imprime en los contenidos producidos por los colectivos de difusión contracientífica y las respuestas generadas por los miembros y colaboradores de las redes de divulgación científica. Así, se revisaron tanto las técnicas de construcción retórica como la lógica argumentativa que presentan estas narrativas discursivas dentro de su propio contexto social y temporal.

De esta manera, se indaga en qué discursos se han creado en torno al coronavirus sars-cov2 durante la pandemia, para lo cual nos valemos de algunos ejemplos emblemáticos, los cuales -destacaron en su rol de posicionar narrativas de promoción de la pseudociencia en Ecuador al insertarse en espacios de discusión pública, tanto en medios de comunicación como en espacios de discusión política como la Asamblea Nacional. Estos casos emblemáticos son: el debate que se produjo en torno a la promoción del uso terapéutico del dióxido de cloro; el empuje sobre el consumo de ivermectina o hidroxiclороquina como tratamiento preventivo y curativo contra el COVID19; o, la posición de estos grupos frente a las disposiciones sanitarias en torno a la vacunación y al uso de mascarillas.

### **3.1. Las iniciativas de divulgación científica frente a las estrategias de información contracientífica durante la pandemia**

En esta sección se analiza la evolución que tuvo el discurso científico sobre la pandemia en Ecuador, el cual permitió la generación de contenido de divulgación científica. Para ello, mostramos el paso que se produjo desde una heterogeneidad de opiniones, a inicios de la declaratoria de emergencia sanitaria, al posterior consenso científico que se instauró a medida que se avanzaban con las investigaciones sobre el virus. De igual forma, analizaremos cómo desde los grupos de difusión contracientífica se fue desarrollando un discurso opuesto y deslegitimador de aquello que la ciencia iba consensuando.

#### **3.1.1. Un contexto marcado por la falta de cultura científica y su reflejo en los medios de comunicación**

Antes de abordar la evolución del discurso científico en torno a la pandemia, hay que señalar que, antes de la declaración de emergencia sanitaria, no había existido en Ecuador una demanda social masiva de información científicamente probada, ni el desarrollo de este tipo de información había sido una preocupación en políticos, legisladores o medios de comunicación.

Rodolfo Asar, manifestaba en una entrevista para esta tesis, que la carencia de especialistas en temas científicos ha supuesto un problema persistente en el país, particularmente en los medios de comunicación hegemónicos. Esto, según el entrevistado, les ha impedido filtrar de manera adecuada la información proveniente de las fuentes relacionadas con la ciencia. Pero, además, en el momento de la pandemia, los llevó a no seleccionar a expertos apropiados para la exposición de temas relacionados con la misma. De esta forma, expresaba, “por un lado, los periodistas no están formados en ciencia, ni les gusta, ni saben ni entienden y tal vez por eso, porque no entienden no les gusta. Por eso fue un drama todo este tema de la pandemia” (Asar, Quito, marzo 2022).

La falta de cultura científica<sup>75</sup> y su reflejo en los medios de comunicación se vio en el contenido seleccionado en sus programaciones, en las cuales presentaban sin mayor distinción a investigadores, médicos o expertos en alguna disciplina académica como si todos fueran voces autorizadas. Así, al ser un tema relacionado con la medicina y la salud pública, a menudo se presentaban a médicos actuando como investigadores o se buscaba presentar la opinión de los expertos sin darle mayor importancia a la disciplina científica de la que procedían.

Claudia Segovia, directora de la Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas (REMCI), nos señalaba cómo se hacía patente esta falta de cultura científica dentro de los medios de comunicación ecuatorianos al solicitar constantemente a la REMCI que participara para hablar sobre el tema de la pandemia, pero sin ser específicos en cuanto al campo científico. En algunos casos, incluso, los medios llegaron a presentar como opiniones autorizadas discursos académicos de campos ajenos a los que podían relacionarse con la pandemia<sup>76</sup>.

---

<sup>75</sup> La acepción del concepto "cultura científica" con la que se trabaja en la presente tesis, puede ser revisada en la sección denominada "La divulgación y el periodismo científico como piedras angulares de la comunicación de la Ciencia" de la presente investigación. Dicha definición se encuentra expuesta en un contexto más amplio, en donde se explica la importancia de este concepto en el marco de esta investigación.

<sup>76</sup> Nos referimos en concreto a las intervenciones de dos académicos que tienen una audiencia considerable en redes: Natalia Sierra, de la PUCE y Luis Espinosa Goded de la USFQ, quienes, en su rol de líderes de opinión pública, reprodujeron narrativas contracientíficas relacionadas, por ejemplo, con el supuesto origen artificial del virus o la nocividad de las vacunas.

En este sentido, los medios estaban pasando por alto aspectos muy importantes. El primero, que la medicina es un campo de conocimiento cuya práctica se nutre de las distintas investigaciones científicas en el campo de las ciencias médicas, por lo tanto, un individuo que posee un título de médico no es garantía de experticia en campos investigativos como el de la virología, esto por mencionar un ejemplo. El segundo aspecto, es que la ciencia contempla un sinnúmero de especialidades disciplinarias, las cuales nutren al sistema conceptual de la ciencia de distintas problemáticas en función de la metodología de cada disciplina o del rol de cada actor dentro de dicho sistema. Así, por ejemplo, la mirada de un especialista no es la misma que la de un investigador, o los problemas que se observan desde una disciplina como la virología, no son los mismos que observan desde la epidemiología o los especialistas en salud pública. Esto implica que la construcción del consenso científico sea un proceso parsimonioso en donde se ordenan los datos, experiencias y observaciones generadas por las distintas disciplinas y comunidades científicas.

Por lo tanto, el contexto social a nivel de los campos de la comunicación y la divulgación de la ciencia resultaba desfavorable para que la gente común tenga los elementos necesarios para distinguir las noticias reales de las noticias falsas. A las escasas iniciativas de divulgación científica y al hecho de que no se priorizó el periodismo científico (la transmisión de noticias científicas), se le suma la nula promoción del pensamiento crítico (aspecto fundamental de la alfabetización científica) que no es más que la idea de que no se pueden lanzar afirmaciones sin el respaldo de las pruebas adecuadas que corroboren dichas afirmaciones (Bunge 1985).

Además, debemos tomar en cuenta que los campos de la comunicación en el contexto de la pandemia no se valían únicamente de medios tradicionales (hegemónicos), sino que las redes sociales ocuparon un papel importante en la ampliación de la brecha entre ciencia y sociedad, ya que resultaron ser los espacios ideales para la difusión de la mayor cantidad de “fake news”.

Este contexto permitió que las interpretaciones contracientíficas circularan con mayor dinamismo valiéndose de estrategias de mercadotecnia, que presentaban afirmaciones con respaldos provenientes de la pseudociencia, de la anécdota, de la costumbre o, en algunos casos, del saber popular. Por ejemplo, el hecho de afirmar que una sustancia como el dióxido de cloro podía curar la enfermedad de la covid19 sustentando esta afirmación en un supuesto ensayo con 104

pacientes, mostró como la validez del estudio se basó en la verificación de un notario y no en pruebas de verificación propias de los métodos de la ciencia<sup>77</sup>.

### **3.1.2. Los Efectos de la falta de consenso científico inicial: el problema de la incertidumbre**

Debido a la urgencia por información que la sociedad ecuatoriana experimentó en las primeras etapas de la pandemia sobre temas relacionados con la mortalidad o los factores y mecanismos de contagio, como consecuencia particularmente de lo que ocurrió en las primeras semanas de la cuarentena en Guayaquil<sup>78</sup>, muchas veces se interpretó las intervenciones que aún no reunían las condiciones necesarias para la consolidación de un consenso sobre las especificidades del Sars-cov2, como informaciones contradictorias por parte de la comunidad científica<sup>79</sup>.

Esto llevó a actitudes de desconfianza y a posicionamientos que buscaban, a través de las redes sociales, invalidar los discursos provenientes de fuentes sanitarias reconocidas. Por ejemplo, Espinosa Goded, conocido profesor de economía de la Universidad San Francisco de Quito, publicó constantemente en redes sociales discursos que justificaban la falta de confianza en instituciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Creo que a estas alturas citar a la OMS como fuente de autoridad es estar muy desinformado. La OMS ha perdido todo el prestigio (Yo mismo, en febrero, le di validez a los datos de China pues los refrendaba la OMS, pero ya me parece evidente que la OMS no es confiable) (Espinosa Goded, Twitter 2020).

En la misma línea, Marco Jácome, miembro de la organización Acción Humanista Revolucionaria (AUR), resaltaba durante una entrevista la poca confianza que había en su

---

<sup>77</sup> Este supuesto estudio clínico se llevó a cabo en Guayaquil, y se encuentra publicado en la página web oficial de AEMEMI; además fue duramente cuestionado por científicos ecuatorianos que pusieron en duda no solo la metodología sino la veracidad de los testimonios recolectados, además de los criterios éticos con los cuales se llevó a cabo dicho estudio.

<sup>78</sup>Guayaquil fue la primera ciudad ecuatoriana en reportar casos de fallecimientos por causa de covid19, el incremento en el índice de mortalidad desbordó los servicios funerarios, provocando que se dé un mal manejo de los cuerpos y que se tomen medidas como utilizar pistas de hielo, ataúdes de cartón o, incluso, el abandono de cuerpos en calles y viviendas, ya que no podían ser levantados por las autoridades pertinentes. <https://www.excelsior.com.mx/global/muertos-en-calles-dolor-guayaquil-esta-en-shock-por-covid-19/1373638>

<sup>79</sup> Hay que tomar en cuenta que, en las primeras fases de la pandemia, previo a la consolidación de un consenso científico, una voz autorizada en alguna disciplina como la epidemiología carecía de la información necesaria para consolidarse como una voz autorizada en la epidemiología del Sars-cov2. Los investigadores científicos ya tenían experiencia explicando que era un coronavirus y había información acerca de virus similares como el SARS del 2002 o el Mers-cov de 2012, pero no se sabía sobre las especificidades del Sars-cov2.

organización sobre instituciones como la OMS, la Organización Panamericana de la Salud, o las instituciones ecuatorianas de salud. Precisamente, basaba esta desconfianza en la información contradictoria que se brindó en un principio sobre el nuevo coronavirus, el uso de mascarillas, el método de contagio o la mortalidad. Decía al respecto de la OMS:

No podemos dejarnos engañar de una organización que ha demostrado ser corrupta, que oculta la información y que trabaja para imponernos el deseo de las élites, al principio dijeron que no era necesario las mascarillas luego que sí; luego que el virus no es mortal, luego que sí y ahora hasta sabemos que no existe un coronavirus (Jácome, Quito, abril de 2022).

En este punto, es necesario señalar que la ciencia admite la incertidumbre como algo natural en el quehacer científico y, por lo tanto, la construcción del discurso que extienden las iniciativas de divulgación científica también va a admitir y señalar la incertidumbre. Para Flichtentrei (2017; 2019), la incertidumbre da cuenta de la innovación o la creatividad en la ciencia, esto representa algo positivo, puesto que incentiva la honestidad intelectual y fomenta la investigación<sup>80</sup>. Señala el autor, además, que la admisión de la incertidumbre puede desempeñarse como un criterio que nos permite distinguir a la ciencia de la pseudociencia. Así, para el autor, la pseudociencia es toda práctica que ignora u oculta la incertidumbre. Es, por lo tanto, una forma de falsa precisión.

Esto nos da la pauta para comprender las diferencias en el manejo de la información que se presentan entre ciencia y pseudociencia, ya que sería injusto concebir a la comunidad científica y a los divulgadores como meras cámaras de resonancia de las disposiciones de las autoridades sanitarias (por ejemplo, la OMS). En este sentido, la propia relación que estos grupos poseen con los productos de la ciencia les hace apegarse al marco ético del *ethos* de la ciencia (Merton 1977)<sup>81</sup>, el cual premia la honestidad y valora el reconocimiento de la incertidumbre en sus contenidos, para así poder explicar las razones por las cuales, en algunos casos, los resultados de las investigaciones son de carácter provisional:

La historia de la ciencia enseña que las explicaciones científicas se corrigen o descartan sin cesar. ¿Significa esto que son todas falsas? En las ciencias fácticas, la verdad y el error no son del todo

---

<sup>80</sup> Esta perspectiva del quehacer científico popularizada por el físico estadounidense Richard Feynman ilustra aquella parte del *ethos* de la ciencia que permite que, en la práctica científica, se generen espacios seguros para que los y las científicas puedan señalar sus propias equivocaciones y falencias. Por lo cual, podemos decir que en una investigación científica constantemente se maneja la posibilidad de error e incluso de fracaso y, varias veces, el supuesto fracaso de los resultados de una investigación se reconoce con la publicación de dichos resultados aparentemente no deseados o inesperados.

<sup>81</sup> Revisar Anexo 2 de este trabajo

ajenos entre sí: hay verdades parciales y errores parciales; hay aproximaciones buenas y otras malas. La ciencia no obra como Penélope, sino que emplea la tela tejida ayer. Las explicaciones científicas no son finales, pero son perfectibles (Bunge 2013, 20)

En este sentido, los miembros de la comunidad científica también reconocen los errores en la difusión de información por parte de las instituciones de la salud a nivel global y nacional, no obstante, aclaran que la existencia de dichos desaciertos no tiene por qué implicar el descrédito de la ciencia en su conjunto. Esto se constata, por ejemplo, en el debate en línea<sup>82</sup> que tuvo lugar en julio de 2020 y que supuso un choque entre representantes de la Asociación Ecuatoriana de Médicos Expertos en Medicina Integrativa (AEMEMI), la arquidiócesis de Santo Domingo<sup>83</sup> y representantes de la comunidad científica. En dicho debate, el Dr. Enrique Terán<sup>84</sup> expresó lo siguiente:

Los organismos internacionales se han equivocado de manera estrepitosa. Organización Mundial de la Salud, en esta pandemia (como en ningún otro proceso) nos ha quedado (a nosotros) debiendo y sigue cometiendo equivocaciones porque va a una velocidad distinta.

Desafortunadamente, se demoró en declarar la pandemia, luego hizo el proceso de rechazo al testeo o a las muestras indiscriminadas, después dijo que no había transmisibilidad aérea, después dijo que las mascarillas no eran necesario, y conforme la evidencia ha ido apareciendo ha tenido que, sobre la marcha, ir recapitulando en decisiones que le han desprestigiado (Terán, Youtube Periodismo USFQ 2020).

El Dr. Terán reconoce las falencias de los organismos internacionales de salud, pero también reconoce que estas falencias no tienen justificación científica, más bien son comprensibles por el predominio de visiones políticas, económicas o de gestión estatal en cuestiones que tienen que ver con la salud. Por lo cual aclara que, con respecto a los desaciertos de los organismos internacionales centrados en la salud, hay que saber detectarlos, entender por qué se producen y tomar decisiones en consecuencia. Esto, sin negar la necesidad de la ciencia en el desarrollo de la sociedad o verse instigados por determinados actores políticos o religiosos: “Como la OMS se

---

<sup>82</sup> <https://youtu.be/vKsWnFqONis?t=2886>

<sup>83</sup> La arquidiócesis de Santo Domingo se valió de su capital político para hacer llegar cartas a la presidencia de la república y al ministro de salud de ese entonces proponiendo el uso terapéutico del dióxido de cloro; finalmente, aprovechó sus vínculos con el asambleísta Eliseo Azuero para que esta propuesta pueda entrar en la asamblea para su aprobación.

<sup>84</sup> Profesor del Colegio de Ciencias de la Salud en la Universidad San Francisco de Quito, y colaborador recurrente de las redes de divulgación científica KUNA, Divulgaciencia y OIME (Observatorio Interuniversitario de Medios Ecuatorianos).

equivocó no vamos a hacer caso a nada, vamos a revelarnos y vamos a retroceder siglos en lo que es el conocimiento científico para empezar nuevamente a buscar curas milagrosas, curas inexistentes” (Terán, Youtube 28 de julio 2020).

En última instancia, posiciones como la que presentó el Dr. Enrique Terán durante su enfrentamiento a las narrativas de hostilidad hacia la ciencia, dan cuenta de que el trabajo de respuesta a las arremetidas contracientíficas se adhería a un cuerpo de normas y valores (ethos) en el que se asimilaba el sentimiento de la pureza de la ciencia. Que se resume en el reconocimiento de falencias observables y corroborables de organismos políticos e instituciones públicas y privadas; sin que dichas falencias impliquen un fallo escandaloso de los métodos de la ciencia y de la labor científica, ya que es esa misma labor y la aplicación de sus métodos lo que permite perfeccionar los resultados arrojados desde la misma ciencia.

Un sentimiento que se asimila el científico desde el comienzo mismo de su preparación se relaciona con la pureza de la ciencia, La ciencia no resignarse a ser la criada de la teología, la economía o el Estado. La función de este sentimiento probablemente es mantener la autonomía de la ciencia. Porque si se adoptan criterios tan extracientíficos del valor de la ciencia como la presumible consonancia con doctrinas religiosas, o la utilidad económica, o la pertenencia política, la ciencia se hace aceptable sólo en la medida en que satisface esos criterios. (Merton 2002, 629).

Esto implica que, en este marco, se puede asumir y aceptar las falencias de las instituciones extracientíficas; además, se asume que hay periodos en los que la ciencia por coherencia ética va a asumir honestamente el desconocimiento de algunos fenómenos y lo efímero de sus resultados. De ese modo, la incertidumbre científica suele tener efectos contraproducentes o disfuncionales a nivel social. En este punto, sin embargo, se produce una fuerte paradoja porque, si bien nos encontramos inmersos en sociedades que viven envueltas en una permanente incertidumbre, éstas no son capaces de aceptarla como parte de la realidad. Esta situación genera, además, el caldo de cultivo para la construcción de discursos contracientíficos que se nutren de estas “fallas” de la ciencia y de la resistencia de las sociedades para aceptarlas, presentándose a sí mismos como válidos y certeros.

Esta presencia de la incertidumbre en la sociedad genera un manejo de la información que podría considerarse de carácter líquido, haciendo referencia a las propuestas de Bauman (2007). Esta información líquida que se genera, es la base de las narrativas de la posverdad, ya que simula

certezas pero fundamenta sus discursos en premisas no verificadas, no verificables, no sustentadas, no confirmadas o, en casos extremos, explícitamente falsas; a diferencia de la información sólida, entendida como aquella información documentada, razonada y enriquecida que comprueba su veracidad y que basa esa veracidad en el reconocimiento de aquello que honestamente se admite como desconocido (Ramos Chávez 2018; Navarro Zamora 2021).

### **3.1.3. La llegada del consenso científico y el choque con el discurso contracientífico**

Hay que señalar, en primer lugar, que el consenso científico sirve como elemento distintivo en la construcción de explicaciones basadas en criterios científicos. Aquellos discursos que no lo son, tienden a reafirmar la idea del relativismo explicativo como signo de validez y como medio para apaciguar la angustia que provoca la incertidumbre (Bauman 2007). Es necesario aclarar, no obstante, que el término consenso científico resulta un tanto problemático, puesto que suele ser de las principales “muletillas” argumentativas en las que se fundamentan las narrativas de hostilidad hacia la ciencia, las cuales acostumbran a señalar que la presencia de consensos no implica veracidad.

En esta línea encontramos a Bunge (1985), quien señala como inadecuado asumir a la ciencia bajo un criterio de actividad de conocimiento consensual. Este autor señala que, a diferencia de otros campos de conocimiento como el derecho, la literatura o la ciencia política, en donde rebosan las controversias, la ciencia las evita o al menos se propone alcanzar la unanimidad. Según Bunge, este criterio de ‘actividad de conocimiento consensual’ no sería el óptimo para entender las actividades científicas, porque todo campo de investigación activo está lleno de distintos tipos de controversias. Hay que indicar, no obstante, en desacuerdo con esta afirmación, que el consenso entre científicos se forja en base a los resultados de las investigaciones y a las evidencias obtenidas a través de métodos testeados (más allá de que existan otro tipo de intereses que también circundan estos campos de investigación y que pueden afectar los resultados). Así, para la ciencia el consenso en sí mismo es irrelevante, sino que lo verdaderamente relevante es la calidad de la evidencia y como ésta se relaciona con las teorías de la ciencia (Sagan 2000). Por lo tanto, no debe confundirse la consolidación del consenso científico como metodología que acepta resultados verificables, con la forma de pensar metodológicamente el consenso y la controversia en otros campos disciplinarios de las ciencias sociales y humanas.

Ha resultado interesante, sin embargo, al analizar las construcciones discursivas que se dieron en Ecuador durante la pandemia, opuestas a las explicaciones científicas, que la narrativa sobre el consenso científico que desarrollaban era, en sí misma, doblemente contradictoria. Por un lado, se atacaba la falta de consenso inicial, pero, una vez alcanzado, producto de la puesta en marcha del proceso de evaluación y crítica basados en las normas y estándares aceptados por las comunidades de científicos, este consenso se ponía en duda. Por otra parte, las narrativas contracientíficas se nutrían de muchos otros consensos contruidos desde lugares ajenos a la ciencia, los cuales no eran puestos en cuestión.

Es el caso, por ejemplo, de los discursos sobre el uso de la mascarilla. Una vez consensuada la utilidad de su uso, se puso en cuestión su validez, porque el Estado ecuatoriano, como la gran mayoría de Estados, declaró su obligatoriedad. El consenso alcanzado fue puesto en duda a través de un discurso conspiratorio que buscaba consensos a partir de la existencia de supuestos estudios probatorios, y que apuntaba a supuestas injerencias políticas en la ciencia en el que un poder abstracto, siempre relacionado con el Estado o las élites, buscaba “imponer una verdad” o tomar medidas “liberticidas”. Marco Jácome, uno de los miembros de la organización Acción Humanista Revolucionaria (AUR), explicaba durante una entrevista como se entrelazan estas lógicas.

El uso de mascarillas tiene una lógica deshumanizante y contraria la promoción del humanismo, hay estudios que demuestra que el ocultamiento del rostro reduce nuestra capacidad de sentir empatía con otro ser humano y además se nos imponen esta clase de prácticas que, como dice ese profesor de economía de la Universidad San Francisco (refiriéndose a Espinosa Goded), son prácticas liberticidas que atentan contra nuestros derechos (Jácome, Quito, marzo de 2022)

En este sentido, observamos que muchas de las narrativas contracientíficas se fundamentaron en la selección maliciosa de hipótesis controversiales, obviando sin embargo los procesos de falsación que se produce de dichas hipótesis una vez que son puestas a prueba. En otras palabras, los promotores de explicaciones contracientíficas tomaron hipótesis sin verificar, solo porque reafirmaban sus preconcepciones sobre la realidad. Como señala Sagan (2000), hay personas que no les basta la fe en una narrativa que les resulte existencialmente complaciente, sino que buscan evidencias y pruebas científicas, anhelan el sello de científico de aprobación de su interpretación de la realidad, pero son incapaces de soportar la rigurosidad de los estándares que les dan

credibilidad a las pruebas científicas y, con frecuencia reniegan de los resultados y las evidencias de dichas pruebas.

Un ejemplo que encontramos con bastante asiduidad en las redes sociales en Ecuador, pero también a nivel mundial, es la hipótesis de que el sars-cov2 fue creado artificialmente, es decir, que era un producto de laboratorio. La evidencia que corrobora la veracidad de dicha hipótesis no estaba construida en función de estudios científicos, sino que se apoyaba en la experiencia de una supuesta censura que experimentan los promotores de dicha narrativa.

Así, por ejemplo, el ya nombrado Luis Espinosa Goded, en un artículo en el periódico digital Primicias<sup>85</sup> (2021), renegaba del consenso científico divulgado por iniciativas nacionales e internacionales y presentaba especulaciones, supuestos y conjeturas como equivalentes a la evidencia científica porque éstas se basan en una supuesta censura:

Las redes sociales censuraron la publicación de una hipótesis que no solo parecía la más razonable, sino que ahora sabemos que es la más probable (refiriéndose al supuesto origen artificial del virus). Y fuimos muy pocos quienes reclamamos contra la censura pidiendo la neutralidad de las redes y que cada uno se responsabilice de las opiniones o teorías que publica. Que no necesitamos “vigilantes” de nuestras teorías, opiniones ni “verdades” (Primicias 2021)<sup>86</sup>.

Otro ejemplo lo encontramos en AUR Ecuador. Desde las redes sociales de esta organización también se rechazó la validez del consenso científico con mensajes como el del siguiente Tweet: “contrasten la información, ese es su trabajo como profesionales de la comunicación, no ser papagayos repitiendo lo que les dicen, investiguen las vacunas, están matando y enfermando a los vacunados...la mascarilla enferma no sirve para nada...las cuarentenas empobrecen al pueblo” (AUR Ecuador, Twitter 2022). Lo llamativo es que, a pesar de que son discursos que caen en contradicciones constantemente, mantienen su oposición férrea al consenso científico, el cual consideran una expresión velada de unos aparatos de poder que también son muy difusos (élites, nuevo orden mundial, organismos internacionales, Estado, etc.).

---

<sup>85</sup> <https://www.primicias.ec/noticias/firmas/virus-viene-china-verdades-mentiras-origen/>

<sup>86</sup> En febrero de 2023, hubo un revuelo por la publicación de un estudio del Departamento de Energía de Estados Unidos que sugería que la pandemia del coronavirus Sars-cov2 se habría originado debido a un accidente en un laboratorio de China. No obstante, cabe aclarar que dichos resultados no implican el origen artificial del virus y que además merece baja confianza por no alinearse con los resultados de otras investigaciones. <https://www.elcomercio.com/actualidad/mundo/estudio-ee-uu-covid19-china-laboratorio.html>

Como señalamos más arriba, hablar de consenso científico nos resulta útil para develar cómo se han construido y qué han buscado los discursos científicos y contracientíficos en Ecuador durante la pandemia. En primer lugar, porque las iniciativas de divulgación científica en Ecuador, de la mano de redes como KUNA y la Red Divulgaciencia, se erigieron en altavoces del consenso representado por las autoridades sanitarias y los centros de investigación. El objetivo era hacer entender al público las razones en las que se fundamentaban las disposiciones y recomendaciones de dichas autoridades y los resultados de las investigaciones que direccionaban las disposiciones sanitarias. En este sentido, la pandemia mostró las falencias del campo de la divulgación, pero también lo visibilizó y le dotó de cierta importancia.

En segundo lugar, porque la pandemia y la búsqueda de consenso configuró una segunda faceta de la divulgación científica, no solo enseñar sino oponerse y denunciar las narrativas contracientíficas, cosa que hasta ese momento no había pasado realmente en el país<sup>87</sup>. Así, por ejemplo, estas iniciativas presentaron resultados de investigaciones internacionales y a expertos comprobados en las áreas pertinentes de la ciencia, al mismo tiempo que refutaban mensajes contracientíficos sobre la inseguridad de las vacunas, el uso del dióxido de cloro, la imposibilidad del origen artificial del virus o las razones por las cuales medicamentos como la ivermectina no podían considerarse eficaces para tratar la covid19. Observar la forma sobre cómo se fue construyendo el consenso científico en torno a la pandemia nos permite, por consiguiente, afirmar que la divulgación científica puede ser utilizada para desenmascarar de forma contundente las interpretaciones contracientíficas.

No obstante, cabe aclarar que, debido a la urgencia de la demanda de la sociedad por información verídica, en cuanto a las particularidades de la pandemia, de las vacunas o de los tratamientos para atender la enfermedad, el contenido presentado por las redes de divulgación científica no fue propiamente contenido divulgativo sino, más bien, periodístico. La urgencia informativa provocó que el contenido generado no se detuviera en realizar una adecuada decodificación del lenguaje científico-técnico con la cual generar contenido propiamente divulgativo que pudiera posicionarse en la oferta de consumo informativo de los medios de comunicación.

---

<sup>87</sup> Si bien el Programa “Mitos y Verdades” de Rodolfo Asar ya había expuesto a promotores de pseudociencias y supuestos expertos en Ecuador, durante el contexto de la pandemia, no fue hasta la comparecencia del uso terapéutico del Dióxido de Cloro en la Asamblea Nacional que se generaron contenidos con el objetivo de denunciar las prácticas basadas en pseudociencia.

Finalmente, pudimos observar que las narrativas contracientíficas se configuraban constantemente en base a la formulación de argumentos de oposición al consenso científico. Es decir, la base de estos discursos era fundamentalmente reactiva.

En definitiva, dentro de la pugna entre explicaciones científicas y contracientíficas, la llegada progresiva a un consenso sobre distintos aspectos científicos y sanitarios sobre el virus permitió que, en Ecuador, se configuren dos facetas importantes del trabajo de divulgación científica que, hasta el momento, tampoco había tenido un desarrollo claro: por un lado, la transmisión de novedades y actualizaciones de investigaciones en torno a un propósito común; por otro, el poder desmentir rumores e informar por qué las narrativas que se identificaban como contracientíficas eran fundamentalmente falsas.

Así, por ejemplo, el trabajo de campo nos permitió constatar que ciertos temas como la transmisibilidad del sars-cov2 generaron trabajos de divulgación sobre novedades y descubrimientos con respecto a las formas de contagio, mientras que, dichos trabajos servían al mismo tiempo para descartar las formas de contagio imaginadas por los promotores contracientíficos. En el caso ecuatoriano, fortaleció la cooperación eficaz entre comunidades científicas e iniciativas de divulgación científica no solo a nivel de redes de divulgación y el contenido que generan, sino a nivel de formación y especialización, incrementándose la oferta de formación en comunicación científica por parte de las redes de divulgación científica como KUNA- Ecuador (Cabrera, Quito, 2022) o por la escuela de Periodismo de la Universidad San Francisco (Orbe, Quito, octubre 2022).

Del mismo modo, la carrera por las vacunas obligó a las iniciativas de divulgación científica en el país a producir emisiones informativas para actualizar los hallazgos, produciendo información para explicar, por ejemplo, las fases de investigación y control para la producción de una vacuna, así como la imposibilidad de que una vacuna pudiera modificar el ADN, contuviera metales pesados, o tuviera efectos magnéticos sobre el cuerpo.

En cuanto al contenido generado por las iniciativas de divulgación científica, observamos que este fue evolucionando en función de los hallazgos que se obtenían del desarrollo de las distintas investigaciones científicas. Así, podemos resumir el desarrollo de los contenidos presentados en los canales de la Red Divulgaciencia en colaboración con KUNA-Ecuador de la siguiente

manera<sup>88</sup>: en primer lugar, se generaron transmisiones relacionadas con las vacunas y el diagnóstico del COVID-19, ahí se presentaban los avances de la comunidad científica en la búsqueda por una vacuna y los procesos de diagnóstico<sup>89</sup>; posteriormente, se generaron contenidos para explicar cómo funcionaban las vacunas en general, la actualización de la carrera por las vacunas y se empezó con el trabajo de desmotar bulos en cuanto a tratamientos para la enfermedad. Posterior a esto, se enfatizó en la denuncia de los discursos contracientíficos, concretamente de las curas falsas o medicinas milagrosas que se ofertaron durante la pandemia<sup>90</sup>

### **3.1.4. Las iniciativas de divulgación científica en Ecuador durante la pandemia del COVID 19**

Los ejemplos desarrollados arriba, permiten profundizar sobre cuáles fueron particularmente las iniciativas de divulgación científica que se dieron en Ecuador por fuera de los medios convencionales de comunicación. El análisis de estas iniciativas constata que éstas se concentraron en explicar, en un lenguaje asequible, que, si bien existían grandes niveles de incertidumbre (especialmente en las fases iniciales de la declaratoria de emergencia sanitaria) el fenómeno no era totalmente nuevo. Esto permitió que expertos de distintas disciplinas trataran de aclarar dudas, desde distintos campos, sobre qué era el virus y cuáles eran los mecanismos por los cuales se transmitía o explicar porque algunos mecanismos que se proponían desde las narrativas contracientíficas implicaban maneras imposibles para la transmisión del virus..

La incertidumbre sumada a las posturas negacionistas o que ofrecían información falsa llevaron a que se generara en Ecuador una de las primeras iniciativas en el país centrada exclusivamente en contrarrestar la información promovida por los discursos contracientíficos. Tania Orbe, de la Universidad San Francisco de Quito, nos reveló este hecho durante una entrevista:

En junio 2020 empecé un proyecto de lucha contra la desinformación financiado con fondos del gobierno de los Estados Unidos que se está cerrando ahora. Ha durado 2 años y con ese proyecto creamos un Observatorio Interuniversitario De Medios Ecuatorianos (OIME) online desde donde

---

<sup>88</sup> Los contenidos revisados se encuentran en el Anexo 4 de este trabajo.

<sup>89</sup> <https://www.youtube.com/live/KTxZbAciESc?feature=share>

<sup>90</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=7\\_Cjfq080JU](https://www.youtube.com/watch?v=7_Cjfq080JU)

trabajamos. Tenemos un programa en TwitterSpace que se llama Divúlgalo Todo que se transmite el último miércoles de cada mes<sup>91</sup> (Orbe, Quito, octubre 2022)

Pero, además, se generaron otras iniciativas. Por ejemplo, desde la red Divulgaciencia se desarrollaron programas que se transmitieron en la plataforma Youtube y en las redes sociales de las redes de divulgación científica, sobre distintas temáticas relacionados con el posible origen zoonótico del COVID 19, lo que se conocía desde la medicina, o terapias como la ventilación artificial<sup>92</sup>. Mientras que, por parte de Kuna Ecuador, se desarrollaron paneles, y transmisiones sobre toda la coyuntura del proceso de vacunación en Ecuador, la denuncia del uso terapéutico del Dióxido de cloro.

Incluso se encuentran programas que presentan la reflexión del papel de la ciencia (y la divulgación) en el tiempo postpandemia en función del reconocimiento percibido por los miembros de las redes de divulgación científica gracias a su trabajo en la pandemia. Esto muestra que, efectivamente la pandemia le dio impulso a la divulgación científica en Ecuador o, al menos, configuró de una forma más clara cuáles son sus objetivos dentro de la sociedad además de cohesionar a los miembros de estas comunidades estrechando las dinámicas de apoyo entre científicos e iniciativas de divulgación científica. En este sentido, Tania Orbe rescataba el trabajo del Dr. Enrique Terán:

El Doctor Enrique Terán siempre estuvo abierto y dispuesto a trabajar en cualquier espacio en el que se pudiera educar a la gente y transmitir el mensaje que la ciencia tenía que decir durante el tiempo de la pandemia, rescató que no lo hizo con alguna intención de tener un tipo de reconocimiento, porque recordemos que la divulgación no es que se mide su impacto como las publicaciones de revistas, sino que lo hacía por el hecho de colaborar no buscaba protagonismo pese a que su trabajo es muy reconocido y se daba el tiempo de atender las inquietudes que le presentábamos sin poner mayor objeción (Orbe, Quito, octubre 2022).

La iniciativa de Tania Orbe y la OIME se destaca como caso de pugna entre ciencia y pseudociencia ya que, y esto vale la pena rescatar, se plasmó como uno de los pocos espacios de debate de confrontación entre representantes de la ciencia y actores protagonistas de discursos contracientíficos. A diferencia del debate entre estos dos grupos dentro de la Asamblea Nacional

---

<sup>91</sup> El OIME se nutre de la colaboración de la academia y tiene entre sus filas miembros de las redes estudiadas en esta tesis como Kuna. Previo a la entrevista, Tania Orbe, nos comentó que Claudia Segovia, Roberto Vallejo y Sofía Cabrera habían colaborado con ella en actividades del Observatorio y en otras actividades de divulgación de la ciencia.

<sup>92</sup> <https://www.youtube.com/live/DIEYSxSFkzc?feature=share>.

donde las intervenciones se concentraron en presentar argumentos a favor o en contra de la aprobación del uso de este compuesto, en el debate en línea que organizó OIME en julio de 2020, si se presentaron enfrentamientos que buscaron poner en evidencia a los representantes de las agrupaciones promotoras de pseudociencias, se cuestionaron metodologías, supuestos y afirmaciones presentadas particularmente por los promotores del dióxido de cloro.

Así, por ejemplo, la Dra. María Belén Mena, fue enfática en desmontar la validez del supuesto estudio realizado en Guayaquil con una muestra de 104 casos, cuestionó la ética, la metodología, la veracidad de los resultados e, incluso la existencia de dicho estudio.

El estudio que hicieron es un estudio que no existe. El estudio preclínico en 104 humanos incluyendo niños no existe ese diseño (...) ha habido una ruptura sistemática profunda de los derechos de los pacientes puedo decir con conocimiento de causa que yo llamé a los teléfonos de los pacientes que en este documento notariado existen; y, los pacientes no existen. Por ejemplo; este paciente, que no deberían publicar su nombre<sup>93</sup> (...) dice que nunca participaron en el ensayo”<sup>94</sup> (Mena, Youtube, Periodismo USFQ 2020).

En Ecuador, sin embargo, estas pugnas no tienen el protagonismo que en otras partes del mundo; El debate, excepto en una sola ocasión y por plataforma virtual, siempre ha sido indirecto, en redes sociales, y la confrontación argumentativa ha sido casi nula. El debate en línea presentado por el OIME permitió, al menos, que el Dr. Terán y la Dra. Mena presentaran casi a modo de afrenta pública las falencias en los argumentos de los promotores del dióxido de cloro. Esto llegó a tener impacto internacional al aparecer en el portal de fact-checking “Maldita ciencia” en el que se rebatía las declaraciones de Andreas Kalcker<sup>95</sup> sobre la efectividad del dióxido de cloro basado en el supuesto estudio que desmontó la Dra. Mena. No obstante, hay que aclarar que esta contribución fue más apreciada en los espacios internacionales que en el medio nacional donde su alcance fue muy limitado (con solo 100 vistas en la plataforma Youtube).

Al analizar los contenidos de las iniciativas que surgieron en el contexto de la pandemia, se puede constatar que trataron de ser claras en lo concerniente a dos puntos. Por un lado, que, si bien su

---

<sup>93</sup> Según la Dra. Mena esto viola el derecho a la confidencialidad del Paciente (Mena, Youtube, julio 2020)

<sup>94</sup> Este hecho se retoma y se analiza más profundamente en la siguiente sección de capítulo sobre las lógicas detrás de las narrativas contracientíficas.

<sup>95</sup> Supuesto Científico y Doctor en biofísica Natural (Disciplina Pseudocientífica) principal promotor del uso terapéutico del Dióxido de Cloro a nivel Internacional. <https://www.facebook.com/watch/?v=2573985152912122> <https://maldita.es/malditaciencia/20200521/ensayo-cds-eficaz-contra-coronavirus/>

campo de estudio respondía a problemáticas específicas y daba cuenta de conocimientos corroborados, estas perspectivas eran insuficientes en las primeras etapas de la pandemia, cuando aún faltaban estudios que explicasen de manera razonablemente certera la especificidad de los fenómenos que tenían influencia en las distintas etapas de la pandemia. El segundo punto era que, si bien no sabían con seguridad algunos procesos del desarrollo de la pandemia, si podían distinguirse aquellos procesos que eran comprobablemente falsos.

Hay que señalar, sin embargo, que, en términos generales, estas iniciativas no consiguieron romper con el malestar social en torno a la incertidumbre. Esto puede explicarse por varios motivos. Primeramente, por el poco alcance que, en general, tienen aún las redes de divulgación científica y sus iniciativas frente a un público más amplio. En segundo lugar, por la desconfianza que los medios hegemónicos tienen sobre la incorporación y apuesta de este tipo de programaciones, pues no atienden a sus intereses económicos, relacionados con las cuotas de pantalla. Finalmente, porque los discursos contracientíficos han sabido aprovechar bien los huecos que deja la ciencia con respecto a la incertidumbre para vender certezas a la población.

### **3.2. Las lógicas detrás de las narrativas contracientíficas y su confrontación con las narrativas de la ciencia**

Si en la sección anterior nos centrábamos en mostrar, a partir del contexto de la pandemia, cómo funciona la construcción de un consenso científico, cómo éste se apoya en distintas iniciativas de divulgación, así como los principales problemas que afronta en un país como Ecuador. En esta sección hacemos hincapié en cómo se configuraron las narrativas contracientíficas en torno al COVID-19 en este país, los principales argumentos que se utilizaron y sus estrategias de validación.

Ponemos particular atención a los mensajes que aludían a valores morales tanto positivos como negativos; narrativas que recubrían sus proposiciones de heroísmo y rebeldía, junto a otras narrativas de tipo victimizante. Todas ellas se presentaban como evidencias frente al consenso científico por parte de ciertos líderes de opinión, los cuales apelaron constantemente al autoritarismo del Estado frente a las “libertades” o las supuestas campañas de persecución y censura que experimentaron por defender sus ideas con respecto a la pandemia.

#### **3.2.1. Artificios argumentativos en la construcción y promoción de los discursos contracientíficos**

Anteriormente señalé un punto fundamental, las narrativas contracientíficas son reactivas. Es decir, se construyen en oposición a las evidencias que se presentaban en los trabajos científicos y de divulgación científica. Las estrategias discursivas que se utilizan con mayor asiduidad y que hemos podido constatar en los mensajes textuales analizados son: la sobrevaloración de la cantidad de evidencia por sobre la calidad; la utilización de la opinión de una autoridad que, sin embargo, no tiene legitimidad sobre una materia<sup>96</sup>; la falta de información concluyente sobre temas que aún se encuentran en etapas de investigación<sup>97</sup>; o a la afirmación de conclusiones equivocadas apoyadas en premisas acertadas<sup>98</sup>.

La interacción de este tipo de estrategias discursivas produce narrativas convincentes que tienen la recepción suficiente para generar debate y controversia en la opinión pública (principalmente en redes sociales y plataformas digitales). Pudimos observar, además, que tanto en entrevistas realizadas en medios de comunicación masivos, como en las realizadas para el desarrollo de esta investigación se ponían en juego en estos discursos contracientíficos dos artificios argumentativos que complejizaban aún más las estrategias.

El primero, se ampara en la llamada “Ley de Brandolini” o principio de la asimetría de la mentira. Este principio señala que la cantidad de energía necesaria para desmentir una afirmación falsa es exponencialmente mayor que la energía necesaria para producir dicha mentira. Así, por ejemplo, es mucho más fácil afirmar que el dióxido de cloro cura, entre otras enfermedades, la del COVID-19, que demostrar las razones por las cuales esta sustancia química no cura la enfermedad y, además, es tóxica. El segundo artificio se conoce como “galope de Gish”, y consiste en abrumar al oyente, posible comprador, o rival en el debate, con una serie de datos irrelevantes y argumentos incomprobables con la finalidad de convencer sobre la veracidad de la narrativa. Así, los argumentos se enredan entre sí para sonar convincentes, lo que hace muy complicado desmentir la narrativa, puesto que costaría mucho tiempo ir deshaciendo cada una de las afirmaciones falsas<sup>99</sup>.

---

<sup>96</sup> También se le conoce como argumento *ad verecundiam* (Copi y Cohen 2013, 173).

<sup>97</sup> Aquí, una “proposición se sostiene como verdadera porque no se ha probado que es falsa, o falsa sólo porque no se ha probado que es verdadera” (Copi y Cohen 2013, 171).

<sup>98</sup> “Conclusión Irrelevante (*ignoratio elenchi*) falacia informal que se comete cuando las premisas de un argumento propuestas para establecer una conclusión en realidad están dirigidas hacia otra conclusión” (Copi y Cohen 2013, 165).

<sup>99</sup> Revisar el Anexo 6 para encontrar un esquema con las falacias lógicas más relevantes, sus definiciones y ejemplos relacionados con la temática revisada en este estudio.

La mezcla de estrategias y de artificios argumentativos en un mismo discurso supone, por tanto, una estrategia en sí misma. En Ecuador, las narrativas contracientíficas y de promoción de pseudociencias se valieron de la combinación de estrategias discursivas o de la preponderancia de alguna de ellas. Por ejemplo, ha sido bastante corriente encontrar en los discursos contracientíficos la apelación a la autoridad “legítima”. Estas voces autorizadas han sido normalmente personajes famosos o, en cierto modo, considerados como autoridades en algún campo ajeno al científico. Es el caso de algunos periodistas reconocidos en los medios de comunicación del país.

En Twitter, personajes como el periodista Carlos Vera<sup>100</sup> certificaban el trabajo de la AEMEMI publicando un amplio número de experiencias positivas (evidencia anecdótica) del uso terapéutico del dióxido de cloro, el cual, sin embargo, había sido desacreditado en numerosas ocasiones como fármaco apto para el consumo humano. Vera fue uno de los periodistas que le abrió espacios a Andreas Kalcker para la difusión del dióxido de cloro (CDS); además, lo presentó como científico<sup>101</sup>, es decir, como autoridad legítima para emitir opinión. En el caso del trabajo de Carlos Vera como promotor de narrativas contracientíficas se puede observar, la presencia de la actitud de creencia en la que se marca la preferencia por la cantidad de evidencia antes que la calidad de evidencia, ya que presenta una serie de relatos anecdóticos que, en última instancia son indemostrables, como evidencias de la eficacia de las sustancias que se encargó de promover durante el tiempo de pandemia.

Además, se presentó a sí mismo como consumidor del CDS para promocionar su consumo “Ejercicio, menos stress(difícil), más distancia, mascarilla y CDS mi tratamiento anti COVID 19 (...)” (Vera Twitter 2020)<sup>102</sup>. Se certifica así, cómo esta narrativa recurre a la idea del experto autorizado, junto con la sobrevaloración de la cantidad de evidencias por sobre la calidad de las mismas o del testimonio personal por sobre la evidencia científica.

Es así que observamos cómo el uso no avalado del dióxido de cloro se transformó en Ecuador en el centro de la mayor parte de las narrativas contracientíficas. De hecho, la cuenta de Twitter de Carlos Vera fue una de las principales plataformas de difusión del trabajo de la AEMEMI y de

---

<sup>100</sup> Carlos Edmundo Juan de Dios Vera Rodríguez. Periodista y político ecuatoriano, es reconocido como líder de opinión con larga trayectoria en medios hegemónicos. Fue ministro de Información y Turismo durante el gobierno de Sixto Durán Ballén (1992-1994)

<sup>101</sup> <https://www.facebook.com/watch/?v=2573985152912122>

<sup>102</sup> <https://twitter.com/CarlosVerareal/status/1322218107570659330?s=20>

defensa de la Dra. Carmen Sarmiento, su presidenta, así como de la promoción del uso terapéutico del dióxido de cloro con publicaciones como las siguientes: “Igual puedo decir del uso de Dióxido de Cloro (CDS), en dosis y frecuencia que recomendaron los conocedores: frenaron síntomas graves en afectados por COVID 19. No impidieron el contagio” (Vera, Twitter 2020). Del mismo modo, encontramos numerosos tuits de confrontación con la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA): “La Dra. Carmen Sarmiento, presidenta de AEMEMI, está esperando que la metan presa. Igual el Obispo de Sto. Domingo y el alcalde de esa ciudad: los tres promueven y entregan CDS, Dióxido de Cloro. ¿Cuándo valientes de @Arcsa\_Ec?” (Vera, Twitter 2020).

La cuenta de Twitter de este periodista, también funcionó como plataforma de promoción de la eficacia de la ivermectina como tratamiento contra el COVID-19. Desde su cuenta publicó decenas de testimonios de expertos y artículos de revistas que corroboraban la eficacia de estos medicamentos como tratamiento contra el nuevo coronavirus. Además, legitimó el accionar de las autoridades de las ciudades de Guayaquil y Santo Domingo; al felicitar la distribución de este medicamento a los pobladores de estas ciudades. “En Guayaquil, FULL Ivermectina para “desparasitar”. Inteligente salida de @CynthiaViteri6<sup>103</sup> con el medicamento que en varios ensayos ha probado efectividad contra el COVID19” (Vera Twitter 2021)<sup>104</sup> “La Ivermectina, recomendada en los casos que allí constan, en esta Guía para tratamiento de Covid...” (Vera Twitter 2021)<sup>105</sup>

Por otro lado, la promoción de pseudociencias en distintas versiones: medicinas milagrosas, suplementos de salud, promoción del pensamiento mágico y alternativas viables al COVID 19 estuvo muy presente en la programación de canales televisivos con bajos costos de pauta. En el trabajo de campo se analizó, por ejemplo, la programación del canal Manavisión. Una televisión de señal abierta en Ecuador que presentaba en su programación regular y en horarios estelares de noticieros publicidades que promocionaban curas milagrosas para “fortalecer el sistema inmune”, para “prevenir el contagio”

---

<sup>103</sup> Alcaldesa de Guayaquil cuyo periodo se dio a la par de la emergencia sanitaria por la Covid19.

<sup>104</sup> <https://twitter.com/CarlosVerareal/status/1348786771719409665?s=20>

<sup>105</sup> <https://twitter.com/CarlosVerareal/status/1347387782617059333>

Si bien existen normativas tanto para las prácticas de medicinas alternativas como para controlar la promoción y difusión de estas narrativas en Ecuador<sup>106</sup>, quienes promocionan alternativas pseudocientíficas en señal abierta no han reducido el volumen de sus publicidades, mucho menos durante la pandemia. Lo que quiere decir que la parte mercantil que acompaña la promoción de las pseudociencias también recibió un impulso durante la pandemia.

Hay que señalar que, el desconocimiento de la ciencia ha sido funcional a la promoción de productos de consumo desde hace mucho tiempo atrás, presentando informaciones erróneas dirigidas a incentivar el deseo de los consumidores “La recomendación (pagada) de productos, especialmente por parte de expertos reales o supuestos, constituye una avalancha constante de engaños. Delata su menosprecio por la inteligencia de sus clientes. Presenta una corrupción insidiosa de actitudes populares sobre la objetividad científica” (Sagan 2000, 201)

En Ecuador, estas recomendaciones de productos en medios de señal abierta recurrían a la estrategia de apelar a la fama o autoridad de un personaje conocido como solemos ver por ejemplo en los mensajes de redes sociales de los miembros de AUR o las televisiones. Los laboratorios naturistas que operan en Ecuador también apelaron en sus publicidades a la presencia de periodistas conocidos como Jonathan Carrera y Mauricio Ayora<sup>107</sup> para promocionar medicinas para prevenir el contagio del COVID 19. Además, estos productos aparecían en la franja de noticieros de los medios de comunicación de bajo costo<sup>108</sup>.

Es de notar, que el consenso científico no se divulga con la misma rapidez que se promocionan las narrativas contracientíficas. Éstas tienen además otra característica, pues no solo difunden con facilidad sus contenidos a través de redes sociales y medios de comunicación masivos, sino que, además, tienen una particular relación con el mercado, lo cual les permite publicitar y mercantilizar sus productos desde distintas vías. En este sentido, Rodolfo Asar afirmaba con respecto a los promotores del dióxido de cloro y su relación con Carlos Vera:

¿Qué negocio había detrás de esto? ¿vos crees que lo hicieron por qué; porque el dióxido de cloro lo mandó diosito? ¿Porque eran cristianos los... el austriaco este que era el charlatán que era el que vendía esta mierda? ¡No! Porque le daban una mordida (un pago), yo no tengo la menor duda. Así como Carlos Vera vendía ivermectina, vitamina C, y dióxido de cloro porque de alguna

---

<sup>106</sup> Aspecto que se aborda en el capítulo contextual

<sup>107</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=N\\_v0\\_8sTtQY](https://www.youtube.com/watch?v=N_v0_8sTtQY)

<sup>108</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=XHAW-vWTAHk>

manera recibía algún beneficio, yo estoy seguro que los curas esos también (Asar, Quito, marzo 2022).

En este punto, vale la pena aclarar que la observación que presenta el periodista científico Rodolfo Asar, no puede considerarse como una evidencia directa. Las narrativas de difusión contracientífica se esparcen con mayor fluidez, en comparación con la velocidad de la divulgación de explicaciones basadas en ciencia. Esta discrepancia se ve reflejada en la accesibilidad que existe a nivel nacional hacia los tratamientos pseudocientíficos en contraposición con a la divulgación de avances científicos. Asar plantea, de ese modo, una conexión entre el fenómeno de la promoción de narrativas contracientíficas y el beneficio económico de sus promotores. Aunque su declaración no sea una prueba contundente, concuerda con la idea de que la facilidad para acceder a pseudoterapias está ligada a intereses económicos, lo que resulta notorio con la comercialización de tratamientos como el uso terapéutico del dióxido de cloro.

Esta situación resalta como la lógica mercantil se inserta en el mercado de la salud y resulta funcional para la difusión de narrativas y prácticas basadas en pseudociencias en detrimento de la información respaldada por las comunidades de científicos.

Por otro lado, podemos observar que, además de apelar a la estrategia de la autoridad de quien enuncia el discurso, otro recurso muy utilizado en Ecuador en la difusión de las narrativas contracientíficas se deriva del propio acto de divulgación y comunicación de la ciencia. Tanto en la revisión documental como en las entrevistas con los miembros de AEMEMI y de AUR pudimos observar que los discursos con los que difunden sus creencias se componen de un conglomerado de verdades a medias que se nutren del lenguaje científico y a las que se añaden especulaciones ideológicas o religiosas, hipótesis sin corroborar y una hiper simplificación del lenguaje científico que se nutre, en parte, de la simplificación que hace la divulgación sobre la ciencia para poder hacerla llegar a un público más amplio.

En este punto, podemos añadir que: la divulgación científica busca acercar la ciencia al público general mediante la simplificación de conceptos complejos. Sin embargo, esta simplificación puede ser aprovechada por narrativas contracientíficas que distorsionan información y confunden al público. Desde la perspectiva de Robert Merton (2002), esta disfunción surge cuando la simplificación necesaria para la divulgación se convierte en una herramienta para distorsionar la

verdad científica ya que se plasma en la sociedad como una consecuencia no deseada de la labor divulgativa. Esto mina el trabajo de la divulgación científica y facilita la difusión de información errónea. Lo que termina por infravalorar su importancia, objetivos y estrategias, así como su relación con la enseñanza y la construcción de la representación social de la ciencia.

Así, por ejemplo, uno de los principales miembros de AUR, Marco Jácome, cuestionaba lo “inédito” de las medidas decretadas por las autoridades sanitarias y las tachaba de medidas antitécnicas, apelando, además, a la ciencia para fundamentar su rechazo a los confinamientos o el uso de mascarillas:

¿Cómo nos pueden obligar a usar mascarillas si está más que comprobado que el tener objetos que obstaculicen las vías respiratorias provocan hipoxia? ¡Es inaudito! Claro, desde un inicio nos manifestamos en contra porque ¡claro! Simplemente utilizando el sentido común y también acudiendo a fuentes, a estudios, a profesionales, que trataron en la medida y hasta ahora, incluso arriesgando su reputación, se han manifestado en contra completa de esta mal llamada pandemia. Y los argumentos están planteados se han mostrado en distintos medios, se han presentado en vías legales y además ha servido para divulgar y para exigir la soberanía de la información (Marco Jácome, Quito, marzo 2022).

Jácome utilizó durante la entrevista, para ejemplificar su argumento sobre la toxicidad de las mascarillas, un video en el que mostraba el desarrollo de un cultivo bacteriano aplicado a las mascarillas después de distintos periodos de tiempo que iban desde una hora hasta las ocho horas de uso. De esta forma, utilizaba argumentos científicos a su conveniencia para apoyar sus ideas y relacionar las mascarillas con efectos perjudiciales para la salud.

Al preguntarle a Jordan Cruz, miembro del colectivo Green Science y Scientist Rebellion, sobre este asunto, nos explicó que:

creer que no se debe usar las mascarillas por los supuestos perjuicios presentados en ese video, es como creer que debemos dejar de usar medias (calcetines) por la cantidad de bacterias que puedes sacar de una media cuando le haces un cultivo en un vaso de Petri; la moraleja es cámbiate de mascarilla, al menos, con la misma frecuencia con la que te cambias de medias (Cruz, Quito, marzo 2022).

Otro recurso discursivo que hemos podido destacar de los mensajes analizados en las redes contracientíficas es que a veces se presentan una amalgama de argumentos que acaban en la formulación de “conclusiones irrelevantes” que no merecen la pena refutar. Por ejemplo, al

momento de hablar sobre las advertencias de la ARCSA para no usar el dióxido de cloro como compuesto terapéutico para tratar el COVID-19, se construían argumentos cuyas conclusiones se pueden resumir en la siguiente formulación: “las autoridades sanitarias prohíben el uso de un remedio barato porque no quieren que se conozca una solución a la pandemia que pueda quebrar a la industria farmacéutica”. Este mensaje lo encontramos tanto en la comparecencia del Obispo de Sto. Domingo Bertrand Wick en la Asamblea, como en la entrevista de Andreas Kalcker en el programa de Carlos Vera.

Al hablar con los miembros de la AEMEMI veíamos cómo los discursos que construyen y reproducen están basados en recursos retóricos que simulan veracidad, pero que son imposibles de refutar en algunos casos, con lo que las discusiones resultan totalmente improductivas y desgastantes. Esto también ocurre cuando los discursos están basados en constructos abstractos e in-falsables.

Un ejemplo de esto ocurrió con la Dra. Carmen Sarmiento, presidenta de la AEMEMI. En una entrevista para esta investigación comentaba que su iniciación en la medicina integrativa fue por una experiencia personal que tuvo con la acupuntura: “yo no sabía en ese momento, pero a mi papá le colocaron agujas en los nervios y así le equilibraron la energía y mi papá, que sufría de migrañas y no le había hecho efecto ningún tratamiento, empezó a sentirse mejor” (Sarmiento, Quito, abril 2022). Al momento de preguntarle como definía una energía y cómo se sabía que estaban desequilibradas, la doctora apeló a la filosofía oriental al señalar que, “la energía vital de todas las personas y los seres vivos que le conocen como chi o ki, si estás enfermo es porque no está bien esa energía y te causa enfermedades” (Sarmiento, Quito, marzo 2022).

Por otro lado, cuando no se recurre a lo in-falsable de un concepto, se suele responder con preguntas a los cuestionamientos que se hace a sus proposiciones. En este sentido, en vez de argumentar cómo se supone que el dióxido de cloro cura el COVID-19, se responde preguntando ¿por qué las autoridades no realizan estudios para probar su eficacia?

Este tipo de actitudes las pudimos observar, por ejemplo, en el análisis que hicimos sobre el debate Organizado por el Observatorio Interuniversitario De Medios Ecuatorianos (OIME) el 28 de julio de 2020 titulado “¿Existen Tratamientos Efectivos Para el COVID-19?”. Cuando, como mencionamos en la sección anterior, la experta científica María Belén Mena ponía en cuestión la veracidad del supuesto ensayo clínico realizado a 104 personas por la AEMEMI, particularmente

por la metodología utilizada en este supuesto ensayo clínico que vulneraba los derechos de los pacientes y cuyos resultados, además, fueron del todo dudosos, ya que se demostró que muchos de los supuestos pacientes no existían:

Más allá de las buenas intenciones que tengamos, ha habido una ruptura sistemática profunda de los derechos de los pacientes; puedo decir con conocimiento de causa que yo llamé a los teléfonos de los pacientes que en este documento notariado existen y... Los pacientes no existen. Por ejemplo, este paciente (que no deberían publicar su número porque esto viola el derecho de la confidencialidad) yo llamé a varios de los pacientes... puedo decir públicamente que ellos dicen que nunca participaron en el ensayo clínico. Este tipo de cosas ya nos genera inquietudes, incertidumbres ¿algo quizás no está bien? (Mena, Youtube, Periodismo USFQ 2020).

Ante esto, la Dra. Sarmiento se centró en desviar la atención del argumento principal de la doctora Mena, es decir, las fallas en la metodología y las declaraciones de los supuestos pacientes que ponían en duda la veracidad del estudio. “yo le invito a la doctora Mena acá a Guayaquil a visitar las casas de los pacientes”; premisa que hace que el oponente adquiriera la tarea de demostrar que la Dra. Sarmiento tiene o no razón, confundiendo la validez del estudio con la imposibilidad de demostrar que su argumento es falso

### **3.2.2. Victimización y supuesta censura: atentados a la libertad y censura como evidencias en las narrativas contracientíficas**

En esta segunda parte nos centramos en analizar, particularmente, y por su relevancia, dos tipos de lo que se podría llamar actitud argumentativa, es decir, la presentación de argumentos de reacción al consenso científico dentro de un marco de valores más de tipo moral o de percepciones personales.

Así, en Ecuador, hemos encontrado a menudo que dentro de los grupos de información contracientífica muchos de los argumentos negacionistas de la pandemia o de oposición al consenso científico giraban en torno a actitudes de victimización o de rebeldía frente a la censura percibida por los miembros de estos grupos. Las hemos llamado actitudes argumentativas porque presentan estas posiciones como evidencia probatoria de sus especulaciones. En otras palabras, el valor de sus argumentos no se encuentra en su construcción lógica o en su relevancia informativa, sino que se valora el posicionamiento contra el poder, que estaría materializado en el discurso

científico, y se presenta la censura, como evidencia de que ese mismo poder trata de ocultar la ‘verdad’.

Como señalamos en la sección anterior, recuperamos el ejemplo del Profesor Espinosa Goded que en su artículo para el medio ‘Primicias’ afirmaba que: “no solo no se ha demostrado el supuesto origen animal del Covid, sino que las evidencias llevan a que lo más probable sea la fuga del laboratorio que investigaba justo cómo crear este virus”( Primicias 2021) añade como evidencia del origen artificial de virus que: “las redes sociales censuraron la publicación de una hipótesis que no solo parecía la más razonable, sino que ahora sabemos que es la más probable (refiriéndose la fricación artificial del virus). Y fuimos muy pocos quienes reclamamos contra la censura pidiendo la neutralidad de las redes” (Primicias 2021).

La proposición central del Profesor Goded (el virus fue fabricado artificialmente en un laboratorio chino) pierde protagonismo, y el argumento central pasa a ser la existencia de injerencias de un poder oculto que censura las interpretaciones alternativas al consenso científico. Es por tanto un artificio argumentativo que no prioriza la presentación de falacias, como vimos en la sección anterior, sino que prioriza la experiencia y la actitud frente a dicha experiencia como instrumento que otorgue credibilidad a su narrativa.

En este punto se hace necesario entender dos cosas: en primer lugar, ¿de dónde provienen las principales narrativas contracientíficas sobre la pandemia en Ecuador?; y, en segundo lugar, ¿quiénes están detrás de estos discursos y qué posiciones tienen con respecto a otras cuestiones de orden moral o político?

Así, debemos partir por aclarar que la pugna entre discursos científicos y contracientíficos tuvo mayor protagonismo a nivel internacional en donde, por ejemplo, la comunidad de divulgadores científicos españoles desarrolló un gran trabajo de desmitificación de los bulos generados por grupos contracientíficos como “Médicos por la verdad”<sup>109</sup>. El borrado automático de los contenidos generados por diferentes personajes ligados a esta organización, la eliminación de sus publicaciones de plataformas de venta de libros e, incluso, la apertura para algunos de ellos de

---

<sup>109</sup> Es una organización internacional que nació en Alemania, se fortaleció en España y se expandió por América Latina. Al ser médicos, su peso en la discusión pública ha sido mayor y algunos colegios médicos comenzaron procesos para investigarlos por temor al daño que pudieran generar en la salud pública <https://saludconlupa.com/noticias/medicos-por-la-verdad-una-marca-negacionista-con-presencia-en-mas-de-10-paises/>

procesos judiciales por la comercialización de medicamentos no autorizados les ha permitido reforzar su presentación como víctimas y rebeldes frente a las grandes farmacéuticas, a las dinámicas empresariales antiéticas de éstas y a la mercantilización de la salud.

En Ecuador tuvieron bastante acogida las narrativas contracientíficas promovidas por este agrupamiento internacional de “Médicos por la verdad”, particularmente en colectivos conservadores de la iglesia católica, de las iglesias evangélicas, médicos alternativos y, en general, grupos identificados con la extrema derecha. Fueron todos estos grupos los que protagonizaron la mayor cantidad de acciones basadas en narrativas contracientíficas y de difusión de las mismas: la comparecencia en la asamblea para el uso terapéutico del Dióxido de Cloro; la acción de protección del colectivo ad hoc “ciudadanos por la verdad” para reivindicar su derecho a no vacunarse; y, la marcha en contra del aborto y las vacunas realizada en Guayaquil en julio de 2021<sup>110</sup>.

Cuando pregunté a los divulgadores científicos Rodolfo Asar y Claudia Segovia sobre cuáles habían sido los grupos de mayor relevancia en la difusión de explicaciones contracientíficas con respecto al COVID 19, ambos identificaron fundamentalmente a grupos religiosos católicos y evangélicos de reivindicaciones conservadoras y relacionados con el espectro ideológico de la derecha política.

Un grupo súper importante fue la iglesia o ciertos miembros de las iglesias que también empezaron a generar este tipo de rumores y de mitos también tenemos el área de la homeopatía que están ahí haciendo bulla todo el tiempo. Tuvimos el caso de la iglesia algunos de la arquidiócesis que igual estaban promulgando ciertos tratamientos no comprobados igual en el área evangélica qué muchos también a partir del uso de la creencia religiosa se empezaron a poner ciertas ideas antivacunas (Segovia, Quito, marzo 2022).

Los grupos religiosos, grupos de ultraderecha; estos grupos siguen vendiendo basura. Es decir, acá todos estos que se autodenominan como libertarios, pero son conservadores, que forman estos grupos que son, digámoslo así, partidarios del fascismo. Son los que van a homenajear a la reina Isabel; que son los grupos provida. Todos tienen la misma onda, aman a Putin y Donald Trump, son las sucursales de VOX, seguidores de Donald Trump y de todo lo que venden alrededor de

---

<sup>110</sup> <https://www.vistazo.com/actualidad/nacional/marchas-en-contra-de-la-vacunacion-se-realizaron-en-guayaquil-BX541344>

estos mitos, de esta paranoia de lo que hay sobre el nuevo orden mundial. No son más que una expresión deformada de la resurrección de nacionalismos (Asar, Quito, marzo 2022).

Lo señalado por los divulgadores, junto a lo reconocido por AUR a través de algunos de sus militantes, nos permitió tener las directrices suficientes para reconocer en redes sociales a los principales líderes de opinión que estaban detrás de las reflexiones funcionales a la promoción de narrativas contracentíficas con respecto al COVID-19: Carlos Vera, Mamela Fiallo<sup>111</sup>, Francisco Núñez del Arco Proaño<sup>112</sup>, Amparo Medina<sup>113</sup>, aparte de personajes inscritos a AEMEMI y AUR. De esta forma, pudimos reconocer que el principal eje articulador entre todos estos ideólogos y grupos de adscripción política o religiosa era su militancia provida. De hecho, únicamente constatamos una verdadera unanimidad en cuanto a sus posicionamientos frente al aborto, ya que existen distancias entre ellos en otros asuntos. En el tema del COVID-19, tienen posiciones cercanas, pero no iguales frente a cuestiones como el uso de mascarillas, el proceso de vacunación, la toxicidad de las vacunas, el uso terapéutico del dióxido de cloro o la eficacia de ivermectina.

Hay que señalar, no obstante, que, en Ecuador, algunas de estas narrativas, particularmente sobre la censura, tuvieron eco también en algunos conocidos militantes de izquierda. Así, por ejemplo, Natalia Sierra<sup>114</sup>, empezó a compartir videos de la Monja Teresa Forcades en sus redes sociales<sup>115</sup> haciendo eco de sus teorías de la conspiración, y continuó con la redacción de artículos de opinión y participaciones en espacios como webinars<sup>116</sup> difundiendo narrativas cuyas críticas, quizás acertadas frente a las farmacéuticas acababan poniendo en cuestión las formas de actuación frente al virus: “Atrapados en el miedo, hemos perdido la capacidad de preguntarnos y dudar sobre aquello que se impone como la “Verdad científica indiscutible”. Atrapados en el miedo, las farmacéuticas pasaron de ser demonios capitalistas a ser ángeles guardianes de nuestra salud” (Sierra 2021, 5). Estas posiciones también las encontramos en otros profesores como

---

<sup>111</sup> Ideóloga de tendencia hispanista, conservadora y una de las principales voceras provida en Ecuador.

<sup>112</sup> Hispanista conservador, escritor de libros como “Ecuador y la Alemania Nazi” o “Quito fue España”.

<sup>113</sup> Conocida militante provida, miembro de la orden del Opus Dei.

<sup>114</sup> Conocida profesora de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, cuya posición polémica durante la pandemia en contra del discurso oficial sobre el COVID 19, le granjeó una tribuna de seguidores considerable, así como espacios intervenciones en medios nacionales hegemónicos y alternativos.

<sup>115</sup> <https://www.facebook.com/barbaranatalia.sierra/posts/pfbid02xBqh1zRBt3pveX65SDmJCKdEEDtziPiL8Nq52eNt4p7xr3ikdp7JkPuzVV6eGpGil>

<sup>116</sup> <https://www.facebook.com/100063919879724/videos/1052443385498963>

Jaime Gallegos Lodoño<sup>117</sup>, cuyas críticas al funcionamiento del sistema capitalista también le llevaron a dar crédito a algunos personajes ligados a “Médicos por la verdad”. Por ejemplo, se refería al trabajo de Teresa Forcades como

Tiene doctorado en Medicina y otro en medicina de la salud, yo la llamo científica con ética, aparte de ser monja. (...) Ojalá empecemos a pensar que, si existe una solución médica y que esto es solo un intento fabricado de controlar no solo la economía, sino las sociedades enteras (Gallegos Lodoño, Facebook, mayo 2020).

Mira lo de Andreas Kalcker, el personaje que menciona la T. Forcades y no digas que tampoco lo conocías. Personajes perseguidos por los poderes mundiales, publican algo y lo censuran rápido antes que se haga viral. ¿por qué será?” (Gallegos Lodoño, Facebook, mayo 2020).

Finalmente, cuando se puso en marcha el plan de vacunación en Ecuador, se presentó un panel de reflexión sobre la pandemia encabezado por el grupo Conversaciones en Abya Yala denominado “Covid-Pandemia-Vacunas”<sup>118</sup> en el que se presentaron a expertos de campos como la filosofía con el Profesor Edison Paredes<sup>119</sup>; la investigación herbolaria con Suritiak Naichap<sup>120</sup>; la medicina con Xavier Maldonado<sup>121</sup> y contó con intervenciones de Natalia Sierra.

En este conversatorio, las propuestas argumentativas de los ponentes giraron más bien en torno a reflexiones relacionadas al poder del discurso médico, al control de los cuerpos y a ciertas dudas razonables en torno a la vacunación y sus efectos a largo plazo. No encontramos aquí narrativas de victimización, aunque si de censura que mezclaban ciertas alusiones conspirativas con reflexiones críticas válidas sobre las dinámicas de mercantilización de la salud asociadas con el capitalismo.

### **3.3. Frente a los discursos científicos y contracientíficos que se dieron en la pandemia en Ecuador ¿Podemos hablar de una verdadera pugna entre divulgación científica y difusión contracientífica?**

---

<sup>117</sup> Profesor de economía de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y crítico del capitalismo.

<sup>118</sup> <https://www.facebook.com/100063919879724/videos/1052443385498963>

<sup>119</sup> Master En filosofía, profesor de la Universidad Andina y militante de Izquierda.

<sup>120</sup> Mujer miembro de la nacionalidad Shuar en Ecuador, investigadora de plantas y medicinas ancestrales de la selva y activista del movimiento indígena.

<sup>121</sup> Médico y Docente de la Universidad Central del Ecuador y coordinador la “asociación latinoamericana de medicina social”.

En los epígrafes anteriores hemos mostrado cómo la divulgación científica en Ecuador se preocupó, por primera vez desde el 2013, que es el último año de emisión del Programa “Mitos y verdades”, y gracias al contexto de la pandemia, por confrontar los argumentos contracientíficos presentados por ciertos grupos en el país. No obstante, los contenidos de la divulgación científica también sirvieron, a modo reactivo, para la construcción de algunas de las narrativas funcionales a las interpretaciones contracientíficas, al tomar los contenidos de divulgación científica para fragmentarlos y presentarlos como argumentos a favor de sus posiciones.

Esto quiere decir que se dio un cierto tipo de pugna entre los discursos y las formas de acercarlos a diferentes públicos, pero también que su novedad hizo que se diera de manera tibia y, más bien, por vías indirectas, priorizando más el carácter informativo antes que el confrontativo. Uno de los hallazgos que presenta esta tesis es que, si bien hubo mucho movimiento en redes sociales, ésta pugna se produjo, de forma general, sin que las redes de divulgación científica o de difusión contracientífica de los grupos analizados en la tesis se mencionaran verdaderamente entre sí.

Yo creo que hubo una batalla muy fuerte y muy buena en las redes sobre todo en Twitter. Ya no veo mucha televisión entonces no sé si en los programas de televisión; quizás en el programa del Esteban Ortiz<sup>122</sup> pero creo que principalmente se hizo en redes sociales; ah, y en algunos medios como El Universo o El Comercio” (Asar, Quito, marzo 2022)

La pandemia centralizó gran parte de los debates en las plataformas y redes sociales, en donde es posible la interacción y no hay unidireccionalidad como en los medios tradicionales, además de permitir que las opiniones personales lleguen a muchas más personas. Encontramos, no obstante, dos casos de confrontación entre miembros de las redes científicas y los colectivos contracientíficos de forma más directa y pública a través de redes sociales y plataformas virtuales. El primero fue en el referido debate en el pleno de la Asamblea sobre la utilización del dióxido de cloro<sup>123</sup>. Este debate contó con la participación de los asambleístas miembros de la comisión de Fiscalización y Control Político y los panelistas invitados a comparecer fueron: Monseñor Bertrand Wick, Obispo de Santo Domingo de los Tsáchilas; Paul Vargas, docente de la Escuela Politécnica Nacional; Ruth Jimbo, docente de la Pontificia Universidad Católica; Enrique Terán, experto en Farmacología; Pablo Araujo, docente de la Universidad Central del Ecuador;

---

<sup>122</sup> Se refiere Al Programa “Por Tu Salud”

<sup>123</sup> EL documento se resume en el Anexo 4 de este trabajo.

Ana María Gómez, docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Mónica Tarapués, presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Medicamentos y Seguridad de Pacientes.

Fue una comparecencia de alrededor de 3 horas de duración, que contrasta entre un grupo de científicos la petición del monseñor Wick para la aprobación del uso del Dióxido de cloro. Los miembros de la comunidad científica construyeron sus argumentos en respuesta a lo presentado por los ‘expertos’ en medicina Integrativa del Colectivo Comisión Mundial Salud y Vida (COMUSAV) en una comparecencia previa. Esta comparecencia fue una reacción de la comunidad científica ecuatoriana, luego de que el 8 de julio se convocaran a representantes de colectivos de promoción de la pseudociencia a comparecer en la asamblea para que se analizara el uso de dióxido de cloro en el combate a la pandemia. Esta comparecencia contó con la presencia de Edwin Villacís del ‘Foro de Investigación Andreas Kalcker’, y de representantes de la (COMUSAV)<sup>124</sup> que promueven a nivel mundial el uso del dióxido de cloro.

Se puede considerar que estas comparecencias fueron el punto más álgido de la pugna entre discursos científicos y contracientíficos en Ecuador, ya que llegaron a espacios de discusión política con la capacidad de incidir en el manejo de la pandemia. No obstante, nunca se presentó, en el seno de la asamblea, una confrontación directa entre representantes de los distintos grupos, redes y colectivos.

Aquellas personas que estuvieron pendientes del debate sobre el uso terapéutico del dióxido de cloro se sintieron frustrados de que el Obispo Bertran Wick, no se quedara a debatir sus ideas, pues decidió abandonar el debate en la Asamblea. Jordán Cruz, del colectivo Green Science, manifestó, en este sentido, lo que tuvo que ser para sus seguidores el que se fuera: “me parece increíble que muevas todas las palancas que tengas que mover para llegar a debatir un proyecto en la asamblea y que después de decir que tu menjurje cura porque les diste a tus pollos te vayas por miedo, yo sentí que tuvo miedo, a debatir con expertos” (Cruz, Quito, marzo 2022).

El único registro documental grabado en el que se produce la única confrontación pública entre científicos, iniciativas de divulgación y promotores de pseudociencias durante la pandemia en

---

<sup>124</sup> Se presentan a sí mismos como “una organización mundial sin ánimo de lucro formada por personas de espíritu y mente abierta cuyo único deseo es aprender, investigar, y dar a conocer distintas especialidades en medicina integrativa para la salud de los seres humanos”.

Ecuador tuvo lugar gracias a la iniciativa de crear el OIME, impulsada por Tania Orbe, a través del webinar “¿Existen Tratamientos Efectivos Para El Covid-19?” mencionado anteriormente.

En este espacio de discusión se presentaron: La Dra. Carmen Sarmiento y El Obispo Bertrand Wick como representantes de los colectivos de difusión contracientífica y el Dr. Terán y la Dra. Mena como representantes de la comunidad científica. El formato de evento les permitía, a cada uno de los panelistas, tener una intervención de apertura y una intervención de respuestas a inquietudes del público u otros panelistas. Fue gracias al formato presentado para las intervenciones que se pudo concretar un espacio de confrontación.

Más allá de estos dos debates públicos y los que se produjeron normalmente en redes entre personas a favor o en contra de argumentarios científicos o contracientíficos, la virulencia que se vio en otros países no tuvo la misma notoriedad en Ecuador. Esto es uno de los principales hallazgos de la investigación, pues, aunque partíamos del hecho de que las pugnas se produjeron, estas no alcanzaron la importancia que pensábamos. Esto no quiere decir que los discursos contracientíficos no estén presentes y extendidos en la población, pero estos no produjeron un debate extenso, lo cual nos obligó a preguntarnos por el porqué, apareciendo principalmente dos respuestas.

En primer lugar, algo que nos llamó la atención es que tanto las redes de divulgación científica con las que se trabajó en esta tesis, como los colectivos de difusión contracientífica seleccionados, se desconocían prácticamente entre sí. Ambos bandos se referían incluso los unos a los otros de manera muy general. Así, por ejemplo, del lado de la divulgación científica, Rodolfo Asar (Mitos Y Verdades), Claudia Segovia (REMCI), Roberto Vallejo (RED Divulgaciencia) y Sofía Cabrera (Kuna Ecuador), al responder las preguntas relacionadas con los grupos de difusión contracientífica que habían logrado identificar en su labor de divulgadores, ofrecían respuestas vagas o generales, definiéndolos como charlatanes, grupos religiosos o grupos conservadores. Claudia Segovia, por ejemplo, para referirse a los promotores de pseudoterapias utilizaba epítetos como “los médicos de la chiquitolina”, haciendo referencia a una medicina de un programa de comedia televisivo.

Por el otro lado, los entrevistados pertenecientes a los grupos contracientíficos, como Carmen Sarmiento de la AEMEMI o Marco Jácome de AUR, junto a doctores como Orlando Paz ni siquiera conocían la existencia de redes de divulgación científica en Ecuador. Cuando se les

preguntó por cuáles creían que eran los grupos que se oponían a sus discursos, apelaban a generalidades sobre la ciencia oficial, los intereses de poderes como las farmacéuticas, los malos gobiernos, o algunas teorías de la conspiración que se hicieron muy populares en tiempos de la pandemia a nivel mundial.

Insistimos que, aunque la pugna a nivel nacional apenas es visible, el carácter global de ésta sí lo es, tanto en términos de discursos como en términos de grupos y redes que defienden dichos discursos. Por dicha razón, tanto divulgadores científicos como promotores de discursos contracientíficos ecuatorianos, identificaron que, las redes sociales (principalmente Twitter) eran los espacios donde se daban las discusiones más acaloradas. De hecho, nos quedó claro que los actores entrevistados habían sido más altavoces de trabajos de divulgación científica o de promoción contracientífica producidos en el extranjero, lo que también desvió la posibilidad de que el debate se produjera realmente a escala nacional aterrizado sobre las características del país.

Por ejemplo, en el caso de la promoción contracientífica, tuvo mucho más impacto la aparición del falso doctor Andreas Kalcker en el programa del periodista Carlos Vera, que la mayoría de las acciones de la AEMEMI, incluyendo su supuesto ensayo clínico con dióxido de cloro para el tratamiento de la pandemia. Por otra parte, desde el lado de la divulgación científica, los trabajos de los divulgadores científicos españoles tuvieron mucho más impacto a nivel de redes sociales ecuatorianas.

Una segunda razón importante para el bajo nivel de conflicto que se presentó en Ecuador, se debe a la propia actitud de las redes de divulgación científica, las cuales prefirieron enfrentar los discursos contracientíficos y a sus promotores a título más bien personal, en sus propias redes sociales, y dejaron que las redes de divulgación se centraran sobre todo en la transmisión del consenso científico. No obstante, no faltaron entrevistados como Jordán Cruz que me expresaron su sorpresa sobre el nivel de fanatismo que se respiraba en las redes sociales con personas no necesariamente nacionales. Como nos señaló, después de increpar públicamente dentro de una plataforma digital a una promotora de pseudociencias por difundir curas falsas, sus seguidores le escribieron amenazas que iban desde acciones legales hasta intimidaciones físicas.

## **Capítulo 4. Los factores de afianzamiento de las narrativas contracientíficas en Ecuador durante la pandemia del Sars-cov2**

Una vez conocidas cuáles fueron las principales pugnas que se dieron en el ámbito divulgativo y discursivo entre redes científicas y contracientíficas durante la pandemia del COVID-19 en Ecuador, queremos profundizar en este capítulo sobre los factores políticos, económicos, culturales y religiosos que han estado detrás del afianzamiento progresivo de la comunicación y del discurso contracientífico en el país, frente a la divulgación científica propiamente dicha. Es decir, nos centramos en algunas situaciones y problemáticas anteriores a la pandemia que permitieron, cuando ésta se desencadenó, la aparición, por ejemplo, de grupos antivacunas o la proliferación de promotores de falsas curas. También intentamos comprender por qué, a pesar de la expansión del discurso contracientífico a través de redes de información, fundamentalmente virtuales, y de la existencia de una débil presencia de iniciativas de divulgación científica respecto al COVID-19, los discursos contracientíficos no tuvieron un excesivo éxito entre una población que, por ejemplo, abrazó sin excesivo rechazo la utilización de mascarillas o la vacunación masiva.

Así, podemos señalar que, durante la pandemia de COVID-19 en Ecuador, los factores políticos, económicos, culturales y religiosos han contribuido al surgimiento y afianzamiento de narrativas contracientíficas. Estas narrativas se han manifestado a través de grupos antivacunas, la proliferación de falsas curas y otros discursos contracientíficos. Acorde a la corriente teórica seleccionada observamos que este tipo de narrativas de promoción de la pseudociencia se plasman como (en mayor o menor grado) fuentes de hostilidad hacia la ciencia.

Recordemos que la hostilidad hacia la ciencia puede ser comprendida desde dos perspectivas, según lo planteado por Merton (2002). En primer lugar, existe una hostilidad basada en razonamientos lógicos, donde algunos individuos pueden percibir que los resultados científicos entran en conflicto con valores morales, ya sean humanitarios, políticos o religiosos o contra los intereses económicos de la generación de ganancias. En segundo lugar, la hostilidad puede derivar de elementos no lógicos, como la sensación de incompatibilidad entre el ethos científico y los valores encarnados por otras instituciones.

A pesar de la expansión de estos discursos a través de redes virtuales y la debilidad en la presencia de iniciativas de divulgación científica, los discursos contracientíficos no han tenido un

éxito excesivo entre la población ecuatoriana si tenemos en cuenta la aceptación de medidas como el uso de mascarillas o la vacunación masiva, lo que sugiere que, aunque existan factores hostiles hacia la ciencia, también hay elementos que contrarrestan la influencia de narrativas contracientíficas en ciertos aspectos de la respuesta a la pandemia.

Señalado eso, aclaramos que para llevar a cabo este objetivo revisamos, en primera instancia, los factores políticos, económicos y culturales debilitadores del discurso científico y de su divulgación en el país. En un segundo momento, observamos aquellos factores que, aprovechando la situación de debilidad de la divulgación científica y sus vacíos han sido aprovechados por los discursos contracientíficos y su facilidad de posicionamiento a nivel social. Estos factores se han identificado en función de su impacto en la sociedad, a través de identificar las percepciones, actitudes y relaciones con las explicaciones científicas que adoptan los sujetos que consumen y promueven las pseudociencias; es decir que identificamos por ejemplo los factores políticos (ideológicos) y económicos configuran una identidad que en pro de ser mantenida a toda costa configura actitudes de incredulidad y hostilidad a la ciencia, sus explicaciones y sus divulgadores.

#### **4.1. Factores de debilitamiento de la divulgación científica en Ecuador**

En este epígrafe tratamos de analizar algunos factores que se encuentran detrás de la dificultad de posicionamiento de los discursos científicos y que salieron a la luz particularmente durante la pandemia. Los factores que pudimos reconocer fueron principalmente de tipo político, aunque también encontramos factores económicos y culturales. Estos factores se encuentran por lo demás interrelacionados, por lo que se vuelve difícil, en ocasiones, establecer fronteras entre unos y otros<sup>125</sup>

##### **4.1.1. Factores políticos**

Durante la investigación pudimos identificar dos facetas de los factores políticos que produjeron efectos negativos en la generación de divulgación científica, permitiendo que los espacios vacíos fueran cubiertos por información contracientífica.

---

<sup>125</sup> Así, por ejemplo, el reconocimiento por parte del Estado de organizaciones que promocionan falsas terapias a través de la figura de acuerdos ministeriales otorgados por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, nos muestra la interacción entre los factores políticos, económicos y culturales.

Por un lado, la comprensión exclusiva de la política como generación de políticas públicas o gestión del Estado; es decir que, comprende al conjunto de actividades y decisiones que realizan las autoridades y representantes que operan en los distintos poderes del Estado para atender las problemáticas de carácter público dentro de la sociedad. Estas actividades incluyen la toma de decisiones en áreas como la economía, la educación, la salud, la seguridad, la justicia y el medio ambiente, entre otras. Así, la política como gestión del Estado tiene como objetivo principal mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos, garantizar la seguridad y la estabilidad del país y promover el bienestar general.

La segunda faceta de los factores políticos que reconocimos está relacionada con los espacios para el debate de posiciones ideológicas o de pensamientos concernientes a cuestiones relevantes para la sociedad y el Estado. Así, la política entendida como debate de ideas se refiere al intercambio de opiniones y argumentos sobre cuestiones políticas y sociales relevantes en la sociedad. Este debate de ideas se lleva a cabo entre personas, grupos y organizaciones que tienen diferentes perspectivas y enfoques en relación con cómo se deben abordar los problemas y desafíos que enfrenta la sociedad. La política como debate de ideas tiene como objetivo principal encontrar soluciones a los problemas comunes de la sociedad y promover la participación ciudadana en la toma de decisiones. Dentro de esta faceta de los factores políticos nos encontramos con el problema de los escasos espacios de debate político sobre cuestiones relativas a la ciencia y la escasa participación de científicos en dichos espacios.

En cuanto a la primera faceta de los factores políticos, ya hemos indicado en esta tesis cómo la divulgación científica ha sido un elemento históricamente olvidado dentro de las planificaciones nacionales de ciencia, tecnología, innovación y educación. En el año 2012, Rodolfo Asar señalaba ya que el periodismo científico (o la divulgación científica) “suele estar ligado al progreso y desarrollo científico; y, en este país no hay verdaderas políticas públicas que hayan apuntado a un desarrollo científico sostenido en el tiempo” (Asar, Youtube, 2013).

Así, si bien existió un impulso al desarrollo científico a partir de la creación en 2010 de la SENESCYT, la divulgación científica no se trató hasta 2019, y solo mínimamente en el “Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y saberes ancestrales”, el cual sigue esperando el debate definitivo para su aprobación por parte de la Asamblea Nacional. Desde la política pública, por lo tanto, no se han dado las condiciones para que las iniciativas de divulgación

científica se desarrollen de manera adecuada y se instalen con fuerza tanto en el circuito comunicacional del Ecuador, como en la oferta de entretenimiento de los medios de comunicación y plataformas digitales. Lo que se constata con la casi inexistente oferta de programas de divulgación científica en las parrillas de programación de los medios locales, o con los bajos niveles de impacto (pocas visitas) de los contenidos subidos a las redes sociales de las redes e iniciativas de divulgación científica.

A una política inexistente, se une las medidas de austeridad que han caracterizado al país desde 2017 y que se endurecieron aún más durante y después de la pandemia. Así, la reducción en el presupuesto nacional en educación<sup>126</sup> fue notoria, afectando gravemente la mayoría de los procesos de investigación y desarrollo científico en el país. Según el Observatorio de Gasto Público, en el año 2020 se redujo el presupuesto al sector educación de 5147 millones de dólares a 4569 millones de dólares, lo que implica una reducción del 12% (aproximadamente).

No obstante, cuando nos enfocamos en el presupuesto asignado a Educación Superior, vemos que:

“A inicios del mes de mayo, como parte de las medidas adoptadas por el Gobierno de Lenín Moreno ante la pandemia por el Covid-19, se dispuso una reducción del 10% del presupuesto entregado las universidades públicas, lo que causó el descontento de los representantes de diferentes instituciones educativas y la crítica de diferentes sectores” (Gómez Ponce 2020)

La principal consecuencia del desinterés del Estado en la formulación de políticas públicas que fomenten la buena comunicación de la ciencia se reflejó en la falta de apoyo económico. Esta falta de recursos se traduce en la precarización y el poco impacto de los contenidos de las iniciativas de divulgación científica, problemas que se arrastraban desde antes de la pandemia en Ecuador, relegando el trabajo de divulgación a iniciativas en las que predominan las actividades de voluntariado. En este sentido, Rodolfo Asar nos señalaba que, debido a esta otra problemática de la falta de recursos, ha visto que, en su experiencia: “la divulgación científica en Ecuador virtualmente no se hace; si se hacen se hace muy poca y se hace mal” (Asar, Quito, marzo 2022).

---

<sup>126</sup>[El presupuesto de las universidades, ¿dinero bien gastado? \(gastopublico.org\)](https://www.gastopublico.org/)  
[2020: un año de reducciones en el presupuesto para los sectores sociales \(gastopublico.org\)](https://www.gastopublico.org/)  
<https://www.eluniverso.com/noticias/2020/05/06/nota/7833975/ministro-finanzas-richard-martinez-ira-juicio-politico-recorte/>

Además, añade que si bien su programa Mitos y Verdades (el programa de divulgación científica que mayor impacto ha tenido a nivel nacional) se transmitió en un canal privado.

“Lo ideal hubiera sido hacerlo en canal público. Yo me peleé con Teleamazonas en 2009 y me fui a hablar con la gente de Ecuador TV a ver si estaban dispuestos a hacerlo y la verdad es que no, porque si el programa no estaba al servicio del gobierno entonces chao” (Asar, Quito, marzo 2022).

Experiencia que ejemplifica lo complicado que ha resultado el contexto nacional para emprender iniciativas comunicacionales que disminuyan la brecha entre ciencia y sociedad; y, que además, nos muestra el desinterés estatal en cuanto al apoyo para que aquellas iniciativas que han llegado a tener éxito puedan mantenerse, potenciarse y replicarse de manera tal que puedan sostenerse en el tiempo; independientemente del posicionamiento político de los gobernantes de turno; Es decir que, al menos en lo concerniente al fortalecimiento de iniciativas de divulgación científica que fortalezcan los niveles de cultura científica en Ecuador y disminuyan la brecha entre ciencia y sociedad, se ha dependido mucho de la voluntad política casi inexistente de los tomadores de decisión en las instituciones del Estado.

Como consecuencia, durante la pandemia, las redes de divulgación científica ecuatorianas no pudieron satisfacer de modo adecuado la demanda nacional de información que pudiera existir a nivel social. Así, tanto Kuna Ecuador como la Red Divulgaciencia no alcanzaron el suficiente impacto mediático que les permitieran posicionarse como una iniciativa de comunicación protagónica a nivel nacional. Por lo tanto, la demanda nacional se aplacó con contenido proveniente del extranjero, o con segmentos informativos (en formatos distintos a la divulgación científica) centradas en la transmisión de noticias médicas relacionadas a la pandemia<sup>127</sup>.

Así, como se señaló previamente, la producción de contenidos generados por las iniciativas de Divulgación científica a través del trabajo de sus redes no tuvo un impacto relevante en el consumo informativo o de entretenimiento promedio de los ciudadanos ecuatorianos. Por tal tanto, los webinars y videos subidos a las plataformas YouTube o Facebook relacionados con temáticas relevantes, relacionadas a, por ejemplo: las consecuencias del uso del dióxido de cloro o las campañas en pro de la vacunación contra el COVID-19; apenas llegan a unos cientos de

---

<sup>127</sup> El segmento ‘Por Tu Salud’ conducido por el Dr. Esteban Ortiz en la franja de informativa del Noticiero ‘24 Horas’ de Ecuador.

personas, manteniéndose con cifras muy pequeñas para el mundo digital, donde tener 600 seguidores representa un impacto mínimo con respecto al consumo de sus producciones<sup>128</sup>.

A todo esto, se une un segundo factor político: la poca apertura de los espacios de discusión pública institucional a la voz de la ciencia, y el escaso interés de los científicos a inmiscuirse o participar en dichos espacios. La falta de cultura científica en los políticos y, en general, en el poder legislativo en Ecuador, limita seriamente las normativas en favor de la ciencia e impide que la voz científica se instale en la formulación de propuestas de políticas públicas relativas a determinados temas de relevancia, además, genera barreras en cuanto a que el consejo científico pueda permear dichos espacios. Esto ha podido observarse recientemente en los debates en torno a la ley del aborto<sup>129</sup>, pero también en las discusiones que se dieron en la Asamblea Nacional con respecto al uso del dióxido de cloro durante la pandemia. En estos casos, los criterios que suelen prevalecer se basan en dogmas morales y religiosos, en intereses económicos o motivaciones ideológicas. Esto es muestra de la escasa cultura científica que existe en los espacios de debate en donde voces ajenas a la ciencia tienen mayor poder de llegada a los tomadores de decisión; por ejemplo, “Los intentos qué hicieron estos obispos, la presión que hicieron firmando incluso una carta al ministro y luego la asamblea como para que se pueda aprobar medicamentos por decreto público” (Asar, Quito, marzo 2022).

Lo que en última instancia deviene en una pérdida de recursos del estado y de espacios de discusión en los que se trate de mejorar las condiciones del quehacer científico y de la divulgación científica. Ya que temas como la aprobación de “Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales” se han mantenido sin dársele mayor importancia evidenciando el desinterés estatal por los temas relacionados al desarrollo de la ciencia.

La falta de cultura científica entre los hacedores de política pública, principalmente entre los tomadores de decisión, en el país reveló las contradicciones entre la política como gestión racional del Estado (frente a un problema grave como la emergencia sanitaria) y la política como simple litigio de ideas en donde la ciencia tiene poca cabida o es tomada como un relato más a ser

---

<sup>128</sup> Revisar el Anexo 4 de este estudio para acceder a los contenidos generados por las Redes de Divulgación científica analizadas.

<sup>129</sup> Debate que ilustra, la equiparación de criterios basados en explicaciones científicas con otro tipo narrativas como la ideología política, o la ética; en donde las explicaciones basadas en ciencia son reducidas a sugerencias, y se prioriza la posición ideológica o los valores religiosos al momento de que se expresen los legisladores o tomadores de decisión.

defendido o rechazado. Esto quiere decir que, si bien existían espacios que contaban con los expertos adecuados o con la apertura necesaria para escuchar las propuestas de la comunidad científica, para la formulación de políticas públicas dirigidas hacia una gestión racional de la pandemia; estas no se materializaban adecuadamente por incompetencia de los tomadores de decisión.

Según Claudia Segovia, de la REMCI, existieron intentos de generar propuestas por parte de la academia para formar parte de la toma de decisiones gubernamental frente al COVID-19 que no tuvieron el éxito esperado:

Al inicio de la pandemia, apoyamos junto con Linda Guamán<sup>130</sup>, por ejemplo, esta iniciativa de que la academia sea parte de consejos y comités consultivos (...) Adicionalmente a eso junto con un investigador de la San Francisco de Quito se trabajó como red para generar expertos en diferentes áreas, por ejemplo: en el área de comunicación, en el área de salud, en el área de epidemiología, en el área de biología. Se empezó a crear estas bases de datos para compartir con tomadores de decisiones y que de esa manera se pueda generar y tomar mejores decisiones. Sin embargo, eso no fluyó mucho (Segovia, Quito, marzo 2022).

La conformación de comités consultivos con científicos expertos no se reflejó de forma clara en una transformación ni del debate político ni en el desarrollo de las políticas públicas. De hecho, se dieron casos de intromisión de posturas pseudocientíficas tanto en las discusiones en la Asamblea como en las acciones tomadas por las autoridades para solventar los problemas de la pandemia. Por otro lado, en este intento de acercamiento de la ciencia hacia los tomadores de decisión las redes de divulgación científica no tuvieron mayor protagonismo, pues, finalmente, no pudieron posicionarse como un actor de peso en el debate político, ni en los espacios de generación de política pública<sup>131</sup>.

Por lo tanto, Las consecuencias del manejo negligente de la pandemia generaron un clima de desconfianza de desconfianza generalizado dirigido hacia las autoridades sanitarias, sus disposiciones, el sistema de salud y, en última instancia, hacia las explicaciones basadas en

---

<sup>130</sup> Linda Guamán es una investigadora científica originaria de Ecuador que trabaja en las áreas de microbiología y biología sintética. Sin embargo, actualmente se enfrenta a un proceso legal debido a acusaciones de supuesto peculado en la adquisición de pruebas de COVID-19 durante su trabajo como coordinadora técnica de despacho en la Secretaría de Salud del Municipio de Quito.

<sup>131</sup> Algunos científicos si llegaron a tener contacto con autoridades y medios tradicionales, pero se limitó a actividades y requerimientos muy específicos.

ciencia; ya que, la incursión de los criterios científicos en los espacios de gestión de la pandemia no representaban, para la percepción del ciudadano común, cambios positivos relevantes para mitigar los efectos perniciosos de la pandemia

#### **4.1.2. Factores económicos**

Como mencionamos, más arriba, resulta difícil establecer una frontera clara que marque los límites de influencia entre los factores de orden político y otros de tipo económico o culturales; ya que usualmente las condiciones económicas son consecuencia de las decisiones políticas de los Estados. No obstante, en esta sección nos enfocaremos en la cuestión del financiamiento y los recursos que promueven las actividades e iniciativas de divulgación científica.

De esta manera, como señalan muchos de los entrevistados de las redes de divulgación científica los factores económicos están relacionados con la falta de financiamiento a las actividades de divulgación científica, lo que se entronca con el desinterés estatal en generar políticas públicas, que se entroncan también con ciertos elementos de carácter cultural y mediático.

Así, por ejemplo, cuando le consultamos a Claudia Segovia sobre qué tipo de apoyo había recibido su iniciativa de divulgación científica, su primera respuesta fue hacer una seña con la mano que mostraba un cero. Las iniciativas de divulgación científica que surgen de las redes de divulgación recurren normalmente a distintos fondos concursables realizados por instituciones estatales como el Municipio de Quito o la SENESCYT.

No obstante, durante la pandemia, se redujeron esta clase de apoyos. Su relato ejemplifica, además, que lo poco que existe se da por iniciativas casi personales y que nada tienen que ver con retribuciones económicas, mucho más en un contexto tan incierto como el que se produjo en la pandemia. “La academia no ve a la divulgación científica como un plus, si tú tomas la LOES<sup>132</sup> la divulgación científica no está contemplada como una de las actividades de los investigadores entonces es algo que uno hace simplemente por gusto o por satisfacción personal” (Segovia, Quito, marzo 2022).

En la misma línea argumentativa Sofía Cabrera, integrante de Kuna Ecuador, añadía lo siguiente:

Lastimosamente en Ecuador termina siendo un voluntariado (...) las y los actores que conocemos la importancia de la divulgación científica pues no hemos puesto en marcha para trabajar estos

---

<sup>132</sup> Ley Orgánica de Educación Superior (LOES Ecuador)

procesos independientemente de si nos generen o no ganancias, sino más bien, entendiendo que la divulgación es un compromiso social (Cabrera, Quito, marzo 2022).

Por su parte, Roberto Vallejo, de la red Divulgaciencia, reconocía como un problema la falta de apoyo económico por parte del Estado, pero también apuntaba también al desinterés de la empresa privada.

Tenemos una falta de financiamiento para actividades de divulgación científica, ósea si ya hay falta de financiamiento para actividades científicas en sí, hay mucho menos o prácticamente no hay nada en este momento para divulgación científica por parte del Estado y la empresa privada tampoco se ha interesado mucho por financiar este tipo de actividades (Vallejo, Quito, marzo 2022).

El apoyo y el fomento de las iniciativas de divulgación científica se ha limitado, la mayor parte del tiempo, a la autogestión que realizan los miembros de las redes. Este déficit de apoyo, particularmente el estatal, se manifiesta desde hace años. Por ejemplo, la única experiencia de divulgación científica exitosa en Ecuador, el programa “Mitos y Verdades” (2007-2013), el cual llegó a tener una audiencia equivalente al 25% del rating nacional en horario estelar de los fines de semana, dependió únicamente del apoyo de la empresa privada<sup>133</sup> (el canal de televisión Teamazonas) y solo sostuvo dicho apoyo por los réditos económicos que le generaba por la transmisión del programa<sup>134</sup>.

Las lógicas empresariales que regularon el apoyo a esta iniciativa no solo dependían de la obtención de réditos económicos, sino que buscaban obtener los mayores márgenes de ganancia abaratando los costos de producción. De ese modo, nos contaba Asar, que su ocupación dentro del programa de “Mitos y Verdades” fue más allá de la de presentador del programa, pues era su creador, director y presentador (Asar, Quito marzo 2022). Esto nos da una pauta sobre la falta de interés por la ciencia como generadora de entretenimiento en comparación con otras iniciativas mejor pagadas y más rentables.

---

<sup>133</sup> La mayor experiencia de divulgación científica tuvo apoyo de la empresa privada pese a que, en un inicio, se ofertó el proyecto de programa a la televisión pública (Ecuador TV) sin que se concrete la producción del proyecto por parte de los medios públicos.

<sup>134</sup> Teamazonas sigue generando ingresos por la transmisión del programa, ya que lo transmite hasta la actualidad, aunque no se han producido más programas y sus creadores y colaboradores ya no reciben ingresos por dicha transmisión.

La imposibilidad de consolidarse como un producto de entretenimiento en los medios de comunicación de masas reduce las posibilidades de apoyo de lo privado, cuya posición es hegemónica en Ecuador. En términos generales, por lo tanto, la divulgación científica no resulta ser un buen negocio para la iniciativa privada, ni tiene interés como bien público para el Estado, por lo que el trabajo de los divulgadores científicos se reduce significativamente al voluntariado, la autogestión y las rentas mínimas que pueden obtenerse de estas actividades.

#### **4.1.3. Limitantes culturales.**

Para nuestro estudio, entendemos como factores culturales a aquellos elementos que influyen en la forma en que una sociedad se relaciona con la ciencia, la tecnología y las comunidades científicas. Estos factores culturales pueden incluir elementos como la religión, la política, la economía, las tradiciones, la educación, entre otros aspectos de la vida cotidiana.

Por lo tanto, revisamos aquellos factores que pueden influir en la forma en que las personas piensan, actúan y se relacionan entre sí. Por ejemplo, las creencias religiosas de una sociedad pueden influir en sus actitudes hacia la ciencia y la divulgación, mientras que las tradiciones culturales pueden influir en la forma en que las personas se relacionan con los actores de la ciencia.

Así, durante el trabajo de campo, además de lo político y lo económico, otro tema que salió a la luz de forma generalizada en los actores entrevistados que forman parte de las redes de divulgación, fue la falta de cultura científica<sup>135</sup> en la sociedad ecuatoriana. Es decir, la falta de acogida que tiene la ciencia dentro de la sociedad ecuatoriana.

Como hemos señalado a en secciones anteriores, la forma en que una sociedad construye y comunica el conocimiento científico está influenciada por su cultura científica. Esta cultura científica se alimenta tanto de la educación formal (la difusión de conocimientos en los institutos educativos) como de la educación informal, que busca difundir los conocimientos científicos y relacionarlos con la sociedad, a través de actividades como exposiciones en museos, conferencias y otras actividades de divulgación científica. En consecuencia, la cultura científica también

---

<sup>135</sup> Para la sociología de la ciencia, la cultura científica hace referencia al conjunto de valores, normas, creencias, prácticas (ethos de la ciencia) por un lado; y, a la interdependencia entre ciencia, los conocimientos científicos y su estructura social. La cultura científica es importante porque influye en cómo se percibe y se valora la ciencia en la sociedad y cómo se aplican los avances científicos y tecnológicos en la sociedad (Merton 1977, Bunge 1985, Sagan 2000)

influye en la forma en que la ciencia se relaciona con otros aspectos de la sociedad, como la política, la economía, la religión y la cultura popular.

En este sentido, adoptamos la definición de cultura científica como el conjunto de valores, actitudes, conocimientos y prácticas que están relacionados con la ciencia y la tecnología y que se encuentran presentes en una sociedad. Esta definición se basa en una actitud crítica que tiene por objetivo comprender los principios y conceptos científicos para su aplicación en la vida cotidiana y en la toma de decisiones. La cultura científica no solo implica la comprensión de los datos y teorías científicas, sino también una apreciación de los métodos de la ciencia, su naturaleza y su papel en la sociedad. Este concepto ha sido descrito por distintos autores, incluyendo a Merton, Bunge, Sagan y Schwarz. Es decir que, tomamos este concepto como equivalente a la percepción pública de la ciencia basada en los niveles de comprensión de los métodos, los productos, las actividades y los actores de la ciencia.

De esta manera, adoptamos esta acepción del concepto cultura científica debido a que los problemas reconocidos por los informantes de este estudio hacían referencia a esta acepción de cultura científica; por lo tanto, se observó que los informantes manifestaron que la falta de familiaridad que tiene la ciencia con los miembros de la sociedad ecuatoriana limitaba la comprensión pública de la ciencia (y el pensamiento crítico para la mayoría de entrevistados). Así, para la mayoría de los informantes, la falta de conocimiento sobre los métodos, productos y mecanismos de la ciencia resultó ser un factor determinante para haber dejado de lado el apoyo a la ciencia y, por lo tanto, su divulgación; generando de este modo, las condiciones adecuadas para que se fueran posicionando progresivamente las narrativas contracientíficas especialmente en espacios de discusión pública y los tomadores de decisión.

Algunas iniciativas de divulgación científica se han beneficiado del apoyo que ha dado la cooperación internacional. Esto ha creado una percepción muy negativa para quienes se dedican a la divulgación científica a nivel nacional, pues según ellos, Ecuador no estaría preparado para crear y fomentar acciones en beneficio de la divulgación y esta falta de preparación se haría particularmente notoria al compararlo con el resto del mundo. Sin tener iniciativas de apoyo estatal y privado adecuadas, resultan ser estos actores pertenecientes a la cooperación internacional quienes reconocen de mejor modo el trabajo realizado en Ecuador.

Claudia Segovia ratifica este punto cuando nos señala que: “algunas de nuestras investigadoras del año pasado y de este año fuimos reconocidas como divulgadoras de Latinoamérica. Entonces muchas veces este proceso de reconocimiento no es interno sino externo” (Segovia, Quito, marzo 2022). Estas divulgadoras fueron reconocidas por iniciativas de divulgación científica internacionales que gracias a la cooperación internacional<sup>136</sup> pudieron acercarse al trabajo divulgativo realizado por REMCI para la promoción de las investigaciones científicas realizadas por mujeres y promoviendo la participación femenina en la ciencia.

La falta de una cultura científica consolidada impide que se entienda a la divulgación del conocimiento científico como parte del proceso de trabajo de un científico, lo que ha generado que la profesionalización de esta clase de actividades sea casi nula. Esto ha provocado que las actividades más relevantes de las redes de divulgación científica no sean propiamente actividades de divulgación, sino más bien actividades de formación en el campo de la divulgación científica. Sofía Cabrera reconocía como uno de los principales logros de Kuna Ecuador “la realización del primer congreso ecuatoriano de divulgación científica y algunos congresos y seminarios dirigidos a comunicadores para enseñar a comunicar ciencia durante las primeras fases de la pandemia”. (Cabrera, Quito, marzo 2022)

Al existir esta carencia instructiva generalizada, los científicos ecuatorianos que han decidido tomar un papel activo de participación en la sociedad o los comunicadores que les ha interesado el campo de la divulgación científica, les ha tocado lanzarse al mundo de la divulgación sin mayores conocimientos, valiéndose de la experiencia empírica y de un proceso que ha consistido, básicamente, en aprender sobre la marcha las distintas técnicas que pueden usar para comunicar la ciencia. Pese a la colaboración de la REMCI con las redes de divulgación científica nacionales Kuna y la Red Divulgaciencia, Segovia percibe que existe una deuda social en el tema de la capacitación para divulgar ciencia. Es decir, que sigue existiendo una carencia de este tipo de

---

<sup>136</sup> La principal fuente de apoyo por parte de la comparación internacional señalada por los Informantes como Sofía Cabrera (KUNA Ecuador) o Roberto Vallejo (Red Divulgaciencia) ha sido la embajada de España que ha apoyado con recursos económicos y/o fondos concursables para la producción de congresos de divulgación científica, cursos, producción y desarrollo de actividades de divulgación científica. Además, Tania Orbe (OIME), profesora de la Universidad San Francisco, señaló que el observatorio de lucha contra la desinformación que formó durante la pandemia se construyó como un proyecto financiado con fondos del gobierno de Estados Unidos.

especialización, por ejemplo, en los pensum académicos de todas las escuelas de comunicación de las universidades a nivel nacional<sup>137</sup>.

Actualmente, se mantienen algunos intentos de profesionalización de la comunicación de la ciencia, aunque son esporádicos y poco trascendentes a nivel nacional. Es por ejemplo el caso de la Universidad San Francisco de Quito, en donde hay una clase de periodismo especializado que se abre cada dos años y que se llama: ‘Periodismo Científico’ (Tania Orbe, Quito, octubre 2022). Esto muestra que existen problemáticas que vienen desde mucho antes de la aparición de la pandemia del Sars-cov2 en cuanto a temas de comunicación y divulgación científica. Rodolfo Asar recordaba igualmente su experiencia preparando a comunicadores para poder comunicar ciencia de manera adecuada:

Por un lado, los periodistas no están formados en ciencia, ni les gusta, ni saben ni entienden y tal vez por eso, porque no entienden no les gusta. Por eso fue un drama todo este tema de la pandemia (...) pero por otro lado quienes podrían hacer divulgación, que son los propios científicos... ¡se ahuevan! Lo voy a decir así. Nos costó mucho al principio lograr formar una especie de... digamos tener una guía telefónica de científicos dispuestos a hablar (Asar, Quito, marzo 2022).

Por otro lado, en cuanto a las carreras de profesionalización científica tampoco han existido iniciativas de especialización en la comunicación pública de la ciencia que formen a los científicos en este sentido. Esta carencia evidencia que, pese a los intentos pioneros de formar profesionales en divulgación, y pese a que se ha tratado de instaurar este campo de la comunicación no ha existido un proceso que se haya sostenido en el tiempo. Señalaba Asar: “yo formé alguna gente, di cursos, talleres en la Universidad Técnica Del Norte de la que salió una pequeña red que no sé ¿si todavía exista?”<sup>138</sup>.

Además de la falta de un proceso de formación, la dificultad de formar a científicos que sean al mismo tiempo comunicadores se ha mantenido en el tiempo. Asar nos señalaba que, al principio, los científicos no estaban dispuestos a “vulgarizarse” hablando de complejidades en palabras entendibles para cualquier público. Segovia, Cabrera y Vallejo nos indicaban, sin embargo, que es

---

<sup>137</sup> Tania Orbe, por ejemplo, señalaba que ella fue beneficiaria de una beca para estudiar la maestría de ‘Comunicación Pública De La Ciencia Y La Tecnología’; un proyecto de especialización en comunicación de la ciencia que se llevó a cabo en varios centros de educación superior, pero que no pudo sostenerse en el tiempo.

<sup>138</sup> Hasta la redacción de este capítulo ha sido complicado contactarse con la red mencionada por Asar. Además, no consta como registrada en la SENESCYT, lo que muestra que era una organización de hecho que aparentemente no se ha sostenido en el tiempo.

la falta de profesionalización la que sigue siendo el principal obstáculo para que haya buena divulgación científica, porque de alguna forma la pandemia les había dado una cierta visibilidad.

Actualmente, estamos en un buen momento, la gente reconoce que es la divulgación científica, sabe la importancia de la divulgación científica (...) sin embargo yo creo que nos falta profundizar en la formación de divulgación científica; porque, básicamente, lo que nos damos cuenta es que ahora todos piensan que por subir un video o poner un tweet ya son divulgadores y no es así (Cabrera, Quito, marzo 2022).

A las científicas de la REMCI les ha tocado aprender y capacitarse en cuestiones muy básicas como el dar una entrevista de radio, de prensa o de televisión. Según Sofía Cabrera hay una falencia crucial en la formación de la divulgación científica que es limitarse a enseñar a los científicos a comunicar o a los comunicadores a hablar de ciencia, pero esta creencia deja de lado que, dentro de la formación de la divulgación científica, existen otras cuestiones a las que no se están prestando atención:

Ahora lo que queda es hacer análisis de impacto, análisis de recepción. Dentro de la divulgación científica hay estudios en los que se habla de los modelos de divulgación y tienes un modelo de déficit, por ejemplo, que es un modelo en el cual yo científica te transmito a ti que eres un público lego (...) pero no me importa si tu entiendes o no entiendes el mensaje (Cabrera, Quito, marzo 2022).

En adición a lo mencionado, se observó que la discriminación a la mujer también juega un papel importante en el alejamiento de la sociedad de la ciencia y en el desprestigio, por decirlo de algún modo, de los intentos de divulgación científica que son generados por las mujeres científicas. La concepción cultural de la supuesta inferioridad intelectual de las mujeres les hace que tengan que demostrar constantemente no solo que son expertas en su disciplina científica, sino, además, en palabras de Claudia Segovia:

El proceso de crítica y juzgamiento es mucho más duro si eres mujer, entonces no solamente es lo que dices, sino también cómo lo dices, qué tan bien peinada estás, qué tan bien maquillada etc. O sea, hay otras cosas que a nosotras también nos juzgan (...) y eso hace que muchísimas de las investigadoras no quieran salir (Segovia, Quito marzo 2022)

la discriminación de género también tiene un impacto en el alejamiento de la sociedad de la ciencia y en el desprestigio de los intentos de divulgación científica generados por las mujeres científicas. Esto se debe a una concepción cultural arraigada de la supuesta inferioridad

intelectual de las mujeres, lo que les obliga a demostrar constantemente su capacidad en su disciplina científica, y en aspectos no relacionados con su trabajo, como su apariencia física.

Esta observación apunta a un problema social profundo, que es la discriminación de género, la cual tiene un impacto negativo en la participación de las mujeres en la ciencia y en la divulgación científica. La idea de que las mujeres no son tan capaces como los hombres en campos como la ciencia es un estereotipo de género que limita las oportunidades de las mujeres y perpetúa la brecha de género en el ámbito científico. Las mujeres científicas a menudo enfrentan mayores barreras para ser aceptadas y reconocidas en su campo, lo que les obliga a trabajar más duro para ser respetadas y valoradas. Esta situación no solo es injusta, sino que también es perjudicial para el avance de la ciencia y para la sociedad en general, ya que priva al mundo de la perspectiva y el conocimiento valiosos que aportan las mujeres científicas.

Es cierto que, en Ecuador, las redes y esfuerzos de promoción y divulgación científica han sido liderados por mujeres (comunicadoras y científicas)<sup>139</sup>. Sin embargo, esto no significa que el machismo no tenga influencia en el alejamiento de la ciencia de la sociedad ecuatoriana.

El machismo se manifiesta de diversas maneras en la sociedad, incluyendo en el ámbito científico. A pesar de que hay mujeres científicas y divulgadoras, todavía persisten estereotipos de género que afectan la percepción y valoración del trabajo de las mujeres en la ciencia.

Además, la cultura machista puede generar barreras para el acceso de las mujeres a la educación científica y a la investigación, lo que limita su presencia y participación en el campo de la ciencia.

Asimismo, la cultura machista puede influir en la forma en que se comunica la ciencia y se realiza la divulgación científica. Como se menciona en el párrafo anterior, la concepción cultural de la supuesta inferioridad intelectual de las mujeres puede hacer que sean juzgadas de manera diferente a los hombres en su trabajo científico y en su labor de divulgación. Esto puede generar desigualdades en el reconocimiento y la valoración del trabajo científico y de divulgación de las mujeres.

En resumen, la falta de cultura científica en la sociedad ecuatoriana ha incrementado la brecha entre la ciencia y la sociedad, lo que dificulta la comprensión y el apoyo mutuos. Así, la falta de

---

<sup>139</sup> Tres de las cuatro organizaciones que se dedican o son parte de redes de divulgación científica (La REMCI, KUNA-Ecuador, y el OIME) revisadas en este estudio son lideradas por mujeres.

cultura científica ha debilitado el desarrollo de las iniciativas de divulgación científica en Ecuador al limitar el interés y la comprensión del público en general, la financiación y la cobertura mediática. En adición a esto, aunque hay mujeres científicas y divulgadoras en Ecuador, el machismo sigue siendo un factor pernicioso para el desarrollo de la divulgación científica y la participación de la sociedad ecuatoriana en la ciencia, porque aleja a las expertas (que están dispuestas a trabajar en favor de la promoción de la ciencia) de los espacios de enunciación necesarios para promover la cultura científica.

#### **4.2. Factores de promoción y consolidación de informaciones contracientíficas en Ecuador**

Venimos señalando desde el capítulo anterior, que existe una relación inversa que se teje entre la situación de la divulgación científica y las respuestas contracientíficas. En este sentido, la existencia y expansión de las segundas se debería, en parte, a los vacíos y problemas que presentan las primeras. Es necesario señalar, no obstante, que la fórmula “a mayor divulgación científica, menor aceptación de narrativas contracientíficas” no es necesariamente correcta o, al menos, es más compleja, ya que pudimos observar durante el trabajo de campo que existen otro tipo de factores de tipo político, económico o cultural que intervienen y que, incluso, tienen mayor influencia en el posicionamiento de narrativas contracientíficas.

Así, por ejemplo, el desinterés estatal plasmado en la falta de aprobación del “Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales” en Ecuador, no tiene tanta influencia en posicionar prácticas y narrativas pseudocientíficas si se las compara, por ejemplo, con reconocerlas como prácticas legítimas alternativas eficaces por parte de las autoridades sanitarias. De esta forma, pudimos constatar que, estos factores que posicionan las narrativas contracientíficas, no actúan directamente en perjuicio de las iniciativas de divulgación científica, sino que, más bien, dicho perjuicio se plasma como un daño colateral frente al interés que reciben las interpretaciones contracientíficas por parte del ámbito político.

##### **4.2.1. Factores Políticos**

En las mismas líneas argumentativas que hemos venido trabajando, observamos que existen factores políticos que posicionan y legitiman las narrativas, así como las prácticas que se oponen al consenso científico. Partimos así de analizar aquellos factores políticos que están más relacionados con la dimensión de la gestión del Estado y mantenemos la idea de que estos

factores generan daños colaterales significativos en la consolidación de la divulgación científica nacional.

#### **4.2.1.1. Reconocimiento institucional y regulación normativa las prácticas y organizaciones promotoras de pseudociencias**

En primer lugar, observamos que las instituciones que representan al Estado han reconocido y, por lo tanto, legitimado la existencia de organizaciones que promocionan prácticas e interpretaciones basadas en las pseudociencias. Es el caso particular de uno de los grupos que hacen parte de la tesis, la Asociación de Médicos Especialistas en Medicina Integrativa (AEMEMI). Esta organización cuenta con el reconocimiento y aval del Ministerio de Salud Pública (MSP) desde 2017<sup>140</sup>. De hecho, durante nuestra entrevista con la Dra. Carmen Sarmiento, presidenta de AEMEMI, pudimos observar que la obtención de la personería jurídica de esta asociación ha sido uno de sus principales hitos:

Nos reunimos, El Dr. Mauricio Quiñones convocó a los colegas que conocía que estábamos en esta área desde el año 2017 en marzo para nosotros empezar, legalmente, a constituirnos, y es así cómo en noviembre de 2017 logramos que se nos reconozca como... por nuestra experticia como médicos especialistas en medicina integrativa... con un acuerdo ministerial 0150-2017 (Sarmiento, Quito, marzo 2022).

Este hecho nos sugirió que este tipo de agrupaciones contaban con el capital económico y político suficiente para tener llegada a determinados actores políticos y que, además, contaban con la red de contactos adecuada para hacer que sus propuestas tuvieran también llegada a los tomadores de decisión.

En el capítulo 2 de esta tesis, habíamos mencionado la existencia de este acuerdo ministerial, además de otro tipo de colaboraciones entre el Ministerio de Salud Pública y organizaciones como AEMEMI; colaboraciones que se plasmaban en eventos como congresos de homeopatía o en la inserción de este tipo de terapias en la oferta de especialidades que presentan los centros de

---

<sup>140</sup> “Esta cartera de Estado otorgó personalidad jurídica a la Asociación de Médicos Expertos en Medicina Integrativa A.E.M.E.M.I, con domicilio en la ciudad de Guayaquil, provincia de Guayas, mediante Acuerdo Ministerial No. 0150-2017 de 8 de noviembre de 2017” (Ministerio de Salud Pública 2017).

salud pública<sup>141</sup>. Sobre esto, la Dra. Sarmiento nos informó sobre cómo fue el reconocimiento de estos grupos y sus prácticas por parte del Estado.

Entonces empezamos pues, a nivel de lo que es el Ministerio de Salud Pública, a que se nos de las indicaciones pertinentes. Fuimos al Ministerio de salud intercultural, estuvimos después también a nivel de la Asamblea Nacional en lo que es área de salud y nos enviaron a lo que es el área de Educación, porque nos dijeron que las especialidades no las da el Ministerio de Salud sino las universidades y las reconoce el ministerio de educación; así hemos logrado que se nos reconozca y que se empiece en el proceso para que las universidades nos reconozcan también pues. En eso estamos hasta hoy (Sarmiento, Quito, marzo 2022).

El reconocimiento del Estado a esta organización, su llegada a las instituciones de control y de formación o la inserción de sus terapias en la cartera de servicio de los hospitales públicos, se ha identificado como un ‘mal necesario’ por parte de Investigadoras como Claudia Segovia, ya que, si bien posiciona y legitima la existencia de este tipo de prácticas y narrativas a nivel nacional, el desconocimiento de estas organizaciones y de sus prácticas implicaría una no regularización y un control menor al ya existente en la promoción y consumo de este tipo de terapias.

“me llegó a sorprender que La Asociación Ecuatoriana de Médicos Expertos en Medicina Integrativa (AEMEMI), Asociación que promovió el dióxido de cloro en el país y el ministerio de salud hayan tenido acuerdos ministeriales y además hubo una participación del ministerio de salud en congresos de homeopatía pese a toda la evidencia dice que la homeopatía no tiene ningún poder no tiene ninguna evidencia de que cure algo. Incluso si tú revisas un poco más el ministerio de salud y el SENESCYT aprueba este tipo de certificaciones o especialidades, yo veo esto como un intento de al menos regular estas prácticas” (Segovia, Quito, marzo 2022)

Esta situación da cuenta de que, la legitimación institucional de prácticas basadas en conocimiento pseudocientífico deriva en fuentes de hostilidad hacia la ciencia, como señalamos en el capítulo teórico de esta tesis: La demanda de reconocimiento de las diferencias culturales impulsó el reconocimiento de otras formas de concebir el mundo, equiparándolas con los métodos de la ciencia moderna para la comprensión de la realidad. Sin embargo, este reclamo no se preocupó por contar con un fundamento epistemológico que validara las lógicas y las visiones del mundo que se presentaban como alternativas. En este sentido, se equiparán con saberes cuya

---

<sup>141</sup> 19 de septiembre de 2022 se informa que los centros de salud tipo C (hospitales primarios de atención permanente) tienen en su cartera de servicios especialidades como la homeopatía y la acupuntura  
Link: <https://www.salud.gob.ec/centro-de-salud-tipo-c-guamani/>

eficacia es comprobable junto con aquellos que se basan o reproducen un pensamiento mítico; todo esto en función de la satisfacción de la demanda de un mercado de productos basados en saberes pseudocientíficos como la medicina alternativa o de la reivindicación de estos conocimientos que deriva del reconocimiento de las diferentes culturas.

“La atención que se le da aquí a estos temas es deficiente, no sé si tú ves en otros países (...) hoy en día hay líneas de trabajo y grupos sumamente fuertes en contra de esta medicina alternativa y sus acciones (en contra de las terapias falsas) son sumamente duras; y aquí, como tú dices, somos la tierra fácil para que todos estos curanderos, brujos, fantasías calen y sigan; y, se conviertan también en recursos de fondos y de dinero enorme que, además llegan a tener influencia para que se les reconozca y en teoría se les regule” (Segovia, Quito, marzo 2022)

La Dra. Sarmiento reconoce este hecho y nos señala que su experiencia con los controles creados por iniciativa estatal data desde antes de la pandemia.

Este largo caminar, el prepararnos en distintas en terapias que, a nosotros como médicos cirujanos, no se nos prohibía ejercer las medicinas alternativas; cuando en el año 2014 sale una resolución por el Ministerio de Salud Pública, la 5001, en la cual se pedía que haya la especialidad médica, cuando la oferta académica no existía en el país. Se buscaba especialistas, pero no había universidades que den esa especialidad por lo cual teníamos que acudir al extranjero para sacar las especialidades (Sarmiento, Quito, marzo 2022).

Durante el año 2016 se crea, además, una normativa que regula el ejercicio de las terapias alternativas en el territorio ecuatoriano, la “Normativa para el Ejercicio de las Terapias Alternativas”. En ella encontramos algunos artículos que indican cómo se ha tratado de regular la práctica de las pseudoterapias con la finalidad de proteger a los consumidores.

No obstante, el reconocimiento por parte del Estado de algunas de estas organizaciones y el intento de regulación de sus prácticas han terminado por generar algunos problemas o no han conseguido acabar con otros ya existentes. Por ejemplo, la regularización de las actividades relacionadas con estas terapias terminó por agrandar las filas de ‘expertos’ o ‘especialistas’ cuyas acreditaciones eran, por decirlo de algún modo, dudosas. Por otra parte, el aval como

especialistas<sup>142</sup> necesario para realizar estas terapias terminó por darles una excesiva credibilidad y legitimidad social. Por otra parte, las normativas implantadas no hacen referencia a los límites o prohibiciones que tienen este tipo de prácticas en determinadas situaciones. Esto explica por qué durante la declaratoria de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, los controles, ya de por sí insuficientes e inadecuados, se volvieron casi inexistentes.

La falta de control explica, así, cómo pudo llevarse a cabo el supuesto ensayo clínico, al que hemos hecho referencia en varios momentos de la tesis, y que fue realizado en Guayaquil con 104 pacientes. Dicho ensayo fue relatado, publicitado y promocionado como una supuesta evidencia del éxito del uso terapéutico del Dióxido de Cloro en pacientes de COVID-19<sup>143</sup>. Sin embargo, a pesar de que se demostró que su realización violaba varias disposiciones de la Normativa para el Ejercicio de las Terapias Alternativas<sup>144</sup>, su promoción no tuvo mayores consecuencias legales.

Por otro lado, en cuanto a las prohibiciones, vemos que el patrón de quebrantamiento de la normativa se mantiene:

Art. 13.- Los/las terapeutas alternativos/as no podrán:

- a) Realizar procedimientos invasivos o utilizar equipos y/o instrumentación invasiva.
- b) Emplear prácticas distintas a las autorizadas por la autoridad sanitaria nacional en el respectivo permiso.
- c) Diagnosticar y/o prescribir.
- d) Utilizar formas de publicidad engañosa o abusiva respecto del ejercicio de la terapia alternativa que ejerza y que atente contra la salud de las personas.
- e) Utilizar una terapia alternativa como tratamiento a una condición patológica de salud.

(Normativa Para El Ejercicio De Las Terapias Alternativas, Art. 5, Ecuador 2016)

---

<sup>142</sup> “a) Los/las terapeutas alternativos/as que registren su actividad en Terapias Integrales o Completas; o, Terapias de Manipulación y Basadas en el Cuerpo deberán presentar certificados, diplomas o documentos que respondan el cumplimiento mínimo de tres mil doscientas (3.200) horas de formación o capacitación específica, en la terapia que corresponda. b) Los/las terapeutas alternativos/as que registren su actividad en Prácticas de Bienestar de la Salud deberán presentar certificados, diplomas o documentos que respondan al cumplimiento mínimo de doscientas (200) horas de capacitación específica” (Normativa Para El Ejercicio De Las Terapias Alternativas, Art. 5, Ecuador 2016).

<sup>143</sup> Como veíamos en el capítulo anterior es un intento de mostrar evidencia científica suplantando o utilizando de forma engañosa los métodos de la ciencia.

<sup>144</sup> Por ejemplo, se observa que el uso de una sustancia como el dióxido de cloro entra en oposición con el numeral que señala que los tratamientos deben hacerse con sustancias con registro sanitario. Además, el uso intravenoso de esta sustancia se opone al señalamiento de que los procedimientos de la medicina alternativa se limitan a procedimientos no invasivos.

En definitiva, el ineficiente control de este tipo de terapias no solo aumentó durante la pandemia, sino que ésta, más bien, le permitió aumentar su promoción al presentar supuestas evidencias de la eficacia de estas prácticas frente a la medicina basada en la ciencia.

En resumen, estas acciones de control y legitimación por parte del Estado derivan de ver como equivalentes a los saberes del campo de conocimientos de la pseudociencia con los saberes científicos, permitiéndoles operar en igualdad de condiciones y promocionarse, por ejemplo, tanta en la oferta educativa, como en la oferta de atención a pacientes; haciendo que, en última instancia, se pase por alto la validación científica y sea únicamente el consumidor el encargado de darle validez a estos saberes basados en pseudociencia.

Vemos, por lo tanto, que estos intentos de regulación y reconocimiento por parte de las instituciones del Estado se deriva de reivindicaciones que tienen validez política, incluso estética, ya que se plasma como una acción de reconocimiento hacia los saberes ancestrales; No obstante, el campo de conocimiento de los saberes ancestrales agrupa tanto a conocimientos validados por la ciencia, como a saberes no científicos (historia, tradiciones, cultura) provenientes de cosmovisiones ajenas a la modernidad.

Así, vemos que El reconocimiento de los saberes ancestrales puede fomentar las narrativas pseudocientíficas al no establecer adecuadamente los límites entre los conocimientos basados en evidencia y aquellos que se basan en creencias sin evidencia. Cuando se reconoce la sabiduría y los conocimientos de los pueblos ancestrales, puede haber una tendencia a equiparlos con los conocimientos científicos modernos, sin tener en cuenta que los saberes ancestrales se basan en una lógica y una cosmovisión diferentes a las que sustentan la ciencia.

Este reconocimiento puede llevar a la creación de narrativas pseudocientíficas, que pretenden ser explicaciones alternativas a las explicaciones científicas establecidas. Estas narrativas pueden incluir afirmaciones sin base empírica o que no se pueden probar, y se presentan como conocimientos válidos que deben ser considerados en igualdad de condiciones con las explicaciones científicas.

Es importante destacar que esto no significa que los saberes ancestrales no sean importantes o valiosos. Sin embargo, es necesario establecer una distinción clara entre los conocimientos basados en evidencia y aquellos que se basan en creencias y prácticas culturales, para evitar la

difusión de información errónea y la promoción de prácticas que puedan ser perjudiciales para la salud o el bienestar de las personas.

#### **4.2.1.2. Poco bagaje científico en los espacios de debate político: Ideología vs cultura científica.**

La declaratoria de emergencia sanitaria por la aparición del nuevo coronavirus sars-cov2, puso en evidencia el problema de tener legisladores con poco bagaje científico, factor que benefició al posicionamiento de narrativas contracientíficas al permitir que este tipo de narrativas se presenten en los espacios de debate político como una alternativa.

Históricamente, el porcentaje de legisladores con profesiones relacionadas al desarrollo científico ha sido muy reducido, actualmente lo más cercano a carreras científicas que encontramos entre los legisladores de la Asamblea Nacional son ingenierías (15.1%) y carreras en medicina (4.4%). Manteniendo la tendencia de su predecesora del período 2017-2021, por lo cual encontramos que, por ejemplo, la comisión permanente de “Educación, Cultura, Ciencia Y Tecnología” del periodo 2017-2021<sup>145</sup> contaba en su totalidad con profesionales de carreras relacionados a la Educación y la Cultura, pero no con profesionales relacionados a actividades científicas. En esta misma tendencia, dentro de la comisión “Derecho a la Salud”, únicamente 4 de los 11 asambleístas que la conformaban contaban con carreras relacionadas con la medicina, mientras que los demás eran profesionales en áreas como la educación, la jurisprudencia o la administración.

Por último, en la comisión de fiscalización y Control Político, solamente 2 de sus 11 miembros contaban con carreras relacionadas a las ciencias (un médico<sup>146</sup> y un físico<sup>147</sup>) mientras que los demás eran profesionales del derecho, la educación o la administración de empresas. La importancia de esta comisión en esta tesis radica en que, pese a que no eran sus funciones pertinentes, fue la encargada de establecer una sesión para discutir el uso terapéutico del dióxido de cloro. Así, para el periodo de la pandemia, esta comisión tuvo algunos cambios, entre los que destacan la remoción de los dos únicos asambleístas profesionales en carreras científicas y presentando nuevos, la rotación de integrantes en las comisiones de la asamblea es algo común

---

<sup>145</sup> <https://mailchi.mp/757aea0ef7c2/boletn-020-2017-se-integraron-las-13-comisiones-de-la-asamblea-nacional-y-se-design-al-cuarto-vocal-del-cal>

<sup>146</sup> Ex Asambleísta (2017-2021) María José Carrión, presidenta de la comisión de Fiscalización y Control Político de la Asamblea Nacional 2017

<sup>147</sup> Ex asambleísta (2017-2021) Henry Calle miembro de la comisión de Fiscalización y Control Político.

integrantes como el señor Absalón Campoverde que presenta una tecnología en medicina andina; y la presencia en la vicepresidencia del (ex)asambleísta Eliseo Azuero Rodas<sup>148</sup>, quien fue el principal encargado de gestionar las comparecencias de organizaciones promotoras del uso terapéutico del dióxido de cloro en la Asamblea Nacional.

Las propuestas basadas en narrativas contracientíficas, no operan únicamente en los espacios destinados al debate político institucionalizado, sino que han operado organizaciones políticas y colectivos con amplias plataformas de enunciación y gran poder de organización, movilización e influencia como es el caso de la CONFENIAE<sup>149</sup>. Así, por ejemplo, en palabras de Mónica Cargua (militante de AUR) pudieron promover sus narrativas en dirigentes de estas organizaciones.

El trabajo de AUR, siempre fue en las calles y en verdad fue bastante necesario porque las diferentes agrupaciones que son de resistencia que somos, anti ‘plandemia’ digamos. Nos hemos ido encontrando, encontrando, y también uniendo fuerzas. Ahora contamos con el apoyo de la CONFENIAE, de la CONAIE incluso, que ellos no van a volver a vacunar más a sus niños (Cargua, Quito, marzo 2022).

Esto muestra que el poder de influencia de este tipo de narrativas contracientíficas no se mide por la cantidad de personas que las reproducen, sino más bien por su capacidad de llegar a personas con el poder necesario para legitimarlas y expandirlas.

Durante la pandemia, el poco bagaje científico de los representantes de la asamblea creó una sensación de desconfianza en función de la incompetencia socialmente percibida de estos funcionarios al momento de gestionar la pandemia. Esto provocó que, por un lado, se le de espacios de enunciación a los promotores de discursos contracientíficos y se fortalezca el reconocimiento que el Estado le ha dado a este tipo de organizaciones; se legitime la promoción de narrativas contracientíficas en los espacios de toma de decisión; además, agudizó el deterioro de la imagen y la credibilidad de los espacios de discusión y de toma de decisión por los reclamos y denuncias legítimas que la comunidad científica realizó por la apertura a las pseudociencias.

---

<sup>148</sup> Licenciado en ciencias públicas y sociales, actualmente prófugo de la justicia ecuatoriana por casos de delincuencia organizada.

<sup>149</sup> La Confederación de Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana

El científico Santiago Ron manifestó su inconformidad con el espacio que se le dio a los promotores de pseudociencia señalando que “Hoy a las 16:00 h, la @AsambleaEcuador abre sus puertas de par en par a la #pseudociencia. El asambleísta Eliseo Azuero busca aprobación del dióxido de cloro, un producto tóxico que se comercializa como supuesta cura al COVID-19” (Ron, Twitter, julio 2020).

Así, se deterioró aún más la confianza en las autoridades encargadas de la gestión de la pandemia y en las disposiciones que se daban, en las que entraban en el mismo grupo aquellas disposiciones basadas en evidencia científica junto con las acciones de las autoridades que revelaban incapacidad de gestión como, por ejemplo, el manejo de cuerpos en Guayaquil o la falta de medicinas e insumos en los hospitales públicos.

Otro factor que favorece los discursos contracientíficos son los actos de corrupción que surgen en torno a la salud, particularmente a la salud como parte de la esfera pública. Esos casos de corrupción fueron además numerosos durante la pandemia. Por ejemplo, dos miembros de la comisión de Fiscalización y control político (Eliseo Azuero y Daniel Mendoza) se vieron implicados en casos de corrupción relacionados a la gestión de los hospitales públicos. La desconfianza en las autoridades y el mal manejo del sistema de salud permitió posicionar curas milagrosas como el dióxido de cloro.

Así, por ejemplo, el Obispo Betran Wick, en una entrevista para el medio “La voz del Oro”<sup>150</sup>, declaraba que se siente decepcionado de la Indiferencia de las autoridades Sanitarias; su argumento en favor del uso terapéutico del Dióxido de cloro se construye en base a los escándalos de corrupción que se revelaron durante la pandemia, en especial en temas relacionados a la gestión de la Salud.

“Vea ahora todos los escándalos de corrupción en todas las casas de salud, que todos los días sale algo en el noticiero nacional y me pregunto cómo puede ser tanta Indiferencia (...) y cuando es una cuestión de la vida inmediata de las personas aquí, sobre todo de los pobres, yo siento que tengo que levantar más la voz, aunque quizás sirva de poco; pero quiero que la gente sepa que aquí hay un Obispo que no le deja indiferente su muerte, y estoy entregando Dióxido de Cloro”

---

<sup>150</sup>[https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=2897851893637329&id=181954492432414&tn=%2As%2AsH-R](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=2897851893637329&id=181954492432414&tn=%2As%2AsH-R)

Finalmente, observamos que el último factor de posicionamiento de narrativas contracientíficas en Ecuador, se relaciona con la promoción y reafirmación de posiciones ideológicas. En el capítulo anterior ya se mencionó cómo la identidad construida en función de la adscripción a una ideología, configuraba las narrativas contracientíficas, apelando a construcciones argumentativas que agrupaban descontextualizaciones de las premisas científicamente validas junto a reivindicaciones del tipo filosófico o político.

Observamos que estas narrativas operan en la dimensión más abstracta de la política, ya que configura el posicionamiento ideológico de las personas y, por lo tanto, su relación con la ciencia y sus enunciados. Así, encontramos que tanto la promoción del uso terapéutico del dióxido de cloro como la difusión de contrainformación acerca de la efectividad y seguridad de las vacunas, obedecía a la difusión de mensajes mucho más globales, de grupos políticos y sociales extremistas, las cuales encontraban espacios de reproducción sin límites en las plataformas virtuales. En estos discursos la ciencia se concibe como parte de un aparato de poder. Tanto personajes políticos de la derecha ecuatoriana (conservadores y liberales) como de izquierda se manifestaron en redes sociales en contra de las disposiciones de las autoridades sanitarias apelando principios como la libertad.

Es importante señalar que la promoción de curas falsas o la oposición a las vacunas contra la COVID-19 no es una posición exclusiva de la ideología de derecha. De hecho, ha habido personas de diversas ideologías políticas que han expresado opiniones similares. Sin embargo, como señalamos en el capítulo anterior, fueron líderes de opinión y colectivos de derecha (conservadores y libertarios), quienes mayor protagonismo tuvieron al momento de difundir narrativas contracientíficas y de emprender acciones basados en dichas narrativas. Así, como vimos en el capítulo previo, en la sección sobre la censura y los atentados a la libertad que se presentaban como argumentos a favor de las explicaciones basadas en pseudociencia. Los ideólogos de derecha que vimos en esa sección, promovieron el uso de curas falsas como el dióxido de cloro o se habían opuesto a las vacunas contra la covid19 por diversas razones, como, por ejemplo:

Desconfianza en las instituciones y en los expertos científicos, y creer que están conspirando para ocultar la verdad. Lo que le permitió promocionar soluciones alternativas y desestimar las recomendaciones de las autoridades sanitarias.

Defensa de la libertad individual como posicionamiento político: en donde se apelaba, principalmente a defender la libertad individual y la autonomía en la toma de decisiones en temas de salud. Presentando discursos de oposición a las vacunas obligatorias o a buscar soluciones que consideren menos intrusivas en su vida privada.

Intereses económicos: Algunos vendedores y fabricantes de productos que promueven curas falsas como el dióxido de cloro pueden tener intereses económicos, como el de promocionar la validez de sus productos y de sus tratamientos, mediante consultas médicas. También puede haber empresas que se benefician de la oposición a las vacunas, como las empresas o agrupaciones que venden tratamientos alternativos.

#### **4.2.2. Factores Económicos: La Medicina alternativa como una solución de la pseudociencia atractiva en contextos de bajo poder adquisitivo y poco control sanitario.**

Como señalábamos en la sección anterior, es difícil establecer una frontera clara que delimite hasta dónde llegan factores de tipo político y donde empiezan factores económicos en la promoción y expansión de los discursos contracientíficos. La mayoría de las veces ambos se ligan a intereses que los conectan directamente.

Según la Dra. Carmen Sarmiento de AEMEMI El costo promedio de una consulta con los médicos promotores de medicinas alternativas oscila en Ecuador entre los 40 y 70 dólares en ciudades como Quito, mientras que en Guayaquil estos costos van desde los 30 a los 50 dólares. Estos costos son similares a los que se ofertan por parte de los médicos de la medicina convencional, la principal diferencia, sin embargo, radica en las recetas y prescripciones. Es aquí que resultan atractivas para el público y rentables para estas terapias, ya que el costo de las recetas es significativamente menor o está incluido en la consulta del médico.

Este fenómeno ha sido observado por parte de los divulgadores científicos y por parte de los mismos doctores alternativos por dos razones opuestas. Los primeros, porque consideran que el bajo valor es representativo o proporcional al riesgo social que esconden. Los segundos, porque legitiman sus prácticas a través de demostrar que el bajo precio estaría relacionado con una cualidad no lucrativa de su trabajo y, por lo tanto, demostradora de su validez frente a una ciencia

médica basada, sin embargo, en el lucro. La Dra. Sarmiento de AEMEMI hacía justamente este señalamiento con respecto al Dióxido de Cloro.

El CDS es un medicamento de costo mínimo que lo regalamos, incluso, después de nuestra consulta. Dentro de la medicina homeopática hay la homeopatía pura que la prepara el médico en su consultorio y que van incluida dentro de la consulta, y lo otro es la medicina que se vende en farmacias con nombre de homeopatía, eso es la homotoxicología en donde también les podemos recetar para que compren el medicamento homotoxicológico pero generalmente esos también los podemos distribuir en nuestros consultorios (Sarmiento, Quito, marzo 2022).

Esta idea es sin embargo rebatida por Rodolfo Asar cuando señala lo siguiente:

Aquí en Ecuador yo fui a entrevistar a un padre y a un hijo, ambos eran homeópatas tenían unos consultorios de lujo. Su consulta era más cara que la de un médico común ¿Sabes por qué? Porque ellos te dan la medicina, sino tienes que ir a comprarla. O sea, además de la consulta te toca ir a comprar antibióticos y te cuestan \$20 más. Entonces yo te cobró 50 que a lo mejor es lo que te sale entre el antibiótico y la consulta común (Asar, Quito, marzo 2022).

El dar facilidades para la obtención de los medicamentos en contextos económicamente precarios se configuró como un factor clave para la promoción de pseudoterapias en plena pandemia, y sirvió además de puente argumentativo para ligar la necesidad de prácticas alternativas de medicina frente a una gestión estatal marcada por la corrupción y el ánimo de lucro.

Por otra parte, decisiones como la del ex ministro de economía Richard Martínez, priorizando el pago a los acreedores del Estado por sobre la inversión en salud pública, en conjunción con los casos de corrupción en el sector de la Salud pública, se materializó en la falta de insumos y medicinas en los hospitales públicos, obligando a que los pacientes de COVID incrementaran la demanda de medicamentos genuinos, elevando los precios de las medicinas, provocando la especulación de estos productos, y dificultando su acceso<sup>151</sup>.

Por ejemplo, el elevado costo de la Actemra, un medicamento solicitado porque junto con otros tratamientos, como los corticosteroides, se utilizaba para reducir la inflamación y mejorar la función respiratoria. También se ha utilizado en pacientes que experimentan una caída en los niveles de oxígeno en la sangre y tienen un mayor riesgo de requerir ventilación mecánica. La

---

<sup>151</sup> <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/medicinas-insumos-pacientes-hospitales-covid.html>

demanda del fármaco tuvo impacto en su costo; ya que, El precio regular del fármaco Actemra de 200 mg es de 340 dólares y se ha vendido hasta en \$ 1.000 cada ampolla de uso hospitalario<sup>152</sup>

Desde esta perspectiva, este impulso de buscar protección contra el virus en la medicina alternativa no se basaría en términos sociales, en una verdadera cuestión de creencia en dichos remedios, sino en la desconfianza generada con respecto a la labor del Estado y también en una situación de necesidad y desesperación de la cual se apropia y se beneficia esta práctica pseudocientífica.

Como se ve en el capítulo teórico, las dinámicas del mercado influyen en la forma en la que las personas toman decisiones, no obstante, en un contexto como el de la pandemia en conjunto con la falta de poder adquisitivo de gran parte de la población, demuestra que la propuesta de la doctrina neoliberal, que busca una acción racional basada en la relación entre medios y fines, no es adecuada para la elección de productos y tratamientos relacionados con la salud. Esto se debe a que en este ámbito intervienen diversas variables, como el deseo de supervivencia (en casos extremos, la desesperación), la fe, la confianza en terceros e, incluso, la reafirmación de la identidad individual, que no pueden ser reducidas a una lógica de medios y fines. En consecuencia, se requiere de una aproximación más compleja y contextualizada para abordar la toma de decisiones relacionadas con la salud en tiempos de pandemia.

Así, por un lado, la confianza en la medicina alternativa sería una muestra del desencuentro entre los sectores de la población local, perteneciente particularmente a las clases populares, y el sistema de salud público colapsado, con restricción en el acceso a medicinas de calidad o a los exámenes mismos para el diagnóstico del COVID-19, muy restringidos en la sanidad pública y muy costosos desde el ámbito privado<sup>153</sup>.

Así, en muchos casos, las personas que recurren a la medicina alternativa lo hacen porque no tienen acceso a la atención médica convencional, ya sea por motivos económicos o geográficos. Además, la medicina alternativa puede ofrecer una alternativa atractiva a un sistema de salud que puede ser percibido como impersonal, deshumanizado y centrado en el beneficio económico.

---

<sup>152</sup> <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/la-reventa-del-farmaco-actemra-conllevaria-una-sancion-de-entre-4-y-8-anos-de-privacion-de-la-libertad-en-ecuador-nota/>

<sup>153</sup> Cada prueba PCR oscilaba entre los 40 y 100 dólares por persona.

“Los homeópatas escuchan más que los mismos médicos, hacen de psicólogos y de médicos. El médico que está en hospitales públicos, que sea con 200 personas que tiene que atender entonces le da 5 minutos a cada una y bueno chao. Igual el homeópata te va a cobrar \$50 si la gente quiere pagar \$50 para que escuche pues ya ni modo se lo pagan, o si quieren pagar 10\$ por cloro lo pagan porque además se lo muestran como algo barato y eficiente” (Asar, Quito marzo 2022)

Podemos añadir que, la falta de acceso a una atención médica adecuada también puede generar desconfianza en el sistema de salud convencional, lo cual puede llevar a la búsqueda de alternativas en la medicina alternativa. En este sentido, la confianza en la medicina alternativa puede ser vista como una forma de resistencia o de búsqueda de autonomía frente a un sistema de salud que no responde a las necesidades y expectativas de los sectores más pobres de la sociedad.

Por lo tanto, la confianza en la medicina alternativa puede ser entendida como una respuesta a la exclusión y la falta de acceso a la atención médica convencional, lo cual a su vez puede ser resultado del colapso o la inadecuación del sistema de salud para atender las necesidades de los sectores más pobres de la sociedad.

Por otro lado, la situación extremadamente difícil de la economía de los hogares ecuatorianos y la posibilidad de obtener remedios más baratos permitió en poco tiempo la explosión de este mercado, el cual se valió constantemente de un supuesto altruismo para legitimarse y, al mismo tiempo generar beneficios.

Decidimos salir por cuenta propia a los focos epidémicos más altos, auspiciados únicamente por AEMEMI, en esa época estaban sumamente elevados los costos de lo que es las pruebas de PCR entonces solamente 8 pacientes se la hicieron; pero fuimos a donde habían fallecido los pacientes por COVID y ahí empezamos a darles CDS a las personas y luego los vecinos nos buscaban para que les atendamos y les ayudemos con el CDS (Sarmiento, Quito, marzo 2022).

De manera paralela, existió una promoción exagerada de los beneficios de los buenos hábitos alimenticios, recreacionales, y físicos. Así se presentaron disciplinas como el Qi-gong, el taichí o el yoga como estrategias efectivas para la prevención de la enfermedad. En este sentido, Marco Jácome reivindicaba el poder del ejercicio y las buenas dietas para superar los estragos de la pandemia.

En vez de, por ejemplo, obligarnos a andar con mascarillas o a inocularnos con una terapia génica como la que nos quieren hacer pasar por vacunas; las autoridades como la OMS o el Ministerio de salud deberían enseñar cómo fortalecer el sistema inmune; deberían enseñarnos como comer

mejor y dejarnos acceder a esos alimentos; en las escuelas deberían enseñarnos como respirar y como respirar porque desde bebés nos controlan como hacerlo y eso a la larga no nos deja hacerlo correctamente y en un contexto como en de la pandemia (más bien plandemia) un sistema respiratorio fuerte es vital. Hay estudios de cómo saber respirar te ayuda a aumentar la esperanza de vida y eso es más efectivo que usar las mascarillas que de paso pueden darte hipoxia por respirar tu propio dióxido de carbono (Jácome, Quito, marzo 2022)

El discreto accionar de estas actividades basadas en pseudociencias en momentos anteriores a la pandemia, permitió que no existiera una imagen clara de ellas, lo que a su vez implicó que no partieran de una imagen de desprestigio. Por lo tanto, el marketing con el que se promocionaron las pseudoterapias fue presentarse como alternativas baratas que creaban una elevada esperanza de éxito.

Finalmente, otro factor económico tiene que ver con la numerosa oferta de los productos basados en pseudociencias y el poco control sobre los mismos. Durante la pandemia, su estrategia de promoción se basó en publicidades pagadas en medios televisivos, en redes sociales, y en la promoción de testimonios (evidencia anecdótica) con la cual no solo ampliaron el número de clientes, sino también el número de ofertantes; es decir, de promotores de narrativas contracientíficas que validan sus productos. Se empezó así, a darse un proceso de especulación y venta clandestina o informal de medicamentos como la ivermectina y la hidroxiclороquina que se los promocionaba como medicamentos preventivos o curativos del COVID-19. Los cuales, a pesar de ser medicamentos farmacéuticos genuinos, se los promocionó como posible solución de la pandemia basándose en narrativas contracientíficas, que consistían en recortar segmentos de estudios científicos que veían a estos medicamentos con resultados prometedores pero que al final se demostraron ineficaces para la patología de covid19.

La promoción de estos medicamentos se fundamentó, en narrativas contracientíficas apoyadas en posicionamientos políticos provenientes del extranjero, Fue el caso de la Promoción de hidroxiclороquina hecha por el Ex presidente de Brasil, Jair Bolsonaro y que tuvo acogida en Ecuador, principalmente, entre líderes de opinión de ideología neoliberal como el caso del director de 'Libres Ecuador' Felipe León quien en su Twitter publicó lo siguiente

Después de dos años de estar invicto me dio el bicho chino hace poco más de una semana, para malestar de mis enemigos ya estoy negativo y gracias a Dios curado. Para que le dé berrinche al

cuentero del 4 me cure con Hidroxicloroquina, Dióxido de Cloro, vitamina D, C y Zinc<sup>154</sup> (León, Twitter enero 2022). Junto a una fotografía de Bolsonaro.

Al igual que con la Actemra, la demanda por estos medicamentos se incrementó notablemente, este incremento se basó en la promoción de narrativas pseudocientíficas que se legitimaban a través de falacias de autoridad formuladas por la presentación de médicos que las promocionaban; lo cual permitía que se le de credibilidad a la narrativa de promoción de estos medicamentos y que se difundiera con mayor facilidad.

El Doctor Orlando Paz, cirujano de Guayaquil<sup>155</sup> nos señalaba en una entrevista:

Al final todo escaseaba, a nosotros como médicos nos tocaba mover nuestros contactos para poder darles ivermectina a los pacientes covid; pero como servía para prevenir yo me tomaba una pastilla cada semana o cada dos semanas. Pero cada vez había menos, entonces me tocó comprar bastante pues, para así poder venderles a mis pacientes; en algunos barrios los mismos vecinos revendían ivermectina porque veían que si funcionaba y compraban bastante (Paz, Guayaquil, febrero 2022).

Además, la narrativa antivacunas que promulgaba su toxicidad debido al tiempo récord en el que salieron, sirvió para sustentar la publicidad de los productos que se presentaban como alternativas viables para encontrar protección frente a la pandemia. Si bien estos ya existían mucho antes, la emergencia sanitaria amplió su mercado tanto en plataformas de compra y venta como en redes sociales

La investigación nos permitió comprobar que los principales promotores del uso terapéutico del dióxido de cloro en Ecuador, también recurrían a la promoción de medicamentos como la hidroxicloroquina y la ivermectina. Así, la cuenta de Twitter del periodista Carlos Vera, contaba con decenas de twits promocionando el uso de la ivermectina e incitaba a las autoridades a distribuir estos medicamentos de manera masiva a la ciudadanía. Esto, de hecho, se consiguió en Guayaquil y Santo Domingo por medio de sus alcaldías.

---

<sup>154</sup> <https://twitter.com/felipeleon88/status/1486693045043175427>

<sup>155</sup> Este médico, combinaba tratamientos médicos cuyo protocolo estaba abalado por los colegios médicos de la evidencia científica junto con la promoción de narrativas contracientíficas a favor del uso de ivermectina o de la toxicidad de las vacunas; sus declaraciones aparecieron en redes sociales y en medios de comunicación de bajo costo, nutriéndose particularmente de su fama como ex médico de la selección nacional de fútbol de Ecuador.

Si bien el precio de estos productos era barato (usualmente la tableta cuesta entre 0,50 ctvs. y 1 dólar), la venta masiva generó importantes ganancias para vendedores e intermediarios que llegaron a revenderla hasta en 6 dólares la caja de dos tabletas. Junto a estos productos aparecieron también otro tipo de ofertas como ‘cursos de actualización’ para promocionar recetarios de la preparación y administración de dichas sustancias. Dr. Orlando Paz nos señaló, de hecho: “recientemente realicé un curso de actualización sobre los principios activos de la ivermectina y unos nuevos medicamentos (naturales) que ayudan a curarse del bicho este, fueron como 3 días de curso con médicos que vienen de Estados Unidos” (Paz, Guayaquil febrero 2022).

En resumen, si bien la ivermectina o la hidroxiclороquina son fármacos basados en evidencia científica y aprobados por las autoridades sanitaria, la promoción de este fármaco como alternativa barata al covid (al igual que el dióxido de cloro) se fundamentó en argumentos pseudocientíficos. Por lo tanto, El uso de ivermectina o hidroxiclороquina como tratamiento para la COVID-19 ha sido considerado pseudocientífico por varias razones.

En primer lugar, los estudios realizados hasta la fecha no han demostrado de manera concluyente que estos fármacos sean efectivos contra la COVID-19. Muchos de los estudios iniciales que sugirieron que estos fármacos podrían tener un efecto positivo fueron cuestionados por su metodología y/o por el tamaño reducido de las muestras, lo que limita su validez y generalización a la población en general. Además, varios estudios más grandes y rigurosos han mostrado resultados negativos o inconclusos con relación a estos tratamientos.

En segundo lugar, ambos fármacos tienen efectos secundarios potencialmente graves, especialmente si se usan en dosis elevadas o durante periodos prolongados de tiempo. En el caso de la hidroxiclороquina, se ha demostrado que puede causar problemas cardíacos y otros efectos secundarios graves. Por lo tanto, su uso no está recomendado para el tratamiento de la COVID-19, excepto en situaciones específicas en las que los beneficios superen los riesgos y siempre bajo supervisión médica.

En tercer lugar, la promoción de estos tratamientos ha estado impulsada en algunos casos por intereses económicos y políticos, en lugar de por evidencia científica sólida. Algunos líderes políticos o personajes públicos han promovido estos tratamientos basándose en opiniones o en estudios limitados, sin tener en cuenta la evidencia científica actual ni las recomendaciones de organismos de salud nacionales e internacionales. Por ende, la consideración de que el uso de

ivermectina o hidroxiclороquina como tratamiento para la COVID-19 se basa en criterios pseudocientíficos se debe a la falta de evidencia científica sólida que respalde su efectividad y seguridad, así como a la posible influencia de intereses políticos o económicos en su promoción. Así, el amplio éxito de la venta de este fármaco en tiempos de pandemia (incluyendo su reparto en algunas ciudades del país) da cuenta de la influencia del mercado para mejorar eficacia de la expansión de narrativas científicas.

## Conclusiones

En primer lugar, la investigación realizada logro contextualizar el desarrollo de las redes de comunicación y divulgación científica en Ecuador sus problemas y retos, incluyendo las formas en que han llegado a instalarse los discursos anticientíficos y pseudocientíficos en medios de comunicación y redes sociales (plataformas virtuales) y espacios de debate público. De este modo, en base al análisis realizado a las entrevistas desarrolladas para esta investigación se pudo, esclarecer la relación y la colaboración que existe entre las redes de divulgación científica estudiadas y sus colaboradores.

Encontramos así que los principales retos a los que se enfrentan, específicamente, las redes de divulgación científica son, la falta de reconocimiento dentro de los espacios de generación de política pública y la falta de interés por parte de la iniciativa privada nacional para invertir en este tipo de iniciativas y tomar el riesgo de insertar estos contenidos en la oferta de entretenimiento de los medios de comunicación; relegando, de este modo, a la divulgación de la ciencia y su comunicación pública a espacios periféricos dentro de los procesos de producción de conocimiento científico en Ecuador. Lo que, a su vez, se traduce en la falta de apoyo económico a los esfuerzos de las redes de divulgación científica reduciendo sus actividades a acciones de voluntariado.

De ese modo, se concluye que existe una dependencia primordial del voluntarismo para el desarrollo de las actividades de las redes de divulgación científica; la cual se debe a la falta de profesionalización de la divulgación científica, haciendo que los profesionales en ciencia realicen divulgación a manera de pasatiempo o que los profesionales de la comunicación trabajen con los científicos de manera esporádica como algo complementario a su trabajo habitual; en otras palabras, con excepción de la iniciativa de ‘Mitos y Verdades’, todas las iniciativas de divulgación científica dependen, primordialmente, del voluntariado de sus miembros (científicos y no científicos); y de la (como tarea complementaria) búsqueda de fondos públicos concursables para la realización de sus actividades, la cooperación internacional también ayuda al desarrollo de acciones puntuales como congresos y capacitaciones, pero el resto de actividades se sostiene por parte de la colaboración de los miembros de la red.

Por otra parte, la investigación concluye que, aunque se llevaron a cabo diversas iniciativas y actividades para contrarrestar las narrativas contracientíficas, estas narrativas no tuvieron un

impacto significativo en la formación de la opinión ciudadana con respecto a la naturaleza y el desarrollo de la pandemia de COVID-19, la cual, por ejemplo, asistió de manera concurrencia al proceso de vacunación emprendido por el gobierno.

Este impacto no fue significativo en términos de cantidad de usuarios o creyentes, en lugar de eso, las narrativas de difusión contracientífica se distinguieron por la calidad de sus mensajes y por la calidad de los receptores de dichos mensajes, más que por la amplitud de su alcance. Por lo tanto, más que representar un riesgo por una gran cantidad de creyentes, constituyen un riesgo por su capacidad de llegar a espacios de debate público, a los tomadores de decisiones, o a líderes de opinión con fuertes tribunas de creyentes.

Así, más que observar un posicionamiento masivo de este tipo de narrativas en el imaginario social de los ciudadanos ecuatorianos, se observó que estas narrativas se vieron representadas en colectivos con acceso a los tomadores de decisión, o autoridades políticas; en su incursión en plataformas digitales valiéndose, como señalamos, de líderes de opinión con los cuales promocionar sus narrativas contracientíficas, legitimando este tipo de narrativas con la mera presentación de estas en sus plataformas digitales que representaban tribunas relevantes para la enunciación de estas narrativas, narrativas que por su naturaleza pseudocientífica eran fáciles de producir, de diseminar y muy laboriosas de desmentir.

La investigación también concluyó que pese al limitado alcance que tuvieron las iniciativas de divulgación científica, algunos de los mensajes de la ciencia sí tuvieron una buena acogida e impacto en la ciudadanía; esto, se reflejó principalmente en la amplia acogida que tuvo el plan de vacunación 9/100 implementado por el Gobierno del presidente Guillermo Lasso en 2021. Así, a pesar de las limitaciones enfrentadas por las iniciativas de divulgación científica en Ecuador, algunos de los mensajes de las autoridades sanitarias nacionales y globales fueron bien recibidos por la sociedad ecuatoriana. En particular, las narrativas que promovieron la importancia y seguridad de las vacunas durante la pandemia tuvieron el éxito esperado y fueron ampliamente aceptadas. Aunque las iniciativas de divulgación científica fueron débiles y escasas, las estrategias utilizadas para promover el proceso de vacunación se enfocaron en principios ciudadanos como la solidaridad, y se presentó el plan de vacunación como una esperanza factible y científicamente viable para solucionar los males de la pandemia, algo que fue respaldado por la expectativa que la ciudadanía tenía del presidente Lasso a inicios de su gobierno.

Además, Ecuador tiene una cultura de vacunación fuerte debido a su historia de éxito en la eliminación de enfermedades a través de la vacunación, lo que ha generado una confianza de la sociedad ecuatoriana hacia las vacunas; confianza que se basa en el hecho de que el recuerdo de los estragos de algunas enfermedades prevenibles con vacunas como: la polio, la viruela o el sarampión sigue fresco en la sociedad ecuatoriana, Así como sigue fresco el recuerdo del éxito de campañas de vacunación previas que lograron erradicar dichas enfermedades.

Por otro lado, durante la investigación, se evidenció que, a diferencia de otros países, la disputa entre discursos científicos y contracientíficos en relación con la covid19 no fue tan intensa. Sin embargo, se destacaron problemáticas en el país asociadas a una cultura científica deficiente y un analfabetismo científico acentuado, así como a la propagación de posiciones ideológicas o religiosas como explicación de la enfermedad de sus posibles curas o tratamientos. Por ende, se llegó a la conclusión de que esta pugna fue indirecta y tuvo un enfoque, primordialmente informativo en lugar de confrontativo. Hay que rescatar que si se dio un espacio confrontación entre sus principales representantes a nivel nacional que se destaca por presentar un debate de argumentos que se tradujo en una forma increpar a las narrativas pseudocientíficas y a sus promotores, no obstante, el impacto informativo de este debate en la sociedad ecuatoriana fue mínimo; y, acorde a la cotidianidad de las iniciativas de divulgación científica nacional, fue valorado más por la comunidad internacional que por la sociedad ecuatoriana; Comunidad que felicitó el acto de poner en evidencia a los promotores de curas falsas en espacios de debate serios.

Aunque hubo movimiento en redes sociales, generalmente, no se mencionaron entre sí las redes de divulgación científica o de información contracientífica de los grupos analizados en la investigación. En este sentido, aunque la pugna a nivel nacional no fue tan visible, su carácter global sí lo fue, tanto en términos de discursos como de grupos y redes que los defienden. Por lo tanto, los divulgadores científicos y los promotores de discursos contracientíficos identificaron que las redes sociales, especialmente Twitter, eran los espacios donde se daban las discusiones más acaloradas.

Otro punto por mencionar es que; el desinterés del estado dejó muchos aspectos de la pandemia a merced de las dinámicas del mercado, permitiendo que proliferaran tratamientos basados en narrativas pseudocientíficas. Este desinterés del estado influyó de las siguientes maneras: En

primer lugar, la falta de regulación permite que actores no regulados, como vendedores de suplementos dietéticos y terapeutas alternativos, promocionen y vendan productos o servicios sin evidencia científica respaldando su efectividad los cuales.

En segundo lugar, las políticas gubernamentales que reducen el acceso a servicios de salud de calidad y asequibles pueden llevar a las personas a recurrir a tratamientos alternativos en un intento de tratar sus enfermedades.

En tercer lugar, la disminución del papel estatal puede debilitar la capacidad del estado para realizar investigaciones científicas y establecer regulaciones rigurosas para el mercado de productos y servicios de salud, creando un espacio en el que la pseudociencia y soluciones no comprobadas puedan prosperar; es más, se aprovecharon los espacios de debate dentro de las plataformas virtuales (Facebook y Twitter), para utilizar esas mismas plataformas u otras con menos regulaciones (como Telegram) como un mercado en el cual ofertar los distintos productos basados en narrativas contracientíficas.

Dada la gravedad de la COVID-19, la promoción de tratamientos pseudocientíficos es particularmente preocupante ya que pueden llevar a la adopción de soluciones ineficaces o peligrosas. Por lo tanto, es importante que los gobiernos tomen medidas para proteger a sus ciudadanos de la pseudociencia y promuevan tanto el acceso a tratamientos basados en evidencia científica comprobada como la sanción a quienes ofertan tratamientos basados en pseudociencia.

Finalmente, otro de los hallazgos importantes de esta tesis está relacionada con la acogida que se les dio a las narrativas contracientíficas provenientes del extranjero. Así, para el caso ecuatoriano, resulta interesante que las narrativas contracientíficas de corte negacionista de la pandemia provengan principalmente de la militancia de izquierda a nivel internacional, pero hayan sido las coaliciones neoconservadoras afines al pensamiento político de derecha los que adoptaron y promovieron estas narrativas en espacios públicos con mayor protagonismo.

Estos grupos, que incluyen sectores conservadores de la iglesia católica, iglesias evangélicas, hispanistas, médicos alternativos y, en general, aquellos identificados con alguna versión del fascismo, han llegado a desarrollar repertorios de acción política basados en narrativas contracientíficas. Ejemplos de estas acciones incluyen la comparecencia en la asamblea para el uso terapéutico del Dióxido de Cloro, la acción de protección del colectivo "Ciudadanos por la Verdad" para proteger su derecho a no vacunarse, y la marcha en contra del aborto y las vacunas

realizada en Guayaquil en julio de 2021. En resumen, son los grupos de derecha los que han protagonizado la mayor cantidad de acciones basadas en narrativas contracientíficas y, en consecuencia, han sido los más reconocidos como promotores de estas narrativas por parte de divulgadores científicos.

## Referencias

- Almeida, Ileana. 2014. *Mitos cosmogónicos de los pueblos indígenas en Ecuador*. Quito: Abya-Yala,
- Alonso Marcos, Felipe, y Sergi Cortiñas Rovira. 2014. “La pseudociencia como (des)información tóxica. Una taxonomía para comprender el fenómeno y sus manifestaciones”. *Ámbitos* (24).
- \_\_\_\_\_. 2014. “La pseudociencia y el poder de los medios de comunicación. La problemática ausencia de bases teóricas para afrontar el fenómeno”. *Historia y Comunicación Social* (19): 93-103.
- Asamblea Nacional del Ecuador. 2008. Constitución de la República del Ecuador.
- Asociación Ecuatoriana de Médicos Expertos en Medicina Integrativa (AEMEMI). 2020. “Sobre AEMEMI”. Acceso el 18 de febrero de 2022. <https://www.aememieccuador.org/sobre-aememi>.
- Bauman, Zygmunt. 2007. *Miedo líquido: La sociedad contemporánea y sus temores*. Barcelona: Paidós.
- Bellod Redondo, Juan Francisco. 2013. “La NAIRU y la Pseudociencia Neoliberal”. *Revista de Economía Crítica* (16):18-43.
- Bunge, Mario. 2013. *Ciencia: Su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo Veinte.
- \_\_\_\_\_. 2005. *Diccionario de Filosofía*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- \_\_\_\_\_. 2002. “Introducción”. En *Teoría y Estructuras Sociales*, editado por Robert Merton. México: Fondo de cultura económica.
- \_\_\_\_\_. 1985. *Seudociencia e Ideología*. Madrid: Alianza Editorial.
- \_\_\_\_\_. 1982. *Epistemología*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Cabrera, Sofía, y Emma Camarero. 2016. “Comunicación de la ciencia y la tecnología en las universidades ecuatorianas: Estudio preliminar del impacto y percepción entre la población universitaria”. *Revista de Comunicación de la SEECI* (40): 27-47.
- Cabrera, Sofía, y Melissa Clavijo. 2020. “Discurso científico en Twitter en el primer trimestre”. *#PerDebate* (4): 128-155.
- Cardona Orozco, Enrique. 2012. “Crítica al principio de inducción de Lakatos”. *Sincronía* (61): 1-11.
- Cassany, Daniel, Carmen López, y Martí Jaume. 2000. “Divulgación del discurso científico. La transformación de redes conceptuales. Hipótesis, modelo y estrategias”. *Ciencia y Sociedad* 2(2):73-103.
- Chalmers, Alan F. 2000. *Que es esa cosa llamada Ciencia*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Comte, Augusto. 2004. *Curso de Filosofía Positiva. Primera y Segunda Lecciones*. Buenos Aires: Ediciones Libertador,
- CromaClickTV. 2021. “Marchas en contra de la vacunación en Guayaquil”. *CromaClickTv*. Acceso el 21 de julio. <https://cromaclivt.com/marchas-en-contra-de-la-vacunacion-en-guayaquil/>
- El Comercio. 2015. “Quinto Pilar un grupo de jóvenes para la divulgación científica”. *El Comercio*, 31 de marzo. <https://www.elcomercio.com/tendencias/ciencia/quintopilar-ciencia-jovenes-conocimiento-ecuador.html>
- El Telégrafo. 2014. “Teleamazonas dejará de transmitir ‘Mitos y Verdades’”. *El Telégrafo*, 22 de enero. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/medios/1/teleamazonas-dejara-de-transmitir-mitos-y-verdades>

- Flichtentrei, Daniel. 2019. "Medicina y Posverdad". *Intramed* (video de YouTube). Acceso el 19 de febrero. <https://www.youtube.com/watch?v=vktR34VyM6g>
- Flichtentrei, Daniel. 2017. "Posverdad: la ciencia y sus demonios". *IntraMed*, 17 de mayo. <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=90809>.
- Foucault, Michel. 1998. *Historia de la sexualidad. La voluntad de saber*. México D.F.: Siglo XXI.
- Friedman, Milton, y Rose D. Friedman. 1979. *Libre para elegir*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Gallardo Vergara, René, y Catalina Arriaga Burgos. 2022. "Espiritualidad y neoliberalismo: Self en participantes chilenos de la Nueva Era". *Psicología USP* (33): 1-10. <https://doi.org/10.1590/0103-6564e200184>
- Gargantilla Madera, P., A. G. Tobaruela, y Belda L. Bilbao. 2020. "La filosofía de Guillermo de Ockham en la consulta médica". *Revista Medicina de familia Andalucía* 21(2): 39-40.
- Gómez Ponce, Leonardo. 2020. "El presupuesto de las universidades, ¿dinero bien gastado?". *Observatorio de Gasto Público*, 26 de mayo. <https://www.gastopublico.org/informes-del-observatorio/el-presupuesto-de-las-universidades-dinero-bien-gastado>.
- Gómez, Ricardo. J. 2002. "El mito de la neutralidad valorativa de la economía neoliberal". *Energeia* 1(1): 35-51.
- González Martínez, Celia. 2020. "La cientifización de la raza: el carácter pseudocientífico". *ArtefactoS Revista de estudios de la ciencia y la tecnología* 9(2): 5-26.
- Guzmán Díaz, Ricardo. 2004. "La crítica posmoderna de la razón científica, un análisis de sus excesos". *Elementos: ciencia y cultura* 55(56): 29-37.
- Habermas, Jürgen. 1986. *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Tecnos.
- Hayek, Friedrich A. 1965. *El uso de conocimiento en la sociedad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Iglesias Huelga, Luis Alfonso. 2012. "Ciencia y Pseudociencia: Imposturas y refutaciones". Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED, España.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). 2012. "INEC presenta por primera vez estadísticas sobre religión". *INEC*, 15 de agosto. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-presenta-por-primera-vez-estadisticas-sobre-religion/>
- Keiner, Edwin. 2011. "Organización - Saber - Poder. ¿Son las redes una nueva forma de comunicación científica?". *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*. 23-29.
- Kuna Comunidad de divulgadores del conocimiento científico y ancestral de Ecuador. 2020. "¿Por qué no usar dióxido de cloro como tratamiento?". *Kuna Ecuador*. Acceso el 14 de febrero de 2022. <http://www.kunaecuador.org/kuna-2/>
- La Hora. 2021. "Grupo Antivacunas está en tres provincias del País". *Diario La Hora*, 15 de enero. [https://www.lahora.com.ec/pais/grupo-antivacunas-esta-en-tres-provincias-del-pais/#google\\_vignette](https://www.lahora.com.ec/pais/grupo-antivacunas-esta-en-tres-provincias-del-pais/#google_vignette)
- Lifshitz, Alberto. 2017. "La pseudociencia y los falsos investigadores". *Medicina Interna de México* 33(4): 439-441.
- Llácer Llorca, Eusebio V., y Fernando Ballesteros Roselló. 2012. "El lenguaje científico, la divulgación de la ciencia y el riesgo de las pseudociencias". *Quaderns de Filologia. Estudis lingüístics* XVII: 51-67.
- Massarani, Luisa, y Ildeu de Castro Moreira. 2004. "Divulgación de la Ciencia: Perspectivas Históricas y Dilemas Permanentes". *QUARK* (32): 30-35.
- Merton, Robert. 2002. *Teoría y Estructura Sociales*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica, 2002

- Merton, Robert K. 1977. *La sociología de la ciencia 2: Investigaciones teóricas y empíricas*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ministerio de Educación Ecuador. 2014. “Primer canal de televisión educativa del Ecuador encendió su señal”. *Ministerio de Educación Ecuador*. Acceso el 17 de febrero de 2022. <https://educacion.gob.ec/primer-canal-de-television-educativa-del-ecuador-encendio-su-senal/>
- Navarro Zamora, Lizy. 2021. “La comunicación de la ciencia en la pandemia por COVID-19”. *Emerging Trends in Education* 4(7): 82-109.
- Orbe Martínez, Tania. 2018. “El reto de divulgar la ciencia: periodismo científico desde Ecuador hacia el mundo”. En *Periodismo un oficio con múltiples miradas*, coordinador por Fernanda Tusa Jumbo. 79-102. Machala: Ediciones UTMACH.
- Pérez Soto, Carlos. 1998. *Sobre un Concepto Histórico de Ciencia: De la epistemología actual a la dialéctica*. Santiago de Chile: Universidad ARCIS.
- Polanyi, Karl. 2007. *La gran Transformación. Crítica del liberalismo económico*. Madrid: Quipu Editorial.
- Ramírez Sarrió, Didac. 2004. “Legitimidad Científica y Verdad”. *Enseñanza de las Ciencias Sociales* (3): 85-93.
- Requena Santos, Félix. 1989. “El concepto de red social”. *REIS: Revista española de Investigaciones Sociológicas* (48): 137-152.
- Rodríguez Artravia, Allan. 2014. “La realidad detrás de las farmacéuticas: sendas de una posmodernidad que no perdona”. *Enfermería Actual de Costa Rica* (26): 1-13.
- Sabrelli, Juan José. 2011. *El Olvido De La Razón*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Sagan, Carl. 2000. *El Mundo y sus Demonios: La Ciencia como luz en la Oscuridad*. Barcelona: Planeta.
- Sala de Prensa de la Asamblea Nacional República del Ecuador. 2020. “Investigadores y científicos cuestionan la validez del dióxido de cloro contra el Covid-19”. *Asamblea Nacional República del Ecuador*, 15 de julio. <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/67790-investigadores-y-cientificos-cuestionan-validez-del>
- Santa Cruz Torrez, Juan. 2021. “Dióxido de Cloro..!”. *Blog de Acción Humanista Revolucionaria Aur*. Acceso el 18 de febrero de 2022. <http://www.accionhumanistarevolucionaria.org/2021/08/dioxido-de-cloro.html>
- Schwarz, Mauricio-José. 2017. *La izquierda feng-shui: Cuando la ciencia y la razón dejaron de ser progres*. Barcelona: Planeta S.A., 2017.
- \_\_\_\_\_. 2013. “La divulgación a contracorriente”. *Cuaderno de Cultura Científica*, 14 de diciembre. <https://culturacientifica.com/2013/12/14/la-divulgacion-contracorriente/>
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). 2021. *Documento preliminar del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*. Quito: Senescyt.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Acuerdo No. SENESCYT - 2020-040*. Quito: Senescyt.
- \_\_\_\_\_. 2021. “Registro de Redes”. *Senescyt*. Acceso el 17 de febrero. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/sic-registro-de-redes/>
- \_\_\_\_\_. 2019. “63 Redes de investigación promueven la generación de conocimiento en Ecuador”. *Senescyt*, 26 de abril. <https://www.educacionsuperior.gob.ec/63-redes-de-investigacion-promueven-la-generacion-de-conocimiento-en-ecuador-2/>
- Sierra, Natalia. 2021. “Las farmacéuticas: de demonios a ángeles”. *Plan V*, 22 de junio. <https://www.planv.com.ec/ideas/ideas/farmacenticas-demonios-angeles-0>

- Smith, Adam. 1982. *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Sociedad Ecuatoriana de Defensa de la Tradición Familia y Propiedad. 2022. “¿Quiénes somos?”. *TFP*. Acceso el 25 de febrero. <https://tfp.ec/quienes-somos/>
- Sokal, Alan, y Jean Bricmont. 1999. *Imposturas Intelectuales*. Barcelona: Paidós.
- Torres Santana, Ailynn. 2020. “Neoconservadurismos en América Latina: un análisis desde la crisis”. En *Derechos en riesgo en América Latina II estudios sobre grupos neoconservadores*, editado por Ailynn Torres Santana. 9-35. Bogotá: Ediciones desde abajo.
- United States Department of State. 2020. “Informe de 2020 sobre la libertad de culto”. *Office of International Religious Freedom*. <https://ec.usembassy.gov/wp-content/uploads/sites/38/ECUADOR-IRF-2020-SPA-FINAL.pdf>
- Valero-Matas, Jesús A., y Carlos Andrés Muñoz Sandoval. 2017. “Las pseudociencias como problema social en la era tecnocientífica. Un recorrido por la ciencia y sus enemigos dentro y fuera”. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales* (75): 8-34.
- Vásquez Arreaga, Jorge Daniel. 2011. “Jóvenes en la sociedad del miedo: Miradas sobre medios, miedos y jóvenes en el Ecuador”. *Revista Latinoamericana de Derechos Humanos* 22(2): 171-184.
- Vélez Rengifo, Juan Carlos. 2017. “Ciencia, realismo y antirrealismo en la discusión posmodernidad-Nuevo Realismo”. En *Constructivismo versus Nuevo realismo. Límites entre la ética, la hermenéutica y la ciencia*, editado por Juan Carlos Vélez Rengifo, Henry Escobar García y Alvaro Chicunque Triviño. 83-124. Cali: Editorial UNICATÓLICA.
- Vergara Estévez, Jorge. 2010. “La crítica de las ciencias y de la modernidad”. *Polisemia* (10):38-52.
- Vistazo. 2021. “Marchas en contra de la vacunación se realizaron en Guayaquil”. *Revista Vistazo*, 20 de julio. <https://www.vistazo.com/actualidad/nacional/marchas-en-contra-de-la-vacunacion-se-realizaron-en-guayaquil-BX541344>

## Anexos

### Anexo 1. Tabla de caracterización de los elementos que conforman los campos de conocimiento científico y pseudocientífico.

	Campo de conocimiento <i>e</i>	Ciencia <i>e'</i>	Pseudociencia SC
C	“C es una <i>comunidad</i> de sujetos que cultivan <i>e</i> ” (24)	“C es una comunidad de investigadores: no una mera colección de estudiosos ni una comunidad de creyentes, sino un sistema compuesto de investigadores relacionados entre sí por una tradición común, así como por flujos de información” (28)	“C es una comunidad de creyentes, no de investigadores” (68)
S	“ <i>Sociedad</i> Anfitriona de <i>e</i> ” (24)	“S es una <i>sociedad</i> que apoya o al menos tolera las actividades específicas de los miembros de <i>e</i> , es decir, S le proporciona a <i>e</i> los medios, y le permite la libertad, necesarios para investigar, o al menos tolera que se agencie dichos medios” (28)	“La <i>sociedad anfitriona</i> S apoya a C por motivos prácticos (p. ej. Porque SC es un buen negocio. O porque refuerza a la ideología imperante) o tolera a <i>e</i> aunque la exilia fuera de la cultura oficial” (68-69)
D	“ <i>Dominio</i> o universo del discurso de <i>e</i> : los objetos de estudio de <i>e</i> ” (24)	“El <i>dominio o universo del discurso</i> D está compuesto exclusivamente de entes reales (o presuntamente tales), actuales o posibles, pasados, presentes o futuros: es decir, D no contiene ficciones sino por error” (28)	“El <i>dominio o universo del discurso</i> D contiene ítems imaginarios, tales como influencias astrales, pensamientos desencarnados, superegos, memorias ancestrales, voluntad nacional, destino manifiesto, objetos voladores no identificados, y similares, a los que todos los miembros de C les asignan existencia real” (69)
G	“ <i>Concepción general</i> o filosofía inherente a <i>e</i> ” (24)	“La <i>concepción general</i> o filosofía de G está compuesta de a) Una ontología de cosas materiales que cambian conforme a leyes b) Una gnoseología realista (crítica, no ingenua) que incluya la noción de verdad como adecuación de las ideas a los hechos. c) El ethos de la libre búsqueda de la verdad, de la profundidad y de la sistematicidad (en lugar del código que manda buscar tan sólo la utilidad o la unanimidad)” (28)	“La <i>concepción general</i> o filosofía G incluye a) una ontología que admite la existencia real de entes o procesos inmateriales, tales como fantasmas, o b) una gnoseología que admite argumentos de autoridad, o modos paranormales de conocimiento accesibles solo a los iniciados, o a los entrenados para interpretar ciertos textos canónicos, o c) un ethos que, lejos de ser el de la libre búsqueda de la verdad, de la profundidad y de la sistematicidad, es el de la defensa obstinada del dogma, si es necesario, con ayuda del engaño o la violencia” (69)
F	“ <i>Fondo formal</i> : conjunto de herramientas lógicas o matemáticas utilizables en <i>e</i> ” (24)	“El <i>fondo formal</i> F es una colección de teorías y métodos (en particular algoritmos) formales (lógicos y matemáticos) al día” (28)	“El <i>fondo formal</i> F es modestísimo: SC no siempre respeta la lógica, y los modelos matemáticos son la excepción y, cuando han sido propuestos, han resultado improbables o falsos” (69)

E	“Fondo Específico, o conjunto de supuestos que $\mathcal{C}$ toma de otros campos” (24)	“El <i>fondo específico</i> E es una colección de datos, hipótesis, teorías y métodos bien confirmados (aunque corregibles) y al día, obtenidos en otros campos de investigación (p. ej. La química toma prestada toda la física que necesita)” (28)	“El <i>fondo específico</i> E es muy pequeño cuando no vacío: y pseudociencia aprende poco o nada de otros campos de conocimientos, y contribuye poco o nada a ellos” (69)
P	“Problemática, o colección de problemas abordables en $\mathcal{C}$ ” (24)	“La <i>problemática</i> P consta exclusivamente de problemas cognoscitivos referentes a la naturaleza (en particular las leyes) de los miembros del dominio D, así como problemas concernientes a otras componentes de $\mathcal{C}$ ” (28)	“La <i>problemática</i> P incluye problemas mal planteados (por tener supuestos falsos) y típicamente (aunque no siempre) prácticos más que cognoscitivos” (69)
A	“Fondo específico de conocimiento acumulado por $\mathcal{C}$ ” (24)	“El <i>fondo de conocimiento acumulado</i> A en $\mathcal{C}$ es una colección de datos, hipótesis, teorías y métodos compatibles con E, obtenidos en $\mathcal{C}$ anteriormente, y razonablemente verdaderos o eficaces” (28)	“El <i>fondo de conocimiento acumulado</i> A es pequeño, está estancado, y contiene numerosas hipótesis incontrastables o incomparables con hipótesis científicas bien confirmadas (leyes); en particular no contiene leyes propiamente dichas” (69)
O	“Objetivos o metas de $\mathcal{C}$ ” (24)	“Los objetivos O incluyen el descubrimiento o uso de las leyes de los D, la sistematización en teorías de hipótesis referentes a los D, y el refinamiento de los métodos en M” (28)	“Los <i>objetivos</i> O son típicamente prácticos, antes que cognoscitivos, como corresponde al carácter predominantemente práctico de la problemática P; en cambio O no contiene objetivos característicos de la investigación científica: la búsqueda de leyes, su sistematización en teorías, y la utilización de éstas para explicar y predecir” (69)
M	“Metódica o conjunto de métodos utilizables en $\mathcal{C}$ ” (24)	“La <i>metódica</i> M está compuesta exclusivamente de métodos escrutables (comprobables, analizables, criticables) y justificables (explicables)” (29)	“La <i>metódica</i> M contiene métodos que no son contrastables ni justificables; en cambio, típicamente SC no hace experimentos no admite la crítica” (69)

## Anexo 2. Ethos de la ciencia

<b>Caracterización Ethos de la Ciencia</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Definición</b>
Ethos	Generalidad de códigos sociales que operan en sentimientos y emociones que guían la acción, fundamentalmente, hacia cuatro imperativos institucionales
Universalismo	Concepto que ve en la impersonalidad la responsabilidad de hallar los grados de verdad dentro de la ciencia y no fuera de ella. Es un criterio de validez y valor científico en consonancia con la observación y con el conocimiento anteriormente confirmado.
Comunismo	Concepto que define el conocimiento como propiedad colectiva, por ser producto de la colaboración social, donde se aprecian la honestidad intelectual y la originalidad
Desinterés	Característica de la investigación científica que le otorga a la ciencia un carácter de imparcialidad contrastable públicamente por otros miembros de la comunidad, y da la pauta para cultivar valores como la humildad o la honestidad intelectual dentro de dichas comunidades.
Escepticismo Organizado	Código metódico e institucionalizado que le otorga al científico la función de examinar, contrastar y juzgar los conocimientos con independencia de sus creencias, opiniones o valores morales.

### Anexo 3. Disciplinas científicas y sus contrapartes alternativas

<b>Ciencias y sus contrapartes alternativas (ejemplos):</b>	
<b>Disciplina Científica</b>	<b>Contraparte alternativa (disciplinas, teorías o proyectos de investigación).</b>
Matemáticas	Numerología, teología matemática, cuadros mágicos, etc.
Cosmología	Cosmología creacionista, ufología, exobiología o vida extraterrestre.
Astronomía	Astrología (todas sus variantes).
Geología o Geomorfología	Terraplanismo.
Física	Espiritismo, poltergeist.
Termodinámica	Movimiento Perpetuo (proyecto de investigación)
Química	Alquimia, fusión fría (proyecto de investigación)
Óptica	Poder mental, fotografía de espíritus, apariciones.
Zoología y Botánica	Animales fantásticos, númenes, héroes
Medicina	Oraciones, amuleto-logia, gemoterapia, homeopatía, magnetoterapia, pulseras mágicas, reiki y un largo etcétera.
Psicología	Psicoanálisis, parapsicología, psicoquinesis, clarividencia, precognición, hipnosis, dianética, constelaciones familiares.
Arqueología	Piramidología, arquitectura aquirropoiética (construcciones divinas)
Antropología y Semiótica	Teoría del hombre yeti, los libros de prodigios, ocultismo
Historia	Hiero historia, historia oculta, <i>prim</i> historia (que presupone civilizaciones avanzadas como la Atlántida); negacionismo del holocausto Nazi.
Economía y prospectiva	Futurología, microeconomía neoclásica, profecías.

#### Anexo 4. Tabla de documentos revisados

Pregunta	Objetivo	Elementos para revisar (temática)	Contenido
¿Cuál ha sido el desarrollo de las iniciativas y redes de divulgación científica en Ecuador?	Contextualizar el desarrollo de las redes de comunicación y divulgación científica en Ecuador sus problemas y retos, incluyendo las formas en que han llegado a instalarse los discursos anticientíficos y pseudocientíficos en medios de comunicación y redes sociales.	Estado de las redes de divulgación científica en Ecuador.	<p>Título: Panel: Experiencias exitosas de divulgación científica</p> <p>Canal: Facebook/ Red divulgaciencia</p> <p><a href="https://fb.watch/aAzcejy2Gh/">https://fb.watch/aAzcejy2Gh/</a></p> <p>Conversatorio sobre las experiencias de divulgación científica en Ecuador, que comparte formatos, interacción con los públicos y la posibilidad de vivir de la divulgación científica en Latinoamérica.</p> <p>Participan: Conciencia YT, Revista catálisis, Quinto Pilar y El robot de Platón.</p>
			<p>Título: ¿Qué es la divulgación científica y cómo se ha desarrollado en Ecuador?</p> <p>Canal: Youtube/ Divulgando</p> <p>Recorrido sobre el desarrollo de las principales iniciativas de divulgación científica. Va desde las iniciativas internacionales contrabajos como Cosmos de Carl Sagan, o los trabajos en la plataforma YouTube. Pero se concentra en la iniciativa nacional de la red divulgaciencia.</p>
			<p>Título: Hablemos de la Divulgación de la ciencia en Ecuador.</p> <p>Canal: Youtube/ Perfiles de ciencia</p> <p><a href="https://youtu.be/ro7VUj34VvM?list=PL21gNCb6YpOOnTg_is19VqO27RZ9WdXi">https://youtu.be/ro7VUj34VvM?list=PL21gNCb6YpOOnTg_is19VqO27RZ9WdXi</a></p> <p>Webinar organizado por la revista de investigación “perfiles”, La universidad UTE, Escuela politécnica de Chimborazo y la Universidad di Paiva.</p> <p>Participan ponentes de cada una de estas universidades para compartir experiencias y retos de la actividad de la divulgación en tiempos de la pandemia.</p>
			<p>Título: Innovación y divulgación científica en Ecuador #ZoonPolitikon</p> <p>Canal: YouTube/ Flacso Radio</p> <p><a href="https://youtu.be/8NTWF-W93YQ?list=PL21gNCb6YpOOnTg_is19VqO27RZ9WdXi">https://youtu.be/8NTWF-W93YQ?list=PL21gNCb6YpOOnTg_is19VqO27RZ9WdXi</a></p> <p>Entrevista a Sofía Cabrera (Divulgadora científica miembro de la red KUNA Ecuador), Sobre el estado y la importancia de las actividades de divulgación científica en Ecuador en el contexto de la pandemia. Apuntando a identificar a los retos y oportunidades que se presentan en dicho contexto para las iniciativas de divulgación científica.</p>

			<p>Título: Webinar Historia de la política en ciencia y tecnología en Ecuador</p> <p>Canal: Youtube / Red Divulgaciencia</p> <p>Webinar realizado por la maestría en Gestión de la Ciencia y tecnología de la Escuela Politécnica Nacional.</p> <p>Trata sobre el desarrollo de las políticas públicas y legislación que se han tomado por parte de los organismos del país para el fomento a las actividades científicas. Y además da cuenta de las primeras actividades del colectivo Quinto pilar dentro del campo de la divulgación científica</p>
<p>¿Cuál ha sido el trabajo de las iniciativas de divulgación científica en el contexto de la pandemia?</p>		<p>Noticias, datos y novedades de la ciencia relacionados con la Pandemia y tratados por las iniciativas de divulgación científica en Ecuador.</p>	<p>Título: Medicina y covid-19</p> <p>Canal: Youtube / Red Divulgaciencia</p> <p><a href="https://youtu.be/7kF4IEO4Buk">https://youtu.be/7kF4IEO4Buk</a></p> <p>Entrevistas a los doctores Daniel Simancas y Linda Guamán sobre El estado de la pandemia, tratan el tema de los fraudes médicos que se han revelado desde la aparición de la pandemia y señalan la posición de mesura de la ciencia para no adelantarse a los datos.</p> <hr/> <p>Título: Contingencia frente al covid-19 en comunidades</p> <p>Canal: Youtube / Red Divulgaciencia</p> <p>Toca el tema de cómo se han visto afectadas las comunidades indígenas a nivel económico y social. Dan a conocer cuáles son sus prácticas y saberes frente a la pandemia, sus retos y planes de contingencia que han llevado a cabo en conjunto con organizaciones que las apoyan.</p> <p>Participan Daniel Santi de la comunidad Sarayacu, Elsa Bautista de Imbabura y Ana María Varea del Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/pwpgsPzw6rc">https://youtu.be/pwpgsPzw6rc</a></p> <hr/> <p>Título: Comunicación científica y COVID-19</p> <p>Canal: Youtube/ Red Divulgaciencia</p> <p>Entrevista a Sofía Cabrera, para tratar las falencias de la información científica en Ecuador en tiempos de pandemia, resumen de los bulos alrededor de la pandemia (de las pocas ocasiones en donde se advierte el problema de las pseudociencias en estos tiempos). Advierten de los riesgos de la Infodemia que da cuenta de los relatos que desinforman en este contexto.</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/2zq0ZXObf1s">https://youtu.be/2zq0ZXObf1s</a></p>

			<p>Título: Cobertura Covid</p> <p>Canal: Youtube/ Kuna Ecuador</p> <p>Primeras reflexiones en torno al papel de la comunicación, periodismo y divulgación de información científica sobre la naturaleza del virus y el desarrollo de la pandemia, se da a conocer de la incertidumbre general que rodeaba el fenómeno de la pandemia, y la información contradictoria que se emitía por parte de las autoridades científicas durante los inicios de la pandemia. Se describe lo complicado de comunicar ciencia cuando la ciencia no tenía información clara.</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/Fn559pRdcac">https://youtu.be/Fn559pRdcac</a></p> <hr/> <p>Título: Comunicación, Divulgación y COVID-19</p> <p>Canal: Youtube/Kuna Ecuador</p> <p>Participación de panelistas, aportando su punto de vista en torno a la pregunta de ¿cómo ha influenciado la comunicación pública de la ciencia en esta emergencia sanitaria de la covid19? Participan comunicadores de la ciencia nacionales e internacionales. Y se concluye que el papel de los agentes de la comunicación de la ciencia ha jugado un papel fundamental en los distintos medios de comunicación. Se ha incrementado la relevancia de la comunicación de la ciencia y la agenda científica en medios. Pero señalan que dicha relevancia ha pasado factura al trabajo científico y la reputación de la ciencia en especial por la incertidumbre vista en las primeras etapas de la pandemia.</p> <p>Link: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zU1pvLydLe4">https://www.youtube.com/watch?v=zU1pvLydLe4</a></p> <hr/> <p>Título: Periodismo Científico y Pandemia: Los retos para Ecuador.</p> <p>Un panel moderado por la periodista Carolina Mella en el que participan Patricia Fernández de Lis, editora de Materia Ciencia de "El País", Pampa García Molina editora de "Agencia SINC", Rocío Benavente editora de "Maldita Ciencia" y José Pichel editor de "Agencia DICYT". Organizado por Kuna Ecuador, Embajada de España en Ecuador, Asociación Española de Comunicación Científica y Universidad UTE. En el cual se revelan los resultados y conclusiones a los que se llegaron después de la capacitación en periodismo y comunicación de la ciencia para los periodistas ecuatorianos. Se refleja el reto de la falta de cultura científica y la proliferación de desinformación en redes.</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/4qC99Y7hdJk">https://youtu.be/4qC99Y7hdJk</a></p>
<p>¿Cómo se ha abordado el tema de la incursión de las pseudociencias por parte de las iniciativas de</p>	<p>Examinar la pugna que se produce durante la pandemia en la comunicación y divulgación de discursos científicos y contracientíficos</p>	<p>Reacción de las iniciativas de divulgación científica frente al embate de las pseudociencia</p>	<p>Título: ¿Por qué no usar el dióxido de cloro como tratamiento?</p> <p>Canal: Youtube/Kuna Ecuador</p> <p>Panel organizado por Kuna Ecuador sobre la coyuntura de la discusión del uso terapéutico del dióxido de cloro en la comisión de fiscalización de la Asamblea de Ecuador. En este panel se explican, desde la perspectiva de varias disciplinas</p>

<p>divulgación científica?</p>	<p>a través de analizar las redes de comunicación.</p>	<p>s en tiempos de pandemia.</p>	<p>científicas, las razones por las cuales las propiedades terapéuticas de este compuesto químico son inviables e improbables.</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/7_CjfQ080JU">https://youtu.be/7_CjfQ080JU</a></p> <hr/> <p>Título: Ciclo de Webinars en torno a la Vacunación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacunas Pinchazos que salvan vidas.</li> <li>- Primer 'Round': Vacunación contrarreloj</li> <li>- Segundo 'Round': Vacunación contrarreloj</li> </ul> <p>Ciclo de Webinars con la participación de distinta clase de expertos en varias disciplinas científicas que permiten conocer los pormenores del proceso de vacunación: las ventajas, retos, y desventajas que ha presentado el proceso de vacunación en Ecuador. Son 3 paneles que van desde la explicación de todos los esquemas de vacunación hasta las recomendaciones personales y sociales que se deben seguir en la etapa de post vacunación.</p> <p>Links:</p> <p><a href="https://youtu.be/yt-dSV8jHSU">https://youtu.be/yt-dSV8jHSU</a></p> <p><a href="https://youtu.be/FiJr9ru6DyY">https://youtu.be/FiJr9ru6DyY</a></p> <p><a href="https://youtu.be/cKDrtv4o0B4">https://youtu.be/cKDrtv4o0B4</a></p>
<p>¿Cómo se ha abordado el tema de la incursión de las pseudociencias en el territorio ecuatoriano, por parte de las iniciativas de divulgación científica de Ecuador?</p>	<p>Objetivo Combinado: Contextualizar el desarrollo de las iniciativas de comunicación y divulgación científica en Ecuador sus problemas y retos, incluyendo las formas en que han llegado los discursos anticientíficos y pseudocientíficos en medios de comunicación y redes sociales.</p> <p>Examinar la pugna que se produce durante la pandemia en la comunicación y divulgación de discursos científicos y</p>		<p>Título: Creencias y Pseudociencia.</p> <p>Canal: YouTube/ Mitos y verdades (no oficial)</p> <p>Un repaso en 20 minutos de los principales riesgos sociales de la incursión de las pseudociencias en la sociedad. Mediante el uso de ejemplos y opiniones de expertos explican cómo y qué fines obedecen los discursos que promocionan las pseudociencias y el pensamiento mágico en la sociedad.</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/V4-xm2_jpNU?list=PL21gNCb6YpOOnTg_is19VqO27RZ9WdXi">https://youtu.be/V4-xm2_jpNU?list=PL21gNCb6YpOOnTg_is19VqO27RZ9WdXi</a></p> <hr/> <p>Título: “Virus y vacunas” programa 202.</p> <p>Canal: Mitos y Verdades Archivo de Teleamazonas (acceso cerrado)</p> <p>Programa en el que explica de manera fácil el funcionamiento de los virus, además de la historia del descubrimiento de los virus y la historia de las vacunas. Además, revelan los hechos detrás de la campaña de difamación que han sufrido las vacunas en relación con la falsa idea de que éstas producen autismo.</p> <hr/> <p>Título: Terapias Extrañas, Programa 187</p>

	<p>contracientíficos a través de analizar las redes de comunicación</p>		<p>Canal: Mitos y Verdades Archivo de Teleamazonas (acceso cerrado)</p> <p>Programa pionero en la denuncia de las pseudoterapias y practicantes de dichas pseudoterapias, revela las falencias y carencias de las supuestas evidencias de efectividad de tratamientos basados en prácticas como la Homeopatía, magnetoterapia, dietas alcalinas y, en general, las medicinas que se encuadran en la medicina alternativa.</p> <p>Programas complementarios:</p> <p>“Mitos de la salud 2013”</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/8yNbK-egv4s">https://youtu.be/8yNbK-egv4s</a></p> <p>“Enfermedades que cambiaron la Historia”</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/loU-iWDTBUk">https://youtu.be/loU-iWDTBUk</a></p> <hr/> <p>Título: “Miedo y control Social”</p> <p>Canal: Youtube/ Mitos y verdades (No oficial)</p> <p>Programa que aborda el tema del miedo, las razones psicoevolutivas expuestas por expertos para dar razón del porqué sentimos miedo y cómo este puede ser funcional al control de cierto tipos de poderes, pero en especial explica cómo en la actualidad existen miedos creados para crear conductas determinadas, las cuales resultan funcionales a la reproducción de discursos contracientíficos provenientes de teorías de la conspiración, religiones, pseudociencias e ideologías políticas.</p> <p>Señala algunos de los miedos creados por profetas del apocalipsis, grupos antivacunas (provida), grupos de extrema derecha con discursos de xenofobia o grupos de cierta izquierda de corte antiimperialista con teorías de autoatentados del 11s.</p> <p>Link: <a href="https://youtu.be/vta2ekyH5U8">https://youtu.be/vta2ekyH5U8</a></p> <p>Programas Complementarios: “Adivinos y brujería” programa 202</p>
<p>¿Cómo se han enfrentado los grupos de divulgación científica y los de difusión pseudocientífica en la Palestra pública del territorio ecuatoriano, durante el periodo de Pandemia?</p>	<p>Analizar los factores de tipo político, económico, cultural, educativo y religioso que intervienen en el posicionamiento comunicacional relevante que adquieren los discursos contracientíficos durante la</p>		<p>Título: Sesión ordinaria 110 (2019-2021) miércoles 15 de julio de 2020 a las 15:00. de la comisión de fiscalización de la Asamblea Nacional del Ecuador.</p> <p>Comparecencia del uso terapéutico del Dióxido de Cloro.</p> <p>Comparecencia y discusión para la aprobación por parte del poder legislativo del uso terapéutico del Dióxido de cloro. Contó con la participación de los asambleístas miembros de la comisión y los panelistas invitados a comparecer. Los panelistas invitados fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monseñor Bertrand Wick, Obispo de Santo Domingo de los Tsáchilas</li> <li>- Paul Vargas, Docente de la Escuela Politécnica Nacional.</li> <li>- Ruth Jimbo, Docente de la Pontificia Universidad Católica.</li> <li>- Enrique Terán. Experto en Farmacología</li> </ul>

	<p>pandemia del covid-19 en Ecuador</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pablo Araujo, Docente de la Universidad Central del Ecuador.</li> <li>- Ana María Gómez, Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador</li> <li>- Mónica Tarapués. presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Medicamentos y Seguridad de Pacientes</li> </ul> <p>Comparecencia de alrededor de 3 horas de duración, que contrasta con un grupo de científicos la petición del monseñor Wick para la aprobación del uso del Dióxido de cloro. En donde se esclarecían dudas y se explicaba la ineficacia y riesgos del uso de este compuesto como terapia alternativa para combatir la covid-19.</p> <p>Link:  <a href="https://www.facebook.com/JohannaCedenoAsambleista/videos/738890990270086">https://www.facebook.com/JohannaCedenoAsambleista/videos/738890990270086</a></p>
--	---	--	---

**Anexo 5. Tabla de datos relacionados con las Iniciativas de Divulgación científica de Ecuador dentro de la plataforma digital Youtube.**

<b>Parámetros</b>	<b>Mitos y Verdades</b>	<b>El ladrón de cerebros</b>	<b>minicons</b>	<b>Divulgaciencia</b>	<b>Kuna Ecuador</b>
<b>Promedio de Vistas</b>	20.75K	2,91K	4,07 K	450,7	129
<b>Promedio de Likes</b>	138.6	57	25	9.6	9
<b>Video más Popular (cant, vistas)</b>	103 K	12 K	33 K	1,3 K	129
<b>Cantidad de suscriptores</b>	4.13 K	2.49 K	1,03 K	632	334
<b>Cantidad de Videos</b>	97	13	59	285	15

## Anexo 6. Tabla estrategias argumentativas presentadas por los colectivos de difusión de narrativas contracentíficas

Tipo de Falacia Argumentativa	Definición	Ejemplo
Argumento <i>Ad Ignorantiam</i>	“la declaración de que todo lo que no ha sido demostrado debe ser cierto, y viceversa [...] Esta impaciencia con la ambigüedad puede criticarse con la frase: la ausencia de prueba no es prueba de ausencia” (Sagan 2000, 205; Copi y Cohen 2013, 171)	Nadie ha refutado que el dióxido de cloro cure el COVID-19, entonces debe ser efectivo para tratar la enfermedad.
Argumento <i>Ad Verecundiam</i>	Apelar a una autoridad ilegítima para validar un argumento a favor de una afirmación basándose en la autoridad de una persona, no en la evidencia. (Sagan 2000 ; Copi y Cohen 2013)	Un médico reconocido como el Dr Mauricio Quiñones afirma que las vacunas contra el COVID-19 son peligrosas, por lo tanto, no deberíamos confiar en ellas
Falacia del Hombre de Paja (reducción al absurdo)	Distorsionar o exagerar el argumento del oponente para luego refutar esa versión distorsionada en lugar del argumento real “caricaturizar una postura para facilitar el ataque” (Sagan 2000, 208)	Los defensores de las vacunas contra la COVID-19 quieren inyectar microchips para controlarnos
Apelación a las emociones	es una falacia que busca persuadir a través de los sentimientos en lugar de la razón	El dióxido de cloro es una cura milagrosa que puede salvar vidas, no importa lo que digan los científicos y las autoridades sanitarias
<i>Ad Populum</i>	Cuando el “apoyo otorgado a cierta conclusión es una apelación inapropiada a lo que comúnmente se cree, o a las emociones de la audiencia” (Copi y Cohen 2013, 164)	Millones de personas en todo el mundo están usando el dióxido de cloro para tratar la COVID-19, por lo que debe ser efectivo
Afirmación del consecuente	La falacia de afirmación del consecuente es un error lógico que ocurre al invertir una proposición condicional, asumiendo que si la consecuencia es verdadera, entonces la condición también lo es. (Copi y Cohen 2013, 164)	Si las vacunas fueran efectivas, no se habrían desarrollado tan rápido. Se desarrollaron rápido, entonces no son efectivas, omitiendo procesos científicos modernos y avances tecnológicos

Argumento Circular	Cuando se usa la conclusión para respaldar la premisa, sin evidencia independiente (Sagan 2000)	El virus no pudo haber surgido naturalmente, porque todas las pruebas que lo sugieren son parte de un encubrimiento. La idea de encubrimiento es evidencia de su origen artificial
Falsa Dicotomía	“considerar sólo los dos extremos en un continuo de posibilidades intermedias” (Sagan 2000, 207)	Te enfrentas a una elección: aceptar tratamientos convencionales o tratamientos alternativo. Si prefieres lo convencional, rechazas tu libertad de explorar otras opciones, ignorando el espectro completo de terapias
Confusión correlación con causalidad post hoc, ergo propter hoc:	asumir que, porque dos cosas están relacionadas, una debe causar la otra. (Sagan 2000) en latín, “después de esto, luego a consecuencia de esto” (Copi y Cohen 2013)	El aumento de casos de COVID-19 coincide con la instalación de antenas 5G. Por lo tanto, las antenas 5G causan la propagación del virus
Ad Hominem	latín “contra el hombre”, atacar al que discute y no a su argumentación (Sagan 2000, 208) “Falacia en la que se dirige un ataque hacia una característica de un oponente más que a sus postura” (Copi y Cohen 2013, 165)	No debemos creer en las recomendaciones de ese doctor que aparece en Teleamazonas sobre el COVID-19 porque tiene una afiliación política diferente
Falacia de Ambigüedad	Ocurre cuando un argumento o declaración es vago o tiene múltiples interpretaciones	Algunos informes sugieren que el dióxido de cloro elimina virus y bacterias. Por lo tanto puede eliminar del organismo virus como el sars-cov2