





Sinfor 信

珍惜一路所
take it care during the whole o

全国

11798



高科电子市场

Gaoke Electronics Market

丰物

托
cours.

网址: <http://www.gaoke.com>

招兵买马

现因业务需要，诚聘以下职位：
1. 销售经理：负责公司产品在各地的销售工作。
2. 技术支持：负责为客户提供技术支持和售后服务。
3. 市场拓展：负责开拓新的市场，寻找潜在客户。

应聘条件：
1. 大专以上学历，相关专业优先。
2. 具有相关工作经验者优先。
3. 具备良好的沟通能力和团队合作精神。

有意者，请携带简历及照片，于每日上午9:00至下午5:00，携带身份证复印件，至本公司人力资源部面试。

公司地址：深圳市福田区华强北路1001号高科大厦10楼

招

田

万来顺天顺源庄

电子市场
-MARKET

二、三极管
温控开关
温度保险
热敏压敏
光敏电阻



免费

支付宝


 金華書院
 9787533954111

● 2014年10月1日起，所有在境内销售的新车都将安装OBD系统，实时监控尾气排放数据。



tyco

Electronics

cn

查询

正式上线!



ID

深圳市宏微电子有限公司
宏微特快 深圳宏微电子有限公司 0755-23017071 1811000

1B110C 商家提供配套服务 诚信至上 品质
电阻 电容 电感 功率电阻 二三极管 锂电
可调电阻 电容 功率电容 五极管 0100

晶

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻 压敏电阻
15112655445 QQ: 825186363

1B119

C0755-83v1
大功率二极管
功率二极管

PCB

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

压敏电阻

1B119

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

压敏电阻

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

压敏电阻

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

压敏电阻

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

压敏电阻

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

压敏电阻

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

压敏电阻

钻宝实业

森汇电子

SMD 热敏电阻
DIP 压敏电阻

压敏电阻



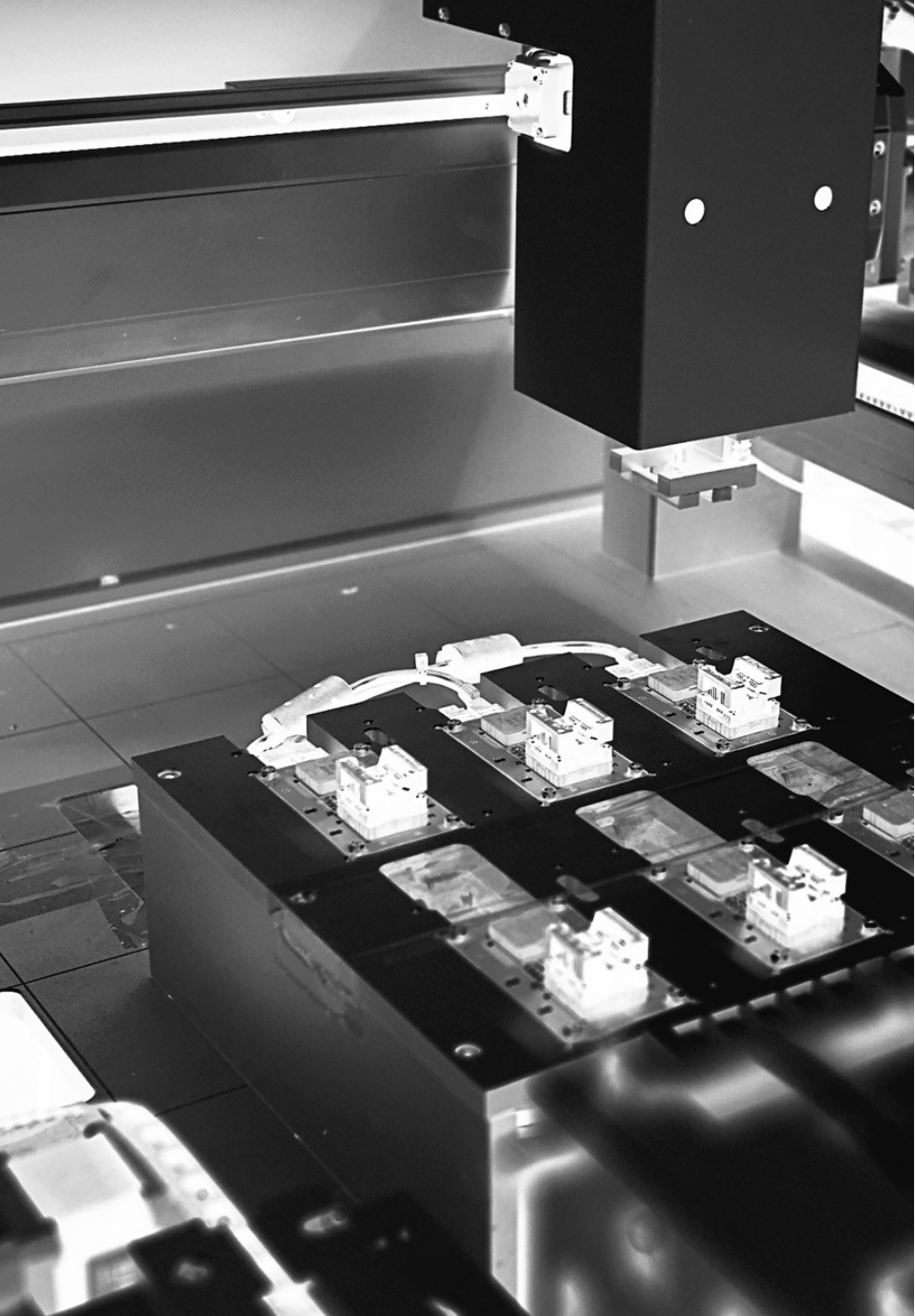
健康素食

片皮鴨

箱包
皮具
市场

用百货
市场







Download Carbide Motion V3

Download Carbide Create

Panasonic

Starbucks

MSAT

Calculator







4区

2401-2436

益聯儀
MEMBRANE SWITCH
SOLAR & PRODUCTS

益聯儀
MEMBRANE SWITCH
SOLAR & PRODUCTS

01728

14-10B

2B

Multipurpose Personal Scale

12-14

ST 12131

WY 16-23

28-70

28-16

28-16

28-16

ST 12131

WY 16-23

28-70

28-16

28-16

28-16

ST 12131

WY 16-23

28-70

28-16

28-16

28-16

ST 12131

WY 16-23

28-70

28-16

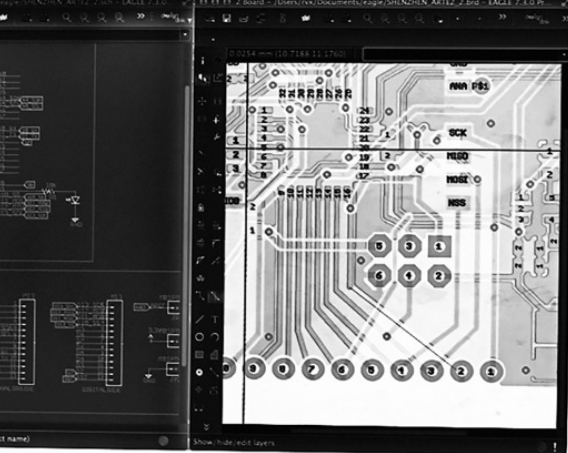
28-16

28-16

2401-2436

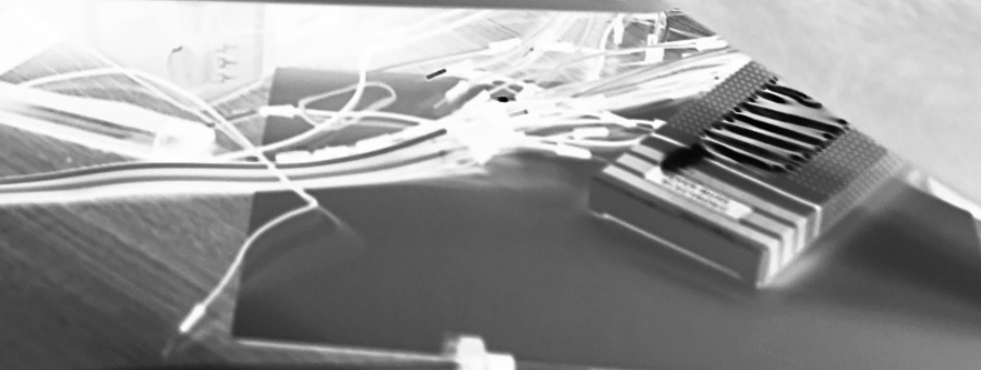
4区

File Library Options Window Help 11:55 2/21/2017 11:55 AM
C:\Users\ren\Documents\eggs\SHENZHEN_A8122_2-2nd - EAGLE 7.1.0 Pro



MacBook

Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
Z X C V B N M



安全出口 EXIT
2号门

★ VENUS 金星科技

优质特价产品

存储器EEPROM. 音频功放. 运放. 比较器. MOSFET
DC/DC. AC/DC. 电源升压. 电源稳压. 调节. 变换
锂电保护. LED数字逻辑电路. 实时时钟IC. 等.....

品种较多欢迎来电~谢谢!

LM1393 LM1394 LM1395 LM1396 LM1397 LM1398 LM1399 LM1400
MC14061 JRC4068 NE555 NE556 NE557 UC3042 UC3043 MCP4002
MCP4001 MCP4003 MCP4004 MCP4005 MCP4006 MCP4007 MCP4008 MCP4009
MCP4010 MCP4011 MCP4012 MCP4013 MCP4014 MCP4015 MCP4016 MCP4017
MCP4018 MCP4019 MCP4020 MCP4021 MCP4022 MCP4023 MCP4024 MCP4025



产品牌IC

信誉

质量

服务

(sr)

STO-23-6L

原厂直销 品质

SOT-23

盛微科技（香港）有限
ONGWEI TECHNOLOGY (H
华强北中航路新亚洲电
8722287 82722297

深圳市盟科电子科技有限
MENKE SEMICONDU











电子
片电容
1F044

8-35

业务范围
销售：片电容 贴片电容 日本电容
地址：深圳市宝安区 5222号
13708462928 15889316554 微信同号 一楼主会场

UNAO
22
Sunford
一级代理商

特TEQIN勤

IC圣天堂

产品 57
0755-82726100
www.ic-saint.com

CHIP CAPACITOR
(MLCC)

微亨电子

长亨易购

www.ctgs.com

Sunlord



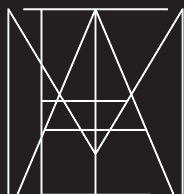
Handle Temperature: 100°C (212°F) (max)

Sunlord

ABB







Tracing Unknown Knowns

META

Daniela Silvestrin
Mario de Vega
Víctor Mazón Gardoqui

- 1 **Shenzhen, China**
Prolog
CHRIS J. VILLAFUERTE
- 32 **META**
Una introducción
An Introduction
DANIELA SILVESTRIN
- 58 **Disassembling the Truth Machine**
A Story in Two Parts
JAYA KLARA BREKKE
- 82 **Extraña atracción**
Trump y las consecuencias
metabólicas de las noticias
falsas
SANDRA BRAMAN
- 126 **Of Evidence and Blind Spots in
Scientific and Public Debates**
A View from Discourse Linguistics
NINA JANICH
- 164 **La necesidad de intento
y afecto**
Una disculpa por las noticias
falsas en la Era Digital
NISHANT SHAH

- 192 **Space of Communication**
How to Address Architecturality
of Wireless Networks?
SELENA SAVIC
- 230 **La brecha de la Política
Científica**
Reflexiones sobre el baile entre
la ciencia y la política con énfasis
en Electrosmog
MAGDA HAVAS
- 270 **Double Meta**
Re-Thinking Publishing
REBEKKA KIESEWETTER
- 304 **Artistas centinelas y la
preocupación por la verdad**
NICOLAS J. BULLOT
- 340 **Rastreando el grito de las nubes**
Epílogo
Tracing the scream of clouds
Epilogue
MARIO DE VEGA
VÍCTOR MAZÓN GARDOQUI
- 354 **About the Editors/Acerca de
los Editores**

Daniela Silvestrin

META

Una Introducción

Leer estas palabras es un desafío. Un desafío que confronta a Usted, lector. Con dificultades o medidas necesarias y equipos no convencionales, ya que el libro que tiene en sus manos fue impreso con una tinta fluorescente que permanece invisible bajo condiciones de luz normales, y únicamente se hace presente cuando se ilumina con luz ultravioleta, más comúnmente conocida como luz negra. Usualmente, esta tinta es utilizada para imprimir códigos ocultos en un documento u objeto, que posteriormente pueden servir como pruebas de validez, autenticidad, origen o fuente. Un ejemplo de esto se encuentra en los billetes de banco en los que la aplicación de tinta UV es utilizada para corroborar su autenticidad. La tinta UV también es una tecnología para encriptar y ocultar información, sus raíces se remontan alrededor de 300 a.C. y una larga tradición y ciencia en el uso de líquidos orgánicos e inorgánicos para escribir mensajes secretos que permanecerían ocultos hasta que se hicieran visibles mediante reacciones mecánicas o químicas.¹

An Introduction

Reading these words is a bit of a challenge. A challenge that confronts you, the reader, with difficulties, or necessary measures and equipment out of the ordinary, as the book you are holding in your hands is printed with a special fluorescent ink that remains invisible under normal light conditions and only appears when illuminated with ultraviolet light, more commonly known as black light. This ink is normally used to imprint hidden signs on a document or object, which later can serve as proof for its validity, authenticity, origin, or source — banknotes being the most familiar application of UV ink. UV ink is also a technology to encrypt and hide information, its roots going back to about 300 BCE and a long tradition and science of using organic and inorganic liquids to write secret messages that would remain hidden until made visible through mechanical or chemical reactions.¹

¹ See for example Kristie Macrakis' *Prisoners, Lovers, and Spies* (2014), where the professor for history, technology and science at Georgia Tech chronicles the traditions and methods of producing and using invisible ink from several hundred years BCE up until today.

Pero este es un libro completo — más de 350 páginas— impreso con tinta UV, transparente e invisible. Puede preguntar ahora: ¿por qué este tormento para el lector, y por qué esta molestia para los editores, diseñadores e impresores? El uso de esta tinta impone dificultades prácticamente en cada fase del proceso: desde acceder a este material de seguridad, pensando en el diseño gráfico y la elección del papel, la producción de pruebas de impresión y el proceso de impresión en general, hasta la presentación y distribución de la publicación; finalmente, la experiencia de lectura — todo es más difícil, laborioso, molesto y consume más tiempo que una publicación impresa con tinta normal. ¿No debería hacerse la información de más fácil acceso, en lugar de más difícil? ¿No debería ser el objetivo de una publicación, y la motivación de los editores y diseñadores, presentar el contenido de la manera más accesible, clara y estética posible?

Bueno, no necesariamente.

El objetivo de utilizar tinta invisible en META es más que proporcionar una reflexión teórica y un análisis a través de *qué* es lo que se escribe

¹ Véase, por ejemplo, *Prisoners, Lovers and Spies* (2014), de Kristie Macrakis, en donde el profesor de historia, tecnología y ciencia de Georgia Tech narra las tradiciones y los métodos de producción y uso de tinta invisible desde varios cientos de años hasta el presente.

But this is an entire book—more than 350 pages—printed with transparent, invisible UV ink. You might ask now: why this torment for the reader, why this hassle for the editors, designers and printers? Using this special ink imposes difficulties at practically every step of the process: from ordering this security material, thinking about the graphic layout and the choice of paper, the production of test prints and the printing process in general, to the publication's presentation, distribution, and finally the reading experience—everything is more difficult, laborious, annoying and time consuming than with normal ink. Shouldn't information be made more easy to access instead of more difficult? Should not the aim of a publication and the motivation for the editors and designers be to present the content as accessibly, clearly, and aesthetically as possible?

Well, not necessarily.

More than just providing theoretical reflection and analysis by way of *what* is written, the aim of using invisible ink in META is to render these critical questions at the essence of the human relationship to information, at the core of this project, tangible. As not just an editorial but an artistic project, META is a response to a contemporary moment in which the condi-

y problematiza, lo que hace que éstas preguntas sean la esencia de la relación humana con la información; y así, en el núcleo de este proyecto, estas preguntas sean tangibles. No solo como un gesto editorial, sino como un proyecto artístico en sí mismo. META es una respuesta a un momento actual en el que las condiciones por las cuales se produce, distribuye, publica, accede y consume la información y el conocimiento están cambiando. Aunque las personas tienen acceso más frecuente y asequible a noticias y fuentes de información que nunca, la confiabilidad de que sean «verdaderas» y basadas en «hechos» desaparece con la creciente consciencia de cómo las noticias y la información pueden estar sujetas a manipulación, informes cruzados, comprobación de baja o nula comprobación de hechos, etc. Al ser bombardeados e inundados de noticias e información constantemente, nuestra capacidad de atención, paciencia e interés por la lectura —mucho más que los títulos o algunos párrafos de un artículo—, ha disminuido de manera decisiva; sin mencionar la disminución concomitante en la dedicación, la minuciosidad para verificar múltiples fuentes, y comparar qué y cómo se proporciona la información, se justifica y se remonta a su origen. Estamos atrapados en el conflicto entre querer

tions by which knowledge and information are produced, distributed and published, accessed and consumed are changing. While people have more frequent and easier access to news and sources of information than ever before, the reliability of them being »true« and based on »facts« vanishes with the increasing awareness of how news and information can be subject to manipulation, biased reporting, low or no fact checking, and so forth. Being spammed and flooded with news and information constantly and everywhere, our attention span, patience, and interest in reading much more than the headlines or a few paragraphs of an article, has diminished decisively, not to mention the concomitant decline in the dedication and thoroughness to check several sources and compare what and how information is being provided, justified and traced back to its source. We are trapped in the conflict between wanting to stay informed, and being overwhelmed by too much information and too many, often contradicting sources. We seem to have lost ground, as we have lost the confidence and faith in formerly established institutions and methods to find information, and to know when and why to trust our received information sources. The declaration of the words »post-truth« and »post-factual« as words of the year

estar informados y sentirnos abrumados por información desmesurada y fuentes en demasía, a menudo contradictorias. Parece que hemos perdido terreno, ya que hemos perdido la confianza y la fe en instituciones y métodos anteriormente establecidos para encontrar información, y para saber cuándo y por qué confiar en las fuentes de información recibidas. La declaración de las palabras «post-verdad» (del inglés post-truth) y «post-factual» como palabras del año 2016 (la primera por el Oxford Dictionary, la última por la Society for German Language) transformó oficialmente un sentimiento personal en una condición general.

Según lo define el Oxford Dictionary (2016), el término «post-truth» es «... relacionado con lo que denota circunstancias en las que los hechos objetivos influyen menos en la opinión pública que las apelaciones a la emoción y la creencia personal». Ambos términos: «post-verdad» y «post-factual» — se basan en la observación de que las discusiones sobre cuestiones políticas y sociales son llevadas cada vez más a premisas emocionales en lugar de factuales. Y así, lo que uno «siente» o «cree», que es verdadero y real, son factores más decisivos que los datos «basados en la ciencia» y «verificados por hechos». Apelar a las

2016 (the former by the Oxford Dictionary, the latter by the Society for German Language) officially transformed a personal feeling into a general condition.

As defined by the Oxford Dictionary (2016), the term »post-truth« is »...relating to or denoting circumstances in which objective facts are less influential in shaping public opinion than appeals to emotion and personal belief.« Both terms — »post-truth« and »post-factual« — are based on the observation that discussions about political and societal issues are increasingly lead on emotional rather than factual premises, that what one »feels« or »believes« is true and factual are more decisive factors than »science-based« and »fact-checked« data. Appealing to peoples' »gut feeling« and emotional responses when competing for political, economical, social or other power does not require the same scrutiny as it might if one were to engage in a discussion of rational logic, reason and common consensus for what counts as »objective,« »scientific,« »fact-based« and therefore »true.« To reach people on an emotional level needs a whole different mindset and range of skills and abilities.² This understanding has developed into very sophisticated strategies of communication, promotion, lobbying and blurring of what constitutes the body of infor-

«sensaciones viscerales» y las respuestas emocionales de las personas cuando se compete por el poder político, económico, social o de otro tipo no requiere el mismo escrutinio que si se tratara de una discusión de lógica racional, razón y consenso común para lo que cuenta como «objetivo», «científico», «basado en hechos» y, por lo tanto, «verdadero». Para llegar a las personas en un nivel emocional, se necesita una mentalidad y una variedad de habilidades y capacidades completamente diferentes². Esta comprensión se ha desarrollado en estrategias muy sofisticadas de comunicación, promoción, cabida y dilución de lo que constituye el cuerpo de información, lo que es relevante y lo que debe tomarse en consideración para la toma de decisiones informadas en todos los niveles³. Ya sea llamado «noticias falsas», «desinformación»,

² Descrito, por ejemplo, en la cuenta de Ryan Holiday (2012) de su trabajo como estrategia de medios y creador de campañas controvertidas para American Apparel y otros clientes.

³ Investigadores, periodistas y teóricos como David Michaels (2008), Matthias Gross y Linsey McGoey (2015), Robert Proctor y Londa Schiebinger (2008), Jonathan Albright (Albright y otros, 2017), Ullrich Ecker y colegas (Lewandowsky, Ecker y Cook, 2017), por nombrar solo algunos, han investigado y recopilado casos y ejemplos en una amplia gama de disciplinas y campos. Sus reportes muestran cómo se desarrollaron, aplicaron y difundieron tales estrategias, y la forma en que pueden incidir e impactar no solo en el razonamiento y toma de decisiones en la vida cotidiana de individuos y comunidades, sino también condiciones sociales, políticas, económicas y ecológicas en una escala global.

mation that is relevant and to be taken into consideration for informed decision making on all levels.³ Whether you call it »fake news«, »misinformation«, »post-truth« or »post-factual« — what all these concepts have in common is that the importance and focus does not lie any longer on *what* is being said but *why* and *how*: the intent behind it. The potential emotional impact must be strong enough that it will motivate peoples' support. When philosopher Harry G. Frankfurt (2005) calls this strategy »bullshitting« he is not just swearing angrily but coining a term to define an important distinction — between the mindset of a liar (as betrayer of the »truth«), and that of the bullshitter as »post-truth« communicator:

The fact about himself that the bullshitter hides ...
is that the truth-values of his statements are of no

2 Described for example in Ryan Holiday's (2012) account of his work as a media strategist and creator of controversial campaigns for American Apparel and other clients.

3 Researchers, journalists and theorists like David Michaels (2008), Matthias Gross and Linsey McGoey (2015), Robert Proctor and Londa Schiebinger (2008), Jonathan Albright (Albright et. al, 2017), Ullrich Ecker and colleagues (Lewandowsky, Ecker and Cook, 2017), to name just a few, have investigated and collected cases and examples in a wide range of disciplines and fields. Their accounts show how such strategies were developed, applied and spread, and the way in which they can and do impact not only the everyday lives of single people and communities in their reasoning and decision-making, but also social, political, economic and ecologic conditions on a global scale.

«post-verdad» o «post-factual», lo que estos conceptos tienen en común es que la importancia y el enfoque ya no radican en lo que se dice, sino en *por qué* y *cómo*: la intención detrás de esto. El impacto emocional y potencial debe ser lo suficientemente fuerte como para motivar el apoyo de las personas. Cuando el filósofo Harry G. Frankfurt (2005) llama a esta estrategia «bullshitting» (en castellano mentir, timar, engañar), en lo que no solo se está juzgando con coraje, sino acuñando un término para definir una distinción importante: entre la mentalidad de un mentiroso (como traidor de la «verdad») y la del que está diciendo idioteces como comunicador de «post-verdad»:

Lo que esconde el «bullshitter» [en castellano timador] ... es que los valores de verdad de sus declaraciones no son de interés central para él; lo que no debemos entender es que su intención no es ni informar la verdad ni ocultarla ... el motivo que le guía y controla esa verdad no le preocupa cómo las cosas de las que habla realmente son ... no está del lado de lo verdadero ni del lado de lo falso. Su ojo no está en los hechos en absoluto, como lo son los ojos del hombre honesto y del mentiroso, excepto en la medida en que puedan ser pertinentes a su interés, en salirse con la suya con lo que se dice. No le importa si las cosas que dice describen la realidad correctamente. Él simplemente las saca, o las inventa, para satisfacer su propósito ... Alguien que miente y alguien que dice la verdad, están jugando en lados opuestos, por

central interest to him; what we are not to understand is that his intention is neither to report the truth nor to conceal it ... the motive guiding and controlling it is unconcerned with how the things about which he speaks truly are.... he is neither on the side of the true nor on the side of the false. His eye is not on the facts at all, as the eyes of the honest man and of the liar are, except insofar as they may be pertinent to his interest in getting away with what he says. He does not care whether the things he says describe reality correctly. He just picks them out, or makes them up, to suit his purpose.... Someone who lies and someone who tells the truth are playing on opposite sides, so to speak, in the same game. Each responds to the facts as he understands them, although the response of the one is guided by the authority of the truth, while the response of the other defies that authority and refuses to meet its demands. The bullshitter ignores these demands altogether. He does not reject the authority of the truth, as the liar does, and oppose himself to it. He pays no attention to it at all. By virtue of this, bullshit is a greater enemy of the truth than lies are. (Frankfurt, pp. 54–61)

If you should have the feeling that by now, in today's world, »the amount of energy needed to refute bullshit is an order of magnitude bigger than to produce it« — you are not alone. Already in 2013, Alberto Brandolini, an Italian independent software development consultant coined this expression, which then became known as »Brandolini's law« or,

así decirlo, en el mismo juego. Cada uno responde a los hechos tal como los entiende, aunque la respuesta de uno es guiada por la autoridad de la verdad, mientras que la respuesta del otro desafía esa autoridad y se niega a satisfacer sus demandas. El «bullshitter» ignora por completo estas demandas. Él no rechaza la autoridad de la verdad, como lo hace el mentiroso, y se opone a ella. Él no le presta atención en absoluto. En virtud de esto, la «bullshit» es un enemigo mayor de la verdad que las mentiras. (Frankfurt, pp. 54–61)

Si tuviera la sensación de que, a estas alturas, en el mundo de hoy, «la cantidad de energía necesaria para refutar idioteces es un orden de magnitud mayor que producirla» —no está solo. Ya en 2013, Alberto Brandolini, un consultor de desarrollo de software independiente italiano acuñó esta expresión, que luego se conoció como «Ley de Brandolini» o, como sugiere Alberto, el Bullshit Asymmetry Principle («Ley de Brandolini», 2014).

Las preguntas sobre lo qué es correcto, lo que está mal, lo que es bueno, lo que es malo, lo que es verdadero, lo que es verdad o lo que es mentira, realidad o ficción, han estado sujetas a cambios en paradigmas y condiciones a lo largo de la historia. La ciencia y la tecnología han sido una gran fuerza impulsora y razón de la mayoría de estos cambios, como lo han sido las luchas y los esfuerzos de las personas que

as Alberto suggests, the Bullshit Asymmetry Principle («Brandolini's law,» 2014).

Questions of what is right, what is wrong, what is good, what is evil, what is true or a lie, fact or fiction, have been subject to changing paradigms and conditions throughout history. Science and technology have been a major driving force and reason for most of these changes, as have been the fights, struggles and efforts of people who have suffered injustice through the paradigms shaping the context and society they were born into. So, what does it mean to live in an era marked by «post-truth» politics? What is our responsibility in shaping it, and how to respond to it? The two terms «post-truth» and «post-factual» seem so alike as to be interchangeable, but might fact and truth have different implications? What parameters are used to identify truth and deception, and what factual architectures are they capable of building? How can an artistic project make the changes we are experiencing more tangible and comprehensible, taking them into account in all their complexity and intricacy?

These and more were the questions driving the development of META as an attempt to trace, grasp and respond to the changes in the contemporary regimes of knowledge production and dissemination of information, whose bases

han sufrido la injusticia a través de los paradigmas que configuran el contexto y la sociedad en la que nacieron. Entonces, ¿Qué significa vivir en una era marcada por una política de «post-verdad»? ¿Cuál es nuestra responsabilidad al darle forma y cómo responder a ella?

Los dos términos «post-verdad» y «post-factual» parecen tan parecidos que son recíprocos, pero ¿el hecho y la verdad pueden tener implicaciones diferentes? ¿Qué parámetros se utilizan para identificar la verdad y el engaño, y qué arquitecturas factibles son capaces de construirse? ¿Cómo puede un proyecto artístico hacer que los cambios que estamos experimentando sean más tangibles y comprensibles, tomándolos en cuenta en toda su complejidad e integridad?

Estas y más, fueron las preguntas que impulsaron el desarrollo de META, como un intento de rastrear, captar y responder a los cambios en los regímenes contemporáneos de producción de conocimiento y difusión de información, cuyas bases más a menudo radican en la ideología y el poder. META no es solo un libro impreso, sino también un dispositivo electrónico y una plataforma en línea; las tres partes pertenecen juntas y dependen una de la otra en función y desarrollo conceptual. META combina y amalgama diversos proveedores de

most often lie in ideology and power. META is not just a printed book, but also a technical device and an online platform, all of the three parts belonging together and depending upon each other in function and conceptual development. META combines and entangles different carriers of meaning and information, and different technologies of inscription, translation and encryption. Production, distribution, access and appreciation of knowledge and information are bound to material, formal, economic conditions and ideological dispositions—and engage with texts and other materials in META.

Through the conjunction of a portable server, special print materials and a website, META switches between screen and paper, digital and analog, networked and confined, visible and non-apparent, tangible and withdrawn, private and public, commodity and commons. The device at the core of the project, a custom-designed and programmed micro-controller integrated in the special aluminium case containing the book both receives wireless signals and also provides wireless internet connection as an open access point, thereby granting access to the META online platform and archive. At the same time, an algorithm-controlled UV light mounted on top of the device lights up the special ink and gives access to the texts in the book.

significado e información, y diversas tecnologías de inscripción, traducción y encriptación. La producción, la distribución, el acceso y la apreciación del conocimiento y la información están sujetos a condiciones materiales, formales, económicas e ideológicas, y se relacionan con textos y materiales en META. Mediante la conjunción de un servidor web portable, materiales impresos y una página web, META oscila entre la pantalla y el papel, lo digital y lo analógico, la red y lo confinado, lo visible y lo no aparente, lo tangible y lo retraído, lo privado y lo público, entre los productos básicos y los comunes. El dispositivo en el núcleo del proyecto, un micro-controlador con un diseño y programación propias integrado en un contenedor de metal que aloja el medio impreso, recibe señales inalámbricas y también proporciona conexión inalámbrica a Internet como un punto de acceso abierto, lo que permite acceder a la plataforma y archivo META en línea. Al mismo tiempo, una luz ultravioleta, controlada por algoritmo, montada en la parte superior del dispositivo ilumina la tinta especial y da acceso a los textos del medio impreso.

Para la publicación, ocho autores de una amplia gama de académicos e investigadores de ciencias de la comunicación, lingüística, economía, arquitectura, cultura y estudios de

For the book, eight authors from a wide range of backgrounds — scholars and researchers from science of communication, linguistics, economics, architecture, digital culture and digital media studies, environmental studies, philosophy, art history and artistic publishing — were invited to contribute texts for META. The texts approach the project through different lenses and from different perspectives, as well as reflect on the endeavor of such an artistic and publishing project itself. In conjunction with the materials provided on the online platform, these texts in the book build the core and starting point for a growing platform of reflection, as an attempt to address the complexity and manifold aspects and arguments that need to be taken into consideration when confronted with what could be called a »wicked problem,«⁴ without the aspiration to be complete or all-encompassing.

By way of presenting very specific arguments within an approach that combines theoretical and tangible information and experience, the

4 C. W. Churchman (1967), who did not invent but coin the term »wicked problem,« describes it as a »...class of social system problems which are ill-formulated, where the information is confusing, where there are many clients and decision makers with conflicting values, and where the ramification in the whole system are thoroughly confusing.« (p. B-141)

medios digitales, estudios ambientales, filosofía, historia del arte y publicación artística, fueron invitados a contribuir con textos para META. Los textos abordan las intenciones del proyecto a través de diferentes lentes y desde diversas perspectivas. y reflejan el esfuerzo de un proyecto artístico y editorial en sí mismo. En conjunto con los materiales proporcionados en la plataforma en línea, estos textos constituyen el núcleo y el punto de partida de una plataforma de reflexión, como un intento de abordar la complejidad y múltiples aspectos y argumentos que deben tenerse en cuenta cuando se enfrentan. Lo que podría llamarse un «problema perverso»⁴, sin la aspiración de ser completo o abarcador.

Al presentar argumentos específicos dentro de un enfoque que combina información y experiencia teórica y tangible, el proyecto se ubica en un meta-nivel de reflexión. El título META hace referencia al prefijo griego, utilizado epistemológicamente en inglés para indicar una discusión o reflexión sobre su propia categoría,

4 C. W. Churchman (1967), quien no inventó sino acuñó el término «problema inicuo», lo describe como una «... clase de problemas del sistema social que están mal formulados, en donde la información es confusa, en donde hay muchos clientes y tomadores de decisiones con valores conflictivos, y en donde la ramificación en todo el sistema es completamente confusa» (página B-141).

project is located at a meta-level of reflection. The title META makes reference to the Greek prefix, in English epistemologically used to indicate a discussion or reflection about its own category, »an X about an X,« a concept that creates distance to the subject itself by zooming out and providing the possibility to reflect on the bigger picture and the relations and connections in which the subject is embedded. In Spanish, the title META plays with the double meaning of »meta,« which also means »goal« or »aim,« referring to the goals and aims behind the how, why and when information is given, revealed, manipulated or suppressed.

Art and artistic research is a way of producing knowledge. Not in a scientific way, and not necessarily in a structured and easily accessible way. It is a discipline and method(s) inspired and driven by the need and motivation to better understand the world and our lives, what is happening on micro- and macro-levels of the natural or artificial systems in which we are embedded, yet also creating or shaping. META is a project located at the intersection of scientific and artistic knowledge production and reflection; its goal is to take into account the thoughts, knowledge and information that acclaimed scholars contribute to the questions at stake, and creates a platform to arrange and

«una X sobre una X», un concepto que crea distancia al sujeto mismo y brinda la posibilidad de reflexionar desde una perspectiva más lejana sobre las relaciones y conexiones en las que está incrustado el sujeto. En castellano, el título juega con el doble significado de «meta», que también significa «objetivo», refiriéndose a las metas y objetivos detrás del cómo, por qué y cuándo se da, revela, manipula o suprime la información.

El arte y la investigación artística es una forma de producir conocimiento. No de una manera científica, y no necesariamente de una manera estructurada y de fácil acceso. Es una disciplina y método(s) inspirados e impulsados por la necesidad y motivación para comprender mejor el mundo y nuestras vidas, lo que está sucediendo en micro y macro niveles de los sistemas naturales o artificiales en los que estamos integrados, pero también creando o dando forma. META es un proyecto ubicado en la intersección de la producción y reflexión del conocimiento científico y artístico; su objetivo es tener en cuenta los pensamientos, el conocimiento y la información que los eruditos aclamados contribuyen a las preguntas en juego, y crea una plataforma para organizarlos y reorganizarlos; una lente a través de la cual estos materiales son experimentados en lugar

rearrange them, a lens through which to experience these materials rather than to consume them. Comparable in its motivation to works like Fluxus artist George Maciunas' *Learning Machines* — a collection of diagrams and cartographies of knowledge and information structured and arranged by the artist, which not only made connections between different fields and references, but in their often three-dimensional quality and structure added also a layer of physical experience to that pure provision of information — META is an attempt to both comment on and grasp the complexity necessary to consider this context, yet aware of being always partial, always already outdated, and always subjective in such an endeavor.

de consumidos. Comparable en su motivación con obras como *Learning Machines* del artista de Fluxus George Maciunas — una colección de diagramas y cartografías de conocimiento e información estructurados y organizados por el artista, que no solo hicieron conexiones entre diferentes campos y referencias, sino también en sus calidades y estructuras tridimensionales y añadieron una capa de experiencia física a esa pura provisión de información: META es un intento por comentar y comprender la complejidad necesaria para considerar este contexto, pero consciente de ser siempre parcial, siempre desactualizado, y siempre subjetivo en tal esfuerzo.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Albright, J., Anderson, J., & Rainie, L. (2017, March 29). The Future of Free Speech, Trolls, Anonymity and Fake News Online [Pew Research Center]. <http://pewinternet.org/2017/03/29/the-future-of-free-speech-trolls-anonymity-and-fake-news-online>.
- Brandolini's law. (2014, July 8). <http://ordrespontane.blogspot.com/2014/07/brandolinis-law.html>.
- Churchman, C. W. (1967). Guest Editorial: Wicked Problems. *Management Science*, 14 (4), B141–B142.
- Frankfurt, H. G. (2005). *On Bullshit*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Gesellschaft für deutsche Sprache. (2016, December 9). GfdS wählt »postfaktisch« zum Wort des Jahres 2016. <http://gfdS.de/wort-des-jahres-2016>.
- Holiday, R. (2012). *Trust Me, I'm Lying. Confessions of a Media Manipulator*. New York: Penguin.
- Gross, M., & McGoe, L. (Eds.). (2015). *Routledge International Handbook of Ignorance Studies. Trust Me, I'm Lying. Confessions of a Media Manipulator*. New York: Penguin.
- Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., & Cook, J. (2017). Beyond Misinformation: Understanding and Coping with the »Post-Truth« Era. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 6 (4), 353–369.
- Macrakis, K. (2014). *Prisoners, Lovers, and Spies: The Story of Invisible Ink from Herodotus to al-Qaeda*. New Haven; London: Yale University Press.
- Michaels, D. (2008). *Doubt is Their Product: How Industry's Assault on Science Threatens Your Health* (1st edition). Oxford University Press.
- Oxford Dictionaries (2016). Word of the Year 2016 is... <https://en.oxforddictionaries.com/word-of-the-year/word-of-the-year-2016>.
- Proctor, R. N., & Schiebinger, L. (Eds.). (2008). *Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance*. Stanford, California: Stanford University Press.

Jaya Klara Brekke

DISASSEMBLING THE TRUTH MACHINE

A Story in Two Parts

So there is this thing. Some call it a truth machine (Vigna & Casey, 2018), others say it is magic.¹ Many have pledged their faith in it as a solution to problems of power, a way to get rid of all the lying, cheating and corrupt politicians once and for all and put the greedy bankers out of their undeserving jobs. This thing is called the blockchain, it was introduced to the world through the cryptocurrency Bitcoin and it has its own way of producing truth. And the following is the story of how it does so ...

... followed by a story of how it does not do so.

Part 1:

Functional truth

Let's begin with the magic. This is a *mathematical* kind of magic and it is at the core all crypto-currencies, in fact it is the »crypto« in cryptocurrencies and the backbone of pretty much all data security, authentication, verification, invocation. Yes, invocation. — It is used across several major industries and has also inspired a hidden undercurrent of blockchain superstition and rituals, but more on that later.

¹ See for example an early description by Vitalik Buterin (2015):
 »A blockchain is a magic computer that anyone can upload programs to and leave the programs to self-execute, where the current and all previous states of every program are always publicly visible....«

The magic of mathematics. What I am talking about here is cryptographic hashing. It is a process by which some arbitrary data is run through a mathematical process that spits out a short and fixed length string of characters and numbers depending on the hashing function used, say for example: 0000000000000000018bf622358138392e15833dc0b6b6d785226002dcfeaa8de. Only an exact data input can produce that specific string, however it is near impossible to reverse this and work out the original data from the string of numbers. (Feel free to try if you don't believe me.) Now, because any change to the original data would produce a whole different output when hashed, it can be used as proof that a record of data has not been tampered with. And by adding a timestamp, it can also be proven when that data was added. Chain this together and you have a provably secure linear record of events. This peculiar mathematical property has inspired a broad field of research and development since the late 1970s onwards, of hashing functions with different properties and security models (cf. Merkle, 1979; Preneel 2010). It is the basis of things like public key cryptography, merkle trees and digital signatures, all used in cryptocurrencies.

Ok, you might say. So far the magic of cryptographic hashing is helping us to ensure that we have a record of events that we can prove was added at a particular time and has not been tampered with. But how does this help to establish truth about anything? Who decides what is added to the record in the first place? And how do we agree that the event is true?

The answer is *everyone*.

Potentially.

Well, in a sense anyway (Brekke, 2018).

I will explain this through the architecture of the still-undeniable-archetype-of-cryptocurrencies, Bitcoin, because without some concrete example this might just get too abstract. Here is how it works:

Bitcoin was introduced to the world as a peer-to-peer decentralized electronic payment system. The intention was to get rid of the need to trust in banks, institutions or any kind of authority to verify transactions and hold the record of accounts. Instead, this would now be done by us, the very people doing the transactions, through a decentralized network of computers. To put it differently, information about who sent what amount to who, and when, would no longer be recorded and enforced by a bank and a legal system, but by nodes in a decentralized network.

So here it is then, the consensus algorithm in Bitcoin, aka proof-of-work, aka the truth machine. Take a deep breath and follow me.

- Transactions are broadcast to the decentralized network.
- Nodes in the network then group these transactions into *blocks*.
- The nodes then compete with each other to decide who gets to verify this block of transactions.
- The competition consists of hashing (remember?) the block of transaction data along with some random number so that the output string fulfills some requirements, it needs to have a certain amount of zeros, like: 0000000000000000a98127ca14a1e9bda07d58fb4093d16436a50fda5d8127b3.² Finding such a number is what is called *mining* in the world of cryptocurrencies.
- The hashed output is called the proof-of-work and has the characteristics of being difficult to compute and impossible to fake.

² This block was number 295,297 on the blockchain and the nonce used to hash the proof-of-work was 0. See: <https://live.blockcypher.com/btc/block/0000000000000000a98127ca14a1e9bda07d58fb4093d16436a50fda5d8127b3/>

- It is published to the network along with the block of transactions and nonce so that anyone can check that it is indeed a valid proof-of-work (has the right amount of zeros and is indeed the output of the transaction data hashed with the published nonce).
- Nodes keep trying different nonces until they have found one that when hashed with the transaction data meets that requirement.
- This block is then considered valid, and any contradicting transactions are considered invalid.
- The validated block is added to the block-chain, which is a chain of the entire history of validated transactions.
- Competition then begins again for validating the next block of transactions.
- Nodes are rewarded for each block that they find with an amount of newly created Bitcoin and/or fees, as incentive for validating transactions and securing the network.

Take your time and read that again if you need to. It is a highly unusual and dense entanglement of concepts and functions from

the fields of cryptography, mathematical probability, game theory and, yes, a sprinkling of right wing political economy, instrumentalized (Golumbia, 2016). I say *instrumentalized* because these ideas serve a function here that does not necessarily translate directly into a practical right wing economics. (Apologies for any disappointment to critics and fans, but tech and the blockchain are just not that deterministic.³)

Let us analyse a bit more what is happening here. The output of this process is indeed a secure and computationally agreed upon record of events (transaction events in this case). But the consensus algorithm here, the *truth machine* produces a very specific kind of *consensus* and *truth*. Let's say two transactions were contradicting each other. Someone was trying

³ Many blockchain applications incorporate economic incentives as a security mechanism, serving a very particular function in the overall system. These ideas spill over into assuming an isolated economic agent who only interacts via the system itself making the model blind to communication and coordination outside of the market system, thereby excusing and making invisible the emergence of monopolies and shadow powers, while insisting on the tyranny of the more visible powers that aim to break up such monopolies (the state). Right wing economic theories are perhaps most loudly drawn upon, while the deployment of bitcoin is tinkered with by people from all parts of the political spectrum, and beyond. How the politics of blockchain systems play out practically is highly contingent on more than just the protocol and, I would argue, really not as of yet determined. More on this elsewhere, soon....

to send the same value token to two different recipients, broadcasting these transactions to different parts of the network. What matters here is that the decentralized network comes to an agreement about which one is valid. It does not matter *which* one it is, as long as it is just one of them. It does not matter which one is more *true*, more *fair* or anything of the sorts. The truth of what happened is arrived at, and agreed upon, through a competitive hashing process, determined by CPU number-crunching power. Truth in any transcendental sense, or even in any scientific sense is irrelevant and put aside for the sake of arriving at a *functional truth* of events.

Lets go through this once again. Economic incentives are used to get people to compete with one another in running computations, hashing transaction data with a nonce, until they find one that is valid and thereby validating that block of transactions. And then they start again, competing to verify the next block. The chances of anyone being able to repeatedly determine which transactions are considered true is diminished as the network gets bigger and more decentralized because they would have to control the majority of the network computing the blocks. The *consensus* of the consensus algorithm should therefore not be misunder-

stood as some sort of negotiated agreement or authoritative proclamation on the truth of events but rather an incentive driven settlement on events, the version of which is decided through randomized turns determined by expending CPU power. Its legitimacy lies not in negotiations, consensus of opinions or some notion of justice or objective truth but in randomness and large numbers generating an operational computational consensus across the network.

I have gone into detail here explaining the consensus-algorithm of the Bitcoin blockchain not to baffle your mind with technicalities, but to open a discussion about a form of truth that draws its legitimacy from an entirely new source—not god, science, philosophy, or democracy, but a functional truth founded on mathematics. I first sensed this new source of truth and legitimacy, and with it an emerging cult of blockchain believers, when I was at a meet-up some number of years ago and an aspiring actor and Bitcoin enthusiast told me »I don't trust the banks, or believe in any politician—but I do believe in maths.«

Believing in maths instead of humans. We have opened the protocol, now let's do the same with the blockchain belief system. The distrust of humans that runs strong amongst

blockchain believers can be traced to at least three different sources. First, on an immediate and perhaps obvious level, is a generalized experience of blatant lying, cheating and stealing by those in power and a sense that financial, legal and political institutions do more to protect the powerful than to hold them accountable. Second, if we go one step deeper, there is the question of language itself. Human language is vague, we can say one thing, mean something else and do yet another. This, for blockchain believers, is another source of distrust. Language is too imprecise, and too easy to game (Wright & De Filippi, 2015; Wood, 2014; Jentzsch, 2016). Third, and finally, at the deepest level, the level of existence itself, there is a mistrust of our own minds and senses. How do we know that what we are seeing and feeling is *really real*? How do I know that my mind is not tricking me? Do I even know my own mind? There is a gaping uncertainty between our subjective sense of selves and our ability to comprehend or access any objective reality.

The new cult of the blockchain seeks to resolve this anxious paranoid condition by constructing an apparatus that is external to us, encoded in a network that we cannot game and founded on laws that are objective, derived from mathematics and the universe

itself. Humans will always be corrupted, whereas technology is disinterested, does not care about either power or even us necessarily. Political and legal institutions are to be replaced by decentralized clusters of automatic smart contracts that will run regardless of whether we want it to or not. Rules will be written in a language that also cannot be gamed, namely code that executes as written. What is written is the execution itself, not just a claim of the execution (Galloway, 2004). And the mathematical phenomena of cryptographic hashing is mobilized as a fixed point of objective certainty and a source of unbreakable security on which this apparatus is built.

Now the funny thing is that even cryptographic hashing requires constant development. The security of different hashing algorithms is an area of continuous research and development, needing to be regularly updated (Preneel, 2010). In fact, anyone who looks closer at blockchain applications will see that there is nothing certain, stable or necessarily true about *any* of the claims associated with it. Sure, the thing works. In the sense that people are making transactions, coding smart contracts and developing new value tokens. But the central claims of blockchain believers in relation to truth and power are never quite fulfilled. This *objective*

outside by which the truth of transactions is devolved—the decentralized, immutable and neutral truth machine—is in a constant state of correction, forking and development, neither quite decentralized,⁴ nor immutable⁵ or neutral.⁶

The truth machine, while seemingly external to us, is a thing of our creation, and not only that, it is also a constantly evolving thing that we keep maintaining, correcting and changing. Here is where the ongoing claims of the blockchain truth machine become important, if still not exactly fulfilled. The promise and belief in the blockchain as a decentralized, neutral truth machine is exactly what mobilizes the very efforts to try and realize it. While certain aspects of the system are the sites of intense rigorous work, tireless maintenance, research, testing and emphatic forking by a broad community of incredible engineers and developers, still, in other aspects, their agency, this ongoing development work, thinking and decision-making, while lauded and admired, is not acknowledged as agency

4 See Bitcoin centralization of mining or read up on the scaling conflict.

5 See forks, especially the 2016 Ethereum DAO fork, and it is clear that the integrity of blockchain records really depend on reputation and legitimacy and lobbying power of developers and miners.

6 Well, it can't be neutral if it is neither decentralised nor immutable really.

but is instead subsumed into the grand stories of blockchain maximalism. And this creates some serious blind spots. It makes it possible to divorce any assessment of the effects of the system from the claims made by it, because the truth machine is relegated to an objective world external to us, mediating at a scale that is larger than us.

I am now going to disassemble this belief. I am sorry. I do this not for the sake of disenchantment, but because these mathematical phenomena are actually part of a much more wild and rich magic than this. A magic from a world that is alive and full, rather than lonely and paranoid. In the following I am not going to give you a different model, but instead a set of methods. Ways of understanding and thinking about the establishment of truth and ideas of objectivity that do not require an external machine, but allows us to use this truth machine, the blockchain, our machine that we are making and experimenting with, as another tool amongst many. This will also allow us to assess of the effects of this machine and give a better understanding of the agency we have to change it, do something else or get rid of it if we don't like it. Let me explain.

Part 2:

Finding truth in an indeterminate world

The dividing line that is at the basis of so much confusion around the ways that we relate to machines, markets and maths, the line between the subjective and objective, or humans and technology (subjective, corrupted, vague vs. objective, neutral, precise) or indeed words and things (concepts vs. reality), is a flawed line. The cut is elsewhere. What I am going to do in the next few paragraphs is to explain the thinking of a philosopher and physicist, Barad —who, drawing on such disparate sources as Niels Bohr and Judith Butler, shows us where the cut is, or, rather, how the cut is drawn and redrawn in a continuous process of materialization. By resolving this line, we will hold once again in our grasp a workable method for assessing truth, not in any final way, but in a way that is true to a continuously changing and open-ended world while also accountable and functional.

There is a tendency when countering technological determinism to bring technology back into the realm of the social. But there is a problem with this. Yes, sure, we can see by examining the histories of various inventions and devices that these things we make are defined and designed for specific needs and

are shaped by the struggles and contestations over these, by political, social and legal dynamics as much as scientific ones. But it would be wishful thinking by social scientists and political theorists to claim that these are the *only* dynamics that affect technological development. We cannot simply make a thing and have it work exactly as we want it to just by saying it is so. There are some things that, well, *work*, and others that simply don't, whether we will them to or not. Technology is not entirely socially determined, and there is an objective reality, but it is a reality that is not as divorced from our subjective selves and social concepts as assumed.

We will start with Barad's understanding of the scientific measuring apparatus. (We can keep in our minds our own truth apparatus as we go through this, piecing back together our disassembled truth machine.) In Bohrian quantum physics, Barad explains, the apparatus is not external to the observed phenomenon, which it would then objectively measure as is usually assumed. Instead, the apparatus is part of the conditions that in fact determine the very characteristics of the observed phenomenon. This was the ground-shifting reading by the quantum physicist Niels Bohr, a reading that seeks to resolve one of the most famous conun-

drums in quantum physics—whether light is a particle or a wave. For Bohr, the contradicting evidence meant that it has the potential to be either, and how it *becomes* one or the other is determined in relation to the measuring device. What Barad draws from this, in an updated and expanded notion of Bohr's thinking, is that all things at the level of the quant are indeterminate. Phenomena become determinate, have particular determined characteristics, in relation to the apparatuses through which they are observed, made visible and made knowable. The apparatus that registers the mark of a phenomenon forms part of the objective conditions for determining the very characteristics of that phenomenon.

This is quite a mouthful to swallow. Reality, truth: indeterminate. They only become determinate as coherent phenomena in relation to an apparatus or body that registers, senses and is marked by it. Now, before the vertigo of relativity throws us entirely off balance, let's define what objectivity can mean for us in such a reworking of observer and observed. Objectivity for Bohr and Barad, instead of being a thing outside ourselves, always just out of the reach of our limited subjective selves, is the ability to accurately describe and recreate the conditions necessary to reproduce the given phenomenon.

What this also means is that words (concepts) are not divorced from things (reality) but are part of a process of materialization in the stabilization of phenomena. Descriptions matter, they form part of the materializing apparatuses and their objective account. But this does not mean that we can just invent whatever reality we want by describing and creating concepts determining an otherwise indeterminate reality according to our will. Why? Because we are not alone in this world, we are not the only agencies at work, there are eons of materialization that predate us, and, indeed—not all concepts are effective. This is important. One might say that concepts are effective to the extent that they are able to matter—a play on words used frequently by Barad, in which what matters refers to mattering, and a process of materialization. And this brings us to agency.

The question of agency is closely tied to the question of ethics, responsibility and the possibility for things to be different. But agency is not something that someone has or doesn't. Agency describes a force that creates a difference in trajectory, mobilizing a power to make things different. An important point here, and the way that Barad expands on Bohr and accounts for the fact that we can't just decide what works and what doesn't, is that agency

exists as a potential in any thing, everywhere, not just humans. We are not the only active subjectivities in a container of objects called reality. The world is alive with agency, potential for things to be different, by mobilizing agency, humans or non-humans. What we have here is a huge shift in conceptual grounding that also requires a shift in attention from seemingly insurmountable schisms of the subjective interior and the objective exterior, the separated realms of humans and technology, to an ever-shifting topology of concepts that are part of shaping a material evolution, *technical* and *natural*, that give rise to new concepts.

Does this mean that anything is potentially true? And therefore nothing? Is indeterminacy the same as post-truth? Can we ever know what is true at all in an ever-shifting topology? Post-truth entails a divorce of statement from a material reality, an eclipse of responsibility for statements. The answer to this condition of post-truth is not to go looking for a complete coherence between statement and event, between word and thing, whether in code that executes as written or by inventing a pure mathematical world external to us that retains such coherence. What I have tried to carefully draw out is that the condition of indeterminacy is not the same as post-truth. The form of

indeterminacy we have discussed is one that describes the materializing force of statements, making them absolutely responsible and accountable to effects. We are responsible for the apparatuses we employ and develop *exactly* because they literally have a materializing effect. Not in a linear manner, but in relation to the other (non-human) agencies at work, in a collaborative effort of materialization.

Our truth machine now no longer exists as a fixed point of reference constructed in an objective clean realm of mathematical certainty. The magic of maths and markets cannot be so easily divorced from us. So what happens to our truth machine? Can we reassemble it? Does it do anything at all? The machine is still there, and it does indeed reconfigure our agency, but not by resolving it once and for all in a higher order of technological neutral execution. No, instead, what we can see now is that we have mobilized non-human phenomena in an apparatus that ties our behaviors together in networks that affect us and the world in new ways, redistributing what is possible and for whom. The *exact* ways that it does this is for another essay requiring more careful tracing, because the focus here is on the construction of truth. And what we have done in this disassembling of the truth machine is to shift the source of truth

from a belief in an absolute objective condition assigned to the magic of maths towards an ever-changing topology where the construction of what is true is an ongoing process of making concepts, ideas and desires material. We are not alone in this ever-evolving materialization. But we are responsible for our part in it, also and especially when we mobilize mathematical phenomena, silicon, fossil fuels and game theoretical into new configurations.

REFERENCES

- Barad, K. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham: Duke University Press.
- Buterin, V. (2015, April 13). Visions, Part 1: The Value of Blockchain Technology. Retrieved November 25, 2017, from <https://blog.ethereum.org/2015/04/13/visions-part-1-the-value-of-blockchain-technology>.
- Brekke, J. K. (2018). Part two of »Three Postcards from the World of Decentralized Money«. A tribute to those who will never be peers. In I. Gloerich, G. Lovink, & P. de Vries (Eds.), *MoneyLab Reader #2: Overcoming the Hype*. Amsterdam: Institute of Network Cultures.
- Galloway, A. R. (2004). *Protocol: How Control Exists After Decentralization*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Golumbia, D. (2016). *The Politics of Bitcoin. Software as Right-Wing Extremism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Jentsch, C. (2016). Decentralized Autonomous Organization to Automate Governance. <https://download.slock.it/public/DAO/WhitePaper.pdf>.
- Merkle, R. C. (1979). *Secrecy, Authentication, and Public Key Systems*. Stanford University, Stanford, CA, USA.
- Preneel, B. (2010). The First 30 Years of Cryptographic Hash Functions and the NIST SHA-3 Competition. In *Topics in Cryptology – CT-RSA 2010* (pp. 1–14). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-11925-5_1.
- Vigna, P., & Casey, M. J. (2018). *The Truth Machine: The Blockchain and the Future of Everything*. S. l.: St. Martin's Press.
- Wood, G. (2014). Ethereum: A Secure Decentralised Generalised Transaction Ledger. Homestead Draft. <https://bravenewcoin.com/assets/Whitepapers/Ethereum-A-Secure-Decentralised-Generalised-Transaction-Ledger-Yellow-Paper.pdf>.
- Wright, A., & De Filippi, P. (2015). *Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia* (SSRN Scholarly Paper No. ID 2580664). Rochester, NY: Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2580664>.

THE AUTHOR

Jaya Klara Brekke writes, does research and speaks on the political economy of blockchain and consensus protocols, focusing on questions of agency, ethics and power in distributed systems. She has been working as a researcher, designer and curator on projects related to the political economies of infrastructures for the past ten years, including Crisis-scape on the impact of the financial crisis on public space in Athens; D-CENT, a European-wide project for the development of open citizen engagement technologies; and Flesh & Concrete a research project and series of installations on the effects of the construction of the Supervia Poniente in Mexico city. She is currently writing a PhD at Durham University, UK and is based between London, Barcelona and more recently, Vienna as a collaborator of RIAT – Institute for Future Cryptoeconomics. This text was written during her residency with RIAT, October 2017.

Sandra Braman

EXTRAÑA ATRACCIÓN

Trump y las
consecuencias
metabólicas
de las noticias
falsas

Sabemos que las cosas están cambiando. Lo que no sabemos, es cuáles qué son esos cambios.

Los detalles son claros. Un hombre que usa medios electrónicos de comunicación de manera transformadora, tanto dentro (televisión) como fuera (Twitter), entró en la Casa Blanca. No es solo que los medios utilizados de esta forma hayan producido turbulencias —mismos que hemos ya tenido durante décadas.¹ Lo que ha cambiado es el metabolismo del «cuerpo político»; los complejos, siempre cambiantes, sistemas interactivos entre la política y el derecho, la sociedad y el estado. Los teóricos del caos y sistemas complejos habían previsto esto como una posibilidad:

... la autodeterminación puede ser compatible con la imprevisibilidad e incluso con la aleatoriedad, siempre que los movimientos sean inestables y posean lo que son, en la moderna teoría del caos, llamados atractores extraños (Bohm, 1987).

Esta inestabilidad constante, puede producir formas estables efímeras, llamadas «extrañas» porque son irregulares. Alrededor de estas formas, pueden surgir nuevos sistemas. Con Trump como «atractor extraño», lo previamente

¹ Véase, por ejemplo, el trabajo de influyentes científicos políticos como Keohane y Nye (1877) y Rosenau (1984).

marginal, oculto y/o prohibido no solo se ha vuelto más visible, sino que ahora proporciona el marco, los jugadores y la dinámica en donde sucede todo lo demás, al menos por ahora.

Los *sistemas adaptativos complejos* son sistemas vivos en los que los procesos metabólicos se desarrollan tanto entre los elementos, como dentro de ellos. La energía y los recursos se intercambian, cambian y hacen que las cosas sucedan a medida que interactúan dentro y entre sí, y con esto, tanto infra- como supra-, en el entorno de un sistema en particular o, en el sistema biológico, —incluidos los sistemas sociales— la célula. Dos tipos de procesos metabólicos han sido alterados por los medios alternativos *Trumpeanos*: aquellos entre el símbolo y el referente (facticidad), y aquellos entre la prensa y el gobierno (relaciones de prensa-estado). Ésto ha tenido lugar a través de una variedad de actividades que involucran cómo el estado crea, procesa, transmite, distribuye la información, y cómo los ciudadanos pueden producir, acceder, comunicarse y hacer también uso de ella. Ambos conjuntos de procesos son fundamentales para una democracia participativa que funcione efectivamente. Las técnicas que se utilizan abarcan desde la eliminación de

información científica en sitios web gubernamentales, hasta la disolución del cuerpo diplomático, con una serie de pausas en los dominios de la educación, la elección de pruebas para utilizar insumos en la formulación de políticas, y más.

Normalmente, uno utilizaría la teoría de la comunicación para analizar desarrollos como éste. El trabajo en esta área ha estado dominado por teorías de replicación: cuántas personas reciben un mensaje, con qué frecuencia se repiten los mensajes, cómo los mensajes influyen en la opinión pública, etc. Pensamos en las entidades biológicas en términos de cómo se reproducen, lo que permanece genéticamente intacto, y lo que podría cambiar. Lo que se conoce como «procesos de replicación». Sin embargo, como ha señalado Freeman Dyson (1995), las entidades biológicas se ocupan no solo los procesos de replicación, sino también de procesos muy diferentes al metabolismo. Dyson sostiene, que éstos no solo son importantes, sino que en realidad pueden sustentar —o incluso crear vida por sí mismos. Según Dyson, es solo a través de los procesos metabólicos que las interacciones entre moléculas no orgánicas produjeron vida orgánica — la vida surgió de lo que no está vivo. Centrándose en el metabolismo en lugar de los procesos

replicativos en la comunicación de sistemas sociales complejos, de manera similar, puede proporcionar información sobre dinámicas emergentes que de otro modo serían imposibles de explicar. La palabra «emerger» es importante en ambos casos ya que, de acuerdo con la compleja teoría de *sistemas adaptativos*, se puede decir que un sistema nuevo ha surgido solo cuando exhibe propiedades que de otro modo no podrían explicarse por las interacciones de sus elementos.

El enfoque aquí es sobre los efectos metabólicos de los medios alternativos *Trumpeanos*, cómo se logran esos efectos y cómo un gobierno y una sociedad que buscan estabilidad y una democracia participativa resistente, pueden responder. Pero bueno, comencemos con lo que queremos decir con «hechos».

Facticidad

Es posible que hablemos de «noticias falsas», —el concepto está disponible en primer lugar para nosotros— puesto que las sociedades modernas están orientadas en torno a hechos, ya sea cerca o lejos, una formación social, cultural, política y económica referida como facticidad. En las sociedades caracterizadas por

la facticidad, los hechos desempeñan una serie de funciones críticas gubernamentales, incluidas las aportaciones empíricas y estadísticas en la elaboración de políticas como evidencia para el poder judicial. En tales sociedades, las «noticias», a diferencia de la ficción o la historia, se consideran esenciales para gobernar; los modelos de relaciones normativas de prensa-estado se basan en teorías sobre cómo deberían desarrollarse las funciones de las noticias en el curso de las interacciones entre diversos sistemas sociales, políticos, económicos y culturales. El concepto de «hecho», tal como lo enunció por primera vez el filósofo John Locke a mediados del siglo XVII, y luego se desarrolló a lo largo del progreso de las ciencias y las industrias basadas en hechos, se entrelazó desde el inicio con la teoría política. El hecho Lockeano se crea cuando una entidad perceptual (ya sea biológica, institucional u otra) percibe el mundo y luego expresa a los demás lo que ha sido percibido para que pueda ser discutido con otros y comparado y contrastado con lo que otros envían. Estas funciones políticas de facticidad son clave para el periodismo convencional u «objetivo». Y ha sido en el marco de la realidad, en donde los medios informativos alternativos han operado históricamente, diferenciándose de la corriente principal en

asuntos tales como qué hechos se consideran importantes, o los métodos mediante los cuales se recopilan los hechos sobre los que se informa.

Las formas culturales y sociales de facticidad pueden ser bastas, afectadas por una serie de factores. La transición a una economía de la información, particularmente en su variante representativa, ha creado un contexto en el cual los hechos como capital y poder —capital como la capacidad de actuar a lo largo del tiempo— proporcionan un terreno particularmente fértil para los tipos de innovaciones vistas en los medios alternativos *Trumpeanos*. Vemos aquí las dimensiones a lo largo de las cuales las diversas formaciones sociales varían en su facticidad, y posteriormente nos trasladamos a ver cómo esas dimensiones son afectadas por la economía representacional, y manifestadas por Trump.

Dimensiones de facticidad

Diversos rasgos específicos caracterizan la facticidad como una formación social: orientación cultural, funciones, procedimientos verificables, certificación de procedimientos y verificación de quienes los llevan a cabo. Cada una de éstas es una dimensión a lo largo de la cual podemos comparar los diferentes

entornos de comunicación y los diversos modelos de noticias convencionales, alternativas y «falsas».

Orientación cultural

La facticidad es una orientación cultural caracterizada por distinciones entre géneros y acciones según sus relaciones con los hechos. Históricamente, hemos tratado la opinión de manera diferente utilizando datos producidos a través de rigurosos métodos de investigación científica. Los servicios postales distinguieron entre «noticias» e «historia» al evaluar si la información llegaría o no a tiempo para que quienes la recibieron actúen de manera efectiva ante un conflicto o problema abierto en lugar de aprender acerca de algo que fue un hecho consumado. Tenemos diferentes expectativas de novelas de ficción e informes de noticias reales. Incrustamos diversos géneros de manera diferente en rituales, eventos y prácticas cotidianas (Davis, 1983).

Funciones

En las sociedades imbuidas de facticidad, existen funciones sociales específicas para las formas narrativas que se presentan como factuales. El campo de la estadística, por ejemplo, creció después de la Revolución Francesa puesto que

se consideró necesario que quienes gobiernan una democracia conocieran la población a la que servían. La suposición de que la elaboración de políticas debe estar basada en evidencia empírica ha sido asociada con la *democracia participativa* como una forma política desde su inicio moderno (Desrosieres, 1998).

Procedimientos verificables

La facticidad está basada en la confianza, y los fundamentos de la información proporcionada. En el transcurso del período moderno, se han desarrollado procedimientos detallados, rigurosos y verificables para la producción y/o recopilación de información de diversos tipos; desde los utilizados en el método científico, digamos, química o biología, hasta aquellos utilizados por periodistas profesionales. Las organizaciones que producen lo que llamamos medios de comunicación «dominantes», lo hacen utilizando procedimientos desarrollados y profesionalizados para recopilar, evaluar y analizar la información que presentan. Los ideales normativos sobre cómo los periodistas y las organizaciones de periodismo deben relacionarse con el gobierno de un país, implican modelos para los tipos de procedimientos verificables que se utilizarán.

Certificación

Otra dimensión de facticidad es la certificación de esta colección de información en los procedimientos de procesamiento. Los científicos autónomos son certificados por sus instituciones superiores educativas cuando reciben sus doctorados. Las instituciones que realizan la certificación también deben estar certificadas (realizadas a través de la acreditación). Y en algunas disciplinas, como el periodismo, la acreditación también debe tener lugar a nivel departamental, generalmente por parte de la asociación profesional pertinente. Aunque en países como Estados Unidos los periodistas no tienen licencia, las asociaciones profesionales, las organizaciones de noticias y los periodistas históricamente han prestado atención explícita a los estándares utilizados, ya que cumplen con las normas periodísticas.

Economía representacional facticidad

La transición de una economía industrial a una economía de información afectó a la facticidad puesto que mientras que la información había siempre tenido un valor económico, en la economía de la información ése fue el caso más evidente, y como nunca antes, en una amplia gama de formas. Con el tiempo, a medida que la economía de la información y las formas

en que la entendemos han seguido desarrollándose, la importancia de la facticidad en relación con otras características clave de la sociedad, como, por ejemplo el volumen, ha disminuido. Ha habido cuatro formas diferentes de conceptualizar la economía de la información, todas simultáneamente en uso hoy en día y que continúan reflejando dimensiones importantes de esa economía. La más reciente manifestación, y la que tiene el mayor impacto en la facticidad es la *economía representacional* (Braman, 2011).

La economía de la información y la proporcionalidad del sector

La primera forma de pensar sobre la economía de la información que surgió a principios de los años sesenta —aún importante en la contabilidad y, por lo tanto, en los sistemas reguladores— se centra en la proporcionalidad sectorial. Desde esta perspectiva, se trata de una economía de la información puesto que el sector de la información ahora es proporcionalmente más grande que otros sectores, como la agricultura o la industria.

La economía de la información y el escape y alcance de la economía misma

Durante los años setenta y ochenta, se observó que el tamaño general de la economía también

estaba creciendo, cambiando de escala y alcance en el dominio económico: se trata de una economía de la información puesto que la economía misma ha crecido mediante la mercantilización de tipos de información nunca antes mercantilizados.

La economía de la información y la naturaleza de los procesos económicos

Mundialmente, en la década de 1990, las corporaciones transnacionales tenían suficiente experiencia con la combinación de inteligencia computarizada y redes electrónicas para experimentar un cambio en la naturaleza de los procesos económicos debido a la economía de la información. Ésta es una economía de la información puesto que los procesos económicos mismos están operando de manera diferente, con coordinaciones y colaboraciones tan importantes como la competencia para el éxito económico a largo plazo. Quienes trabajan desde esta última perspectiva también piensan en términos de una «economía de red».

La economía representacional

Más recientemente, haciéndose visible en el siglo XXI, la apreciación de la economía de la información como un cambio epistemológico: Ésta es una economía de la información puesto

que las representaciones han reemplazado al empirismo como el conocimiento sobre el cual se toman las decisiones económicas y políticas. En una «economía representacional», las representaciones de algo como un hecho en sí mismo tienen valor, independientemente de si lo que se presenta de ese modo se ajusta a las expectativas históricas de la referencialidad empírica. Teóricamente, no debería sorprender que se haya desarrollado ésta posibilidad, ya que la innovación tecnológica ha afectado a cada elemento tal como se concibe en términos lockeanos, ya sea del sujeto que percibe (que ahora podría ser una red autónoma, un *bot*, o una «persona ficticia» corporativa según lo define la ley, así como un estado geopolíticamente reconocido o un humano biológico), o cualquier otro aspecto de los elementos y procesos que comprenden los hechos Lockeanos (Braman, 2012). Las mordaces hipotecas que impulsaron la crisis financiera mundial de 2008 fueron ejemplos prototípicos de productos financieros posibles en, y característicos de, una economía de representación.

La administración de Trump ofrece numerosos ejemplos de manifestaciones de la *economía representacional* extendidas al ámbito político. En un ejemplo importante, ha habido solicitudes a las agencias y departamentos de hallazgos

estadísticos específicos que el presidente quisiera representar, independientemente de los datos reales, con la responsabilidad de apoyar los «hechos» solicitados en el trabajo de los que están en las agencias — lo que hace que muchos estadísticos huyan del gobierno para proteger su integridad. Los «hechos», en sí, comienzan con la representación, con apoyo justificativo, no obstante creativo, que viene después, no antes, de que los hechos sean anunciados.

Las implicaciones de la *economía representacional* para las noticias son diversas. En la mente de Trump y sus partidarios, la necesidad de veracidad —para la referencia a realidades empíricamente verificables ajenas a la mente del hablante— ha desaparecido. Puntos afirmados ya que los hechos no necesitan ser estables; de hecho, la inversión, la mutación, la negación y la evolución son todos posibles e irrelevantes, ya que el mero hecho de la afirmación es lo que importa, y no el contenido de lo que se afirma. En una economía en la que el único criterio es la afirmación, las prácticas y normas desarrolladas en sociedades caracterizadas por la facticidad en el curso de la modernidad no solo se socavan, sino que se consideran irrelevantes para la toma de decisiones. En el caso del periodismo, éso evacúa las metas normativas

para las relaciones entre la prensa y el estado que han sido críticas tanto para el *mainstream*, como para los medios alternativos.

Los medios dominantes y el gobierno

Lo que llamamos medios dominantes (del inglés *Mainstream Media*) fue desarrollado y practicado por organizaciones profesionales de periodismo en democracias participativas del mundo desarrollado, y tomado como modelo a nivel internacional, desde mediados del siglo XIX hasta comienzos del XXI. Se le conocía como «objetivo», en ocasiones «científico», dejando en claro que la facticidad estaba en su centro.

Medios de comunicación dominantes

Los periódicos que publicaron hechos «como el contenido que define el género» aparecieron unos cientos de años antes, pero el concepto explícito del *periodismo objetivo* fue pregonado y modelado por *The New York Times* a mediados del siglo XIX. La noción de *periodismo objetivo* es útil ya que es contra lo cual los medios pueden describirse como alternativos puesto que el modelo ha perdurado, ha sido emulado por organizaciones de noticias influyentes a

nivel internacional, está vinculado con teorías y prácticas de democracia participativa, y explícitamente habla no solo al mercado, sino también sobre las relaciones con el gobierno y las responsabilidades políticas de la prensa. El periodismo masivo —noticias sobre y para todos en la sociedad, en lugar de solo para los ricos y poderosos— se hizo posible solo después de que se desarrollaron imprentas a vapor y posteriormente eléctricas en el siglo XIX, haciendo que la producción en masa fuera lo suficientemente rápida y económica para hacer viable su circulación y ayudar a facilitar el desarrollo de la alfabetización como un fenómeno de masas. *The New York Times* se fundó a mediados de la industrialización del periodismo con una impresión que idealizó los métodos de investigación en las ciencias físicas y de la vida con el objetivo explícito de publicar las noticias de manera neutral. Éste fue el mismo período durante el cual aparecieron las ciencias sociales, a diferencia de la filosofía, puesto que ésta se basa en la observación empírica, en lugar del pensamiento individual. Tanto en el periodismo como en las ciencias sociales, el objetivo era llevar el rigor y la objetividad del método científico al estudio de la sociedad. Para el periódico, el compromiso fue literal e inspirador. *The New York Times*, ya distinguido internacio-

nalmente, corrigió un error matemático publicado en un discurso de Albert Einstein, en el cual personal del periódico estaba involucrado en el descifrado de tabletas cuneiformes.

Tanto para las ciencias sociales como para el periodismo, el método fue todo —los procedimientos mediante los cuales se recopiló información—, las fuentes de esa información, el rango espacial y temporal de la recopilación de información, la definición de los sujetos de investigación y el tratamiento del contexto. Los sociólogos del periodismo han documentado cuán estrechamente vinculados están los procedimientos del periodismo objetivo a los ritmos burocráticos de las estructuras políticas y economías dominantes de la sociedad, con ritmos reporteros geográficamente y temporalmente confeccionados sobre las estructuras organizativas. Las noticias «se rompen» cuando personas o procesos pasan por puntos específicos de toma de decisiones burocráticas (Schudson, 1978; Tuchman, 1978).

Las organizaciones de periodismo que continuaron con este modelo han sido consideradas como «elitistas», razón por la cual, ese documento se convirtió en su modelo: lo que *The New York Times* hizo en términos de procedimientos editoriales y de reportajes estableció los modelos para todos los demás,

éstos son los periódicos leídos por las clases de toma de decisiones, y estos documentos han servido como medios *cuasi oficiales* para la divulgación de información al público por parte del gobierno. En los Estados Unidos, un «periódico de registro» es una vía de acceso legalmente reconocida para las comunicaciones gubernamentales requeridas con el público, utilizada como un medio fiable, respetado y conveniente desde el punto de vista del procedimiento para también transmitir otra información. Históricamente, las decisiones gubernamentales importantes se informaron públicamente por primera vez en los periódicos de registro. Durante mucho tiempo — en la segunda mitad del siglo XX — uno podría leer los textos de las decisiones de la Corte Suprema de los Estados Unidos, por ejemplo, en *The New York Times*, tan pronto como se anunciaran las decisiones. Tal responsabilidad sugiere una relación relativamente estrecha entre organizaciones profesionales de noticias y el gobierno, y de hecho ha habido ocasiones en que los editores de periódicos aceptaron cumplir con las solicitudes del gobierno puesto que apreciaban la importancia de hacerlo. Durante la década de 1970, por ejemplo, en la primer etapa posterior a la Segunda Guerra Mundial cuando se produjo el primer brote

de terrorismo internacional con secuestro de aeronaves en Medio Oriente, las principales organizaciones de noticias disminuyeron su cobertura porque entendieron el papel que juega la atención de los medios masivos, estimulando más actividad terrorista.

El punto que los editores acordaron con el gobierno en tales casos es importante, así como el hecho de que tales acuerdos se tomaron caso por caso y los compromisos se establecieron mutuamente en una conversación. Ésto difiere bastante de la intervención regulatoria en curso en las operaciones de los medios de comunicación que fue propuesta por el gobierno de los Estados Unidos en la década de 1930 cuando estaba haciendo lo mismo con otras industrias como parte de un conjunto de políticas destinadas a sacar al país de la Depresión. Fue en respuesta a esa propuesta que la comunidad de periodistas articuló su compromiso con la «responsabilidad social» que, en combinación con la Primera Enmienda, fue aceptada por el gobierno como *razones adecuadas* para no aplicar ninguna reglamentación específica de la industria a las organizaciones profesionales de periodismo.

Sin embargo, simultáneamente, las organizaciones profesionales de periodismo también han sido entendidas desde hace tiempo como

una *democracia participativa* para servir como perros guardianes del gobierno. Este rol requiere mantener una visión crítica sobre las decisiones y acciones del gobierno y transmitir esa información a las personas, ya sea sirviendo como observadores intermediarios (como en los tribunales, en el campo de batalla y durante manifestaciones políticas y revueltas), o sirviendo como un medio a través del cual se pone a disposición información sobre lo que está haciendo el gobierno, y para que los ciudadanos también puedan vigilar lo que el gobierno está haciendo. La importancia de esta retroalimentación positiva y negativa para el gobierno —funciones clave para la supervivencia de *sistemas adaptativos complejos*— se refleja en las referencias de organizaciones profesionales de periodismo como la cuarta rama («Cuarto Estado») del gobierno de los Estados Unidos, uniendo al sector ejecutivo, legislativo y judicial como *esenciales* para el funcionamiento de una democracia participativa, con el trabajo de servir como un perro guardián.

Históricamente, por lo tanto, los medios de comunicación dominantes fueron considerados no solo conductos confiables para la toma de decisiones del gobierno a la población, sino también como críticos confiables —considerados confiables en el sentido de que los argumentos

representados eran generalmente verosímiles —, basados en información sólida y bien planteada incluso si sobre la base de líneas argumentativas, tipos de pruebas —o con conclusiones— distintas a las utilizadas por el gobierno. Esto no quiere decir que a todos los líderes siempre les simpatizaron los medios, o que nunca hubo esfuerzos de políticos particulares para sofocar las actividades de los medios. Éste era el modelo en el que se confiaba en los tribunales, impulsaba el entrenamiento periodístico, y el hecho de pensar sobre las teorías de libertad de expresión y de prensa, y el acceso a la información necesaria para ejercer esos derechos humanos fundamentales de una manera significativa y efectiva.

Por supuesto, desde hace tiempo sabemos que no es posible que un análisis sea «puramente» objetivo. Ésto fue reconocido dentro de los medios de comunicación por aquellos en que trabajaban en el ámbito del periodismo, así como entre académicos de los medios de la década de 1960 hasta, al menos, la década de 1980. Todas las elecciones implican exclusión e inclusión, todos los marcos requieren líneas de dibujo. Los investigadores sofisticados, ya sea utilizando los métodos del periodismo o de las ciencias sociales, toman ésto en cuenta, pero en las sociedades caracterizadas por facticidad,

la objetividad en el sentido de informar lo empírico de la manera más imparcial posible, sigue siendo el objetivo hacia el cual el trabajo se encamina. Cuando los tribunales evalúan si hubo negligencia por parte de un periodista, editor u organización, evalúan en qué medida los apegados son adheridos a las normas profesionales para la recopilación y el análisis de información así como sobre la elección de las fuentes a consultar, permitiendo que el acusado proporcione su punto de vista, no publicando si quedan preguntas abiertas importantes, así como el cumplimiento de un código de ética.

Desde la perspectiva de la teoría de *sistemas adaptativos complejos*, históricamente, los medios y el gobierno estaban estrechamente relacionados en las democracias seculares del mundo desarrollado. Estrecha pero no completamente acoplados: era importante para el valor y la credibilidad de las organizaciones de noticias profesionales que recurrieran a información de fuentes además de las del gobierno, y que sus análisis se llevaran a cabo de forma independiente. Solo de esta manera, se creía, podrían cumplir sus funciones políticas para la democracia. Es precisamente este acoplamiento entre los medios y el gobierno el que ha sido desmantelado por los medios

alternativos de Trump y, curiosamente, distingue a este tipo de medios alternativos de los que vinieron antes.

Prensa alternativa

Ha habido diversos medios alternativos.

En los Estados Unidos la «prensa de centavo» de mediados y fines del siglo XIX puede considerarse el primer medio alternativo porque trataba al individuo promedio como el sujeto y la audiencia de noticias, y no solo a las élites socioeconómicas y políticas quienes habían sido sujetos y audiencias de las noticias desde la aparición de los primeros periódicos a mediados del siglo XVII. Importantes acontecimientos políticos y económicos continuaron recibiendo atención en los diarios, pero para gran parte del material que publicaron, los hechos en los que se basaban eran de un tipo diferente al anterior debido a que los sujetos del reportaje a menudo eran diferentes.

Desde la década de 1890 hasta la década de 1920, el «periodismo amarillo» —a veces impreso en papel amarillo— apareció como una segunda forma de noticias alternativas en los Estados Unidos. Este reportaje atrajo la atención del público sobre temas de preocupación, muchos de los cuales posteriormente recibieron atención legal. El periodismo amarillo, aunque

a veces espeluznante, era crítico y usaba hechos sobre los temas de preocupación que eran alternativos en el sentido de que revelaban aspectos de procesos, productos o eventos que no habían sido expuestos previamente. Los procesos de producción de noticias se tornaron más aventuradamente investigativos, pero la facticidad en el sentido tradicional siguió siendo el objetivo, y la responsabilidad cívica la motivación motriz.

En las décadas de 1960 y 1970, las noticias etiquetadas como «alternativas» se denominaron como tales debido a su contenido crítico, la experimentación con el género y el uso de diferentes tipos de procedimientos de producción de noticias, comenzando de manera importante, con la elección de fuentes para ser consideradas como autorizadas. Tales diferencias en el reportaje sobre el mismo evento pueden tener resultados reveladores. En un ejemplo, *The New York Times* informa sobre las elecciones de 1982 en El Salvador; la nota describió una votación rutinaria y exitosa (durante un período en que el gobierno de los Estados Unidos apoyaba al gobierno salvadoreño), mientras que la nueva periodista Joan Didion observó vertederos y otras pruebas del terror bajo el cual los que estaban en la oposición política habían sido oprimidos.

Ambos creían que su información era fidedigna y que las historias que contaban eran ciertas. *The New York Times* se apoyó en la opinión proporcionada por el gobierno salvadoreño; Didion reportó sobre la información proporcionada por la gente y como fue percibida por ella misma (Braman, 1985).

Tactical Media comenzó en la década de 1990, fue la primera innovación de medios alternativos completamente articulada (teorizada, expuesta, compartida, actuada, discutida, analizada) en la era de Internet (Critical Art Ensemble, 2001). Los primeros teóricos y teóricos de *Tactical Media* se preocuparon mucho por distinguirse de los medios alternativos de los años 1960 y 1970, centrándose en cuatro diferencias: los cambios de la adhesión a posiciones ideológicas estrictas al abandono de la ideología, desde el rechazo del consumo al uso del consumo con fines políticos, desde el rechazo de la estética al uso de la estética con fines políticos, y desde un enfoque en el contenido de los medios a, como lo expresó Marshall McLuhan (1964), el *medio como contenido*.

Medios alternativos Trumpeanos

En relación con el *mainstream* y las versiones de medios alternativos que aparecieron previamente en los Estados Unidos, podemos identificar diversas características de los medios alternativos *trumpeanos*. Estos incluyen el abandono de la facticidad, la marginación del centro, un otro integral y la celularización de la producción y distribución de contenidos.

Abandono de facticidad

Las versiones anteriores de los medios alternativos operaron dentro del contexto de facticidad, difiriendo entre sí en los temas sobre los cuales se presentan los hechos, los procedimientos mediante los cuales esos hechos fueron reunidos y analizados antes de la presentación, y si las realidades retratadas por esos hechos respaldan política y económicamente, o no. La innovación de Trump es abandonar la facticidad por completo.

Ésto se manifiesta de varias maneras. Comienza con fluctuaciones y retrocesos significativos en las realidades sobre las representaciones que se realizan; es decir, puede decirse qué algo que se dijo que sucedió en un día nunca ocurrió en el siguiente, junto con una negativa a admitir que se había hecho la primera declaración.

«Rigor», como un modelo para evaluar los procedimientos mediante los cuales la información presentada como objetiva, es irrelevante y nunca se discute. En su lugar, la «notoriedad» del resultado se ha convertido en el criterio clave, que a menudo parece ser el único preocupante. La consecuencia es que el hecho de la representación, más que la representación de los hechos, es lo que importa. Esta característica de las prácticas de los medios de Trump es en gran medida parte de la *economía representacional*, por lo que no solo es posible sino también exitosa.

Históricamente, los hechos presentados como oficiales solían ser lentos para cambiar, y lo hacían sólo como resultado de procesos institucionales complejos y, a menudo, a un ritmo que todos los que se centraban en la evidencia empírica lo consideraban exasperantemente lento o completamente resistente. Otra innovación de Trump es que los «hechos» afirmados como oficiales pueden cambiar en cuestión de minutos. Y no vale nada que muchos estadistas que han dedicado sus carreras a trabajar dentro de las agencias gubernamentales han, desde la inauguración presidencial de los Estados Unidos en 2017, voluntariamente dejando sus trabajos. Al menos, en algunos de estos casos, como se informó el *mainstream*,

se han recibido solicitudes para producir resultados de datos particulares para la presentación presidencial, independientemente de la coincidencia con las realidades de los datos tal como lo entienden la agencia y otros profesionales, con los procesos que se utilizarán para lograr ése resultado hasta la agencia.

El enfoque aquí ha estado al lado de los procesos de producción. Los mismos desarrollos proporcionan evidencia de que cualquier perspectiva que no sea de Trump en ese momento es otra, y que cualquier cosa presentada como hechos en apoyo de esas perspectivas debe ser alternativa o falsa.

Un otro comprensible

La prensa alternativa solo puede ser si existe un «otro» contra el cual se define. Durante gran parte de la historia de los Estados Unidos, *el otro* se ha definido en términos políticos; pero para los medios de comunicación, en diversos momentos y lugares, se le ha determinado en términos religiosos, étnicos o de otro tipo. La innovación *Trumpeana* es enlazar a la otra no por categoría, sino por la de un ego individual en una etapa particular del desarrollo cognitivo. Todos los egos cambian en sus enfoques e intereses con el tiempo, incluso en el transcurso

de un solo día, pero en esa etapa particular del desarrollo cognitivo que cambia tan rápidamente, siempre insistente, la atención también es característica.

La forma en que se define *al otro* —cómo el yo se distancia y se relaciona con él— afecta los procesos metabólicos que son posibles o que pueden tener lugar. Hay muchos procesos de distanciamiento, y a menudo pueden trabajar simultáneamente. Las reflexiones de Jacques Derrida en *The Other Heading* (1993) proporcionan una exploración aparentemente exhaustiva de las posibilidades a medida que surgen en el contexto de la formalización de la Unión Europea. Las técnicas de distanciamiento determinan las membranas, y las membranas representan las técnicas de distanciamiento de esos grupos a medida que interactúan metabólicamente. Desde esta perspectiva, el concepto biológico de una célula y el concepto social de una célula comunicativa para la cual la infraestructura de información y su contenido y flujos pueden ser entendidos analógicamente, permitiéndonos aprender de entendimientos de procesos metabólicos biológicos a medida que analizamos las interacciones que ocurren sociológicamente y políticamente dentro del contexto de las membranas de una esfera comunicativa.

Marginalizando el Centro

En cualquier versión de la prensa alternativa que hemos visto históricamente, aquellos que se presentan en los márgenes han sido aquellos que probablemente sean marginales, ya sea representando una posición política que no sea dominante (un asunto distinto de si es o no la posición de la mayoría), o cuyas perspectivas son las de sub-poblaciones genuinamente marginales que se experimentan a sí mismas como extranjeras en una o más dimensiones importantes. La innovación de Trump ha sido reclamar lo marginal para el centro. Esta característica del uso de los medios de comunicación, significa, de manera importante, que los conceptos jerárquicos de las relaciones entre la prensa y el estado y la toma de decisiones organizacionales acerca de las noticias no pueden proporcionar una idea de la dinámica que está teniendo lugar. Las teorías metabólicas de la comunicación, por otro lado, proporcionan algunos caminos valiosos por los cuales avanzar.

Celularización de la producción y distribución de contenidos

Los presidentes de los Estados Unidos, como todos los líderes, siempre han utilizado los medios para comunicarse con el público, desde el balcón del presidente Wilson y las espaldas

de los trenes de Lincoln hasta Roosevelt en la radio, Kennedy en la televisión, las relaciones de prensa con las organizaciones profesionales de periodismo, y más. La elección innovadora de Trump de *Twitter* como su medio preferido de comunicación de masas requiere que pensemos en términos metabólicos para comprender su dinámica y sus efectos.

La investigación en Twitter es una industria en crecimiento. Los análisis menos sofisticados tratan todos los mensajes como iguales, independientemente de la fuente. Investigadores más sofisticados tratan los mensajes de fuentes que son inusualmente productivos, de forma diferente a la suposición de que la diferencia en el metabolismo es un indicador de que las fuentes son *bots: software*, no humanos. Estos investigadores excluirán los *tweets* del análisis cuando esos *tweets* cumplan algunos criterios cuantitativos o analicen los *tweets* que cumplan esos criterios por separado; de cualquier manera un descuento analítico es aplicado.

Sin embargo, estamos aprendiendo que una proporción significativa, si no la mayoría, de los mensajes en esta categoría en realidad son producidos por personas que colaboran a través de *rooms* (en castellano salas) de Twitter. Musgrave (2017), por ejemplo, ha documentado

cómo estas «salas» han operado para propagar mensajes que los participantes creen que respaldarán a Trump, ya sea como noticias falsas o acerca de noticias falsas. En cada sala, un número limitado de personas (un máximo de 50 en el momento en que escribió Musgrave), llega a un acuerdo sobre mensajes y *memes* y puede enviar el contenido simultáneamente a través de las cuentas de Twitter de todos los presentes, dándole un extraordinaria amplitud y alcance a un simple *clic*. En una coordinación posterior, las salas se comunican entre sí, tanto a través de mensajes y *memes* compartidos, como por la presencia de las mismas personas en varias de estas salas.

Si la pregunta es *eficacia comunicativa*, en algunos sentidos no importa si estos mensajes de alto metabolismo provienen de *bots* o directamente de personas. Ambos tipos de comunicadores pueden aprovechar las características particulares de la economía de representación. Análogos entre tecnologías y organizaciones, se han hecho antes y han sido útiles, particularmente para aquellos en sociología y economía organizacional, y para aquellos que diseñan sistemas de administración de información para organizaciones (ver, por ejemplo, Stinchcombe, 1990). Pero independientemente de lo que las organizaciones y las

tecnologías puedan compartir entre ellas en términos de cómo manejan la información, son dos cosas muy diferentes en términos de la dinámica del acuerdo sobre contenido, propagación y cambio conforme a la ley.

Implicaciones políticas

En discusiones legales sobre opciones para minimizar la distribución real o supuesta, de declaraciones de hechos falsos sobre asuntos de interés público con efectos perjudiciales para la sociedad, las opciones legales disponibles para detener *bots* serían diferentes a las que podrían ser utilizadas si las decisiones de discurso de las personas entra a consideración. Como un ejemplo, la responsabilidad legal de *bots* socialmente nocivos recaería en el único individuo o entidad que la diseñó y lanzó, pero la responsabilidad legal por *tweets* distribuidos en masa masa, socialmente dañinos, propagados por grupos de personas colaborando deliberadamente; con el tiempo, sería caer sobre todas las personas involucradas. Las leyes o regulaciones que intentan disminuir este tipo de daños, haciendo que la participación en tales actividades tuviese repercusiones a nivel personal —la teoría de la disuasión detrás

de las cárceles— serán mucho más eficaces si se dirigen a un gran número de personas en lugar de unos cuantos. Y, al igual que con delitos como el robo y el fraude, las colaboraciones deliberadas en esfuerzos extendidos a largo plazo pueden generar sentencias mucho más graves al ser condenadas en los Estados Unidos por leyes de conspiración y extorsión, además de aquellas específicas para sus crímenes.

Avanzar por este camino nos lleva rápidamente al problema de qué es lo que se califica como sujeto legal, la entidad legalmente reconocida hacia la cual se dirige una ley o reglamento particular y que tiene la responsabilidad de cumplir con las resoluciones legales. Los seres humanos individuales son sujetos legales, como lo son las personas ficticias llamadas corporaciones. Las redes autónomas como *WikiLeaks*, sin embargo, no lo son. Sería difícil trabajar con ellos si lo fueran, ya que el objetivo de dichas redes es ser anónimo, efímero, cambiante de membresías, y sin registros. Durante el juicio militar de Bradley/Chelsea Manning por la divulgación de información a *WikiLeaks*, el gobierno de los Estados Unidos exploró diversas formas para identificar y delimitar esa red autónoma como un tema legal que incluía tratar al director, Julian

Assange, como representante de toda la red para, en el extremo opuesto, incluso en la red legalmente culpable, a cualquiera que haya seguido alguna discusión o haya buscado información de *WikiLeaks* en Twitter (Braman, 2014). Los esfuerzos del Departamento de Justicia de los Estados Unidos para el acceso a la información sobre las personas que accedieron a un sitio web que se utilizaron para coordinar las protestas políticas asociadas con la inauguración presidencial de 2017, son análogos.

El concepto de membranas no se mencionó durante el ensayo de Manning, pero ha sido utilizado por académicos legales que analizan problemas como la distinción entre hechos y opiniones (Heidig, 1988) y las reglas y mandatos apropiados para el paso de información de una comunidad profesional a otro cuando el bien público está involucrado (Freeland, 2007). Es un análogo útil cuando se piensa en el tema legal porque las membranas biológicas encierran comunidades compuestas por diversas moléculas que interactúan, que aparecen y desaparecen en varias combinaciones, y que operan como sistemas de comunicación por derecho propio, transmitiendo información a través de una célula, a través de la membrana y así, determinar cómo se comunicará la célula con otras (qué

información se enviará y se recibirá, dónde y cómo). Con las redes sociales como Twitter, el *software* que es la puerta de entrada electrónica a través de la cual uno ingresa a una red particular es la membrana que determina qué hay dentro de la célula, utilizando ese término en un sentido bastante diferente del utilizado por los pensadores y practicantes Marxistas, pero también determina con qué otras áreas, células o grupos de información se debe intercambiar, transmitir o compartir información y miembros. Éstos son exactamente los tipos de papeles que desempeñan las membranas de las células biológicas: qué pasa y qué no, por dónde y bajo qué condiciones puede pasar algo, si algo tiene que cambiar para poder pasar, o si en algún momento cambiará el curso en el proceso; y todas esas mismas preguntas para lo que se recibirá y se permitirá ingresar.

El poeta brasileño Oswald de Andrade publicó el *Manifiesto Antropofágico* en 1928, inspirado tanto por los movimientos artísticos europeos del dadaísmo y el futurismo italiano como por las prácticas contemporáneas de las culturas tribales que florecían en su propio país. Tal vez porque era un niño querido de la élite socioeconómica brasileña, la celebración del canibalismo de Andrade se tradujo en un principio de política a medida que el país

desarrolló un enfoque único para las transferencias transculturales que están en el corazón del «desarrollo». El enfoque brasileño consistía literalmente en consumir cosas desarrolladas y construidas en otras sociedades, como tecnologías sofisticadas, al ingerir, digerir y hacer los objetos y procesos propios de Brazil (Marques, 2005).

Esta idea ayudó a impulsar el apoyo para el proceso de sustitución de importaciones puesto en marcha en la década de 1970. A medida que el país buscaba competir globalmente con industrias de tecnología de la información, así como también abastecerse, la ingeniería inversa se hizo absolutamente necesaria (Marques, 2005). Incluso en el siglo XXI, el gobierno brasileño estaba financiando proyectos de ingeniería inversa como si se tratara de investigación básica sobre cuestiones científicas fundamentales del tipo que los gobiernos típicamente apoyarían, en lugar de las investigaciones menos prestigiosas que se consideran aplicadas, con mayor frecuencia emprendida por entidades con fines comerciales.

Por supuesto, algunas cosas son indigeribles, algunas personas tienen alergias, y tanto la indigestión como la digestión pueden causar enfermedades. En otro lugar he especulado sobre cuáles podrían ser los equivalentes de

comunicación del *kuru*, la «enfermedad de la risa», que supuestamente proviene de prácticas caníbales, o del *prion*, una enfermedad debilitante que se adquiere por la ingestión de cerebros (Braman, 2011). Un tema más inmediato para un ejercicio de pensamiento a través de las implicaciones políticas de una teoría de comunicación metabólica es la «noticia falsa» propagada a través de Twitter, en donde el concepto metabólico de las membranas puede ser útil puesto que proporciona una forma de agrupar al menos conceptualmente, sin embargo efímero, anónimo o cambiante, como si fuera un tema legal, a los fines del análisis legal. Éste ensayo es el primer paso de tal tarea.

Conclusiones: Extraña Atracción

Uno de nuestros problemas, es, que nosotros, muchos de nosotros, estamos hipnotizados. En una larga vida que comenzó con severos límites para ver televisión en el hogar (30 minutos por semana, excepto los favoritos de mamá, *Alfred Hitchcock* y *The Twilight Zone* y Walt Disney), estoy viendo más televisión que nunca. En una vida profesional en la que el hábito de verificar el correo electrónico estaba bastante bajo control, ahora son los titulares de

las noticias que necesitan una atención constante al costo de la productividad en el lugar de trabajo. Bromeamos que tratar de mantenernos al día con las noticias de Trump nos ha dado todos los trabajos adicionales de tiempo completo. La palabra «salaz» ha estado pasando por mi mente durante meses, ahora, sobre esto; es un interés lascivo, de muchas maneras, excepto por el hecho de que las consecuencias de lo que estamos hipnotizados ya son profundas, y en un número cada vez mayor de casos, irreversibles.

Ha sido fascinante escuchar a científicos sociales que investigan sobre procesos de comunicación política y estudiaron el acuerdo de las elecciones presidenciales de 2016 con la cuestión de si creen que sus teorías todavía se mantienen vigentes y sus métodos son válidos dada la enorme distancia entre ellos y sus análisis de datos antes de la elección y el resultado de la elección. Una proporción sorprendentemente alta insiste en que todo lo que pensaban que sabían era, de hecho, correcto, y todos sus métodos eran sólidos; era solo que había que poner un asterisco junto a muchas afirmaciones teóricas y metodológicas que decían: «Excepto por Donald Trump».

Francamente, esto no es persuasivo, pero sí necesitamos alguna forma de entender la

dinámica de lo que está sucediendo. Por lo que sabemos, al menos teóricamente, es que las condiciones son lo suficientemente turbulentas como para que existan diversos resultados posibles. Una vez que vemos lo que se ha desacoplado, es más fácil ver qué hacer al respecto. La interrupción de las relaciones entre la prensa y el estado, tal como se había practicado formal e informalmente durante muchas décadas, está estimulando la expansión de los cuerpos informadores y los suscriptores, haciendo un seguimiento de lo que están descubriendo.

No hay desconexión entre hablar de Trump como el *atractor extraño* y asignar culpabilidad a aquellos que, fascinados y tal vez hipnotizados por Trump, participan en el desarrollo y la propagación de mensajes socialmente dañinos. Si las salas de *Twitter* se entienden como tales células para fines legales, entonces hay un tema contra el cual los esfuerzos legales y reguladores para minimizar o detener el daño a la sociedad debido a la distribución deliberada de noticias falsas que pueden ser dirigidas, además de las consecuencias, legales o no, que puedan derivarse en última instancia para el *atractor extraño*. En la economía representacional, éste enfoque puede ser particularmente útil.

REFERENCIAS

- Bohm, D. (1987). Physical freedom. David Bohm reviews A Primer on Determinism by John Earman. *Nature*, 326 (23 de Abril, 1987), 753.
- Braman, S. (2014). WikiLeaks | «We Are Bradley Manning»: Information Policy, the Legal Subject, and the WikiLeaks Complex. *International Journal of Communication*, 8, 2603–2618.
- Braman, S. (2011). The representational economy and the global information policy regime. En S. Albagli & M. L. Maciel (Eds.), *Information, power and politics: New technological and institutional mediations* (pp. 27–46). Boulder, CO: Lexington Books.
- Braman, S. (2012). Technology and epistemology: Information policy and desire. En G. Bolin (Ed.), *Cultural technologies: The shaping of culture in media and society* (pp. 133–150). New York: Routledge.
- Braman, S. (1985). The «Facts» of El Salvador According to Objective and New Journalism. *Journal of Communication Inquiry*, 9 (2), 75–96.
- Commission on Freedom of the Press. (1947). *A free and responsible press : a general report of mass communication: newspapers, radio, motion pictures, magazines, and books*. Chicago: University of Chicago Press.
- Critical Art Ensemble. (2001). *Digital Resistance: Explorations in Tactical Media*. New York, N.Y.: Autonomedia.
- Davis, L. J. (1983). *Factual Fictions: The Origins of the English Novel*. New York: Columbia University Press.
- Derrida, J. (1992). *Other Heading: Reflections on Today's Europe*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Desrosieres, A. (1998). *The Politics of Large Numbers: A History of Statistical Reasoning*. (C. Naish, Trans.). Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Dunlap, D. W. (11 de Marzo, 2016). 1921 | Catching Einstein in an Error. *The New York Times*. <https://nytimes.com/2016/03/11/insider/1921-catching-einstein-in-an-error.html>.
- Dyson, F. (1999). *Origins of Life* (2nd edition). Cambridge England: Cambridge University Press.

Heidig, E. G. (1987). OLLMAN v. EVANS: SKINNING THE MEMBRANE OF FACT VERSUS OPINION. *Tort & Insurance Law Journal*, 23 (1), 232–247.

Hussey Freeland, D. (2007). Maieusis Through a Gated Membrane: »Getting the Science Right« in Public Decisionmaking. *Stanford Journal of Environmental Law*, 26 (2), 373–475.

Keohane, R. O., & Nye, J. S. (1977). *Power and Interdependence: World Politics in Transition*. Boston: TBS The Book Service Ltd.

Marques, I. da C. (2005). Cloning computers: From rights of possession to rights of creation. *Science as Culture*, 14 (2), 139–160.

McLuhan, M. (1994). *Understanding Media*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Musgrave, S. (2017, August 9). »I Get Called a Russian Bot 50 Times a Day.« <https://politico.com/magazine/story/2017/08/09/twitter-trump-train-maga-echo-chamber-215470>.

Rosenau, J. N. (1984). A pre-theory revisited: World politics in an era of cascading interdependence. *International Studies Quarterly*, 28 (3), 245–306.

Schudson, M. (1978). *Discovering The News. A Social History of American Newspapers*. New York: Basic Books.

Stinchcombe, A. L. (1990). *Information and Organizations*. Berkeley: University of California Press.

Tuchman, G. (1978). *Making News: A Study in the Construction of Reality*. New York: Free Press.

LA AUTORA

Sandra Braman es profesora Abbott de Artes Liberales en la Universidad Texas A & M y miembro de la Asociación Internacional de Comunicaciones. Su investigación sobre los efectos a nivel macro del uso de tecnologías digitales y sus implicaciones políticas ha sido respaldada por subvenciones de la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos, la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, la Fundación Soros y el Fondo de la Primera Enmienda. El libro de Braman *Change of State: Information, Policy and Power*, actualmente en revisión para una segunda edición, está en uso en todo el mundo y se considera que ha definido el campo de la política de información. Braman concibió y editó la Serie de Libros de Política de Información en MIT Press, y es ex Presidenta de la Sección de Derecho de la Asociación Internacional de Medios de Comunicación e Investigación y de la División de Derecho de Comunicación y Política de la Asociación Internacional de Comunicación.

Nina Janich

OF EVIDENCE AND BLIND SPOTS IN SCIENTIFIC AND PUBLIC DEBATES

A view from
discourse
linguistics

For those who have eyes to see, let them see¹

In terms of its etymology, the German verb *wissen* (to know) actually means »to have seen.« It is a so-called preterite present — a verb whose former preterite has been elevated to a new present tense that has displaced the original one. In the process of this transformation, the meaning of the original verb has also changed: *wissen* in this sense no longer refers to the process of seeing but to something brought to a close or to completion — something like the »result« of seeing, looking or recognizing. Other German words relating to cognitive processes also derive from this metaphorical field of seeing. For example, something can be *crystal clear/glasklar* and therefore *obvious/augen-scheinlich* (literally »seeming to lie before one's eyes«), *evident/offensichtlich* (»plain to see«) or *apparent/ersichtlich* (»can be clearly seen and therefore recognized/acknowledged«) — all you have to do is to *visualize it/vor Augen führen* (»make it clear to yourself«) for it to *manifestly*

¹ The following essay is based partly on my own research work and partly on a wide range of literature dealing with knowledge and ignorance from the perspectives of epistemology, sociology and communication studies. Since my approach to the topic here is a rather more associative one, however, I do not provide any detailed quotes or references to the ideas expressed in it, as is usually standard practice in academic writing. Instead, I list just a few books and articles to indicate where the interested reader can find further in-depth material.

make sense/einleuchtet («by lighting up the dark»), provided you are *perceptive/einsichtig* («you can see inside something»). Knowledge can be conveyed in a *vivid way/anschaulich* («so that you can get a good look at it and thereby understand it») and from various *perspectives/Perspektiven* or *angles/Blickwinkeln* («lines of sight») in order to expand someone's *horizons/Horizont* («the boundaries of his or her field of vision») *with regard to/mit Blick auf* («looking at something») the object of knowledge.

Where there is no cognition or awareness, no knowledge, nothing »seen«, these German words need to be either explicitly negated (e. g. *not apparent/nicht ersichtlich*, *not evident/nicht offensichtlich*, *not perceptive/uneinsichtig*, *not vivid/unanschaulich*) or else circumscribed using metaphors and idiomatic turns of phrase. If, for example, a person *has blinkers on/hat Scheuklappen auf* (because, like a horse, »only a single line of sight is open to view«) or they *cannot see the wood for the trees/sieht den Wald vor lauter Bäumen nicht* (and therefore »do not recognize what is plain to see«), they will not notice the *blind spots/blinde Flecken* («gaps in knowledge/in something they do not know»). This contrast between what has been seen/recognized and what is not visible/is hidden (and is therefore not understood or accepted) as well

as the contrast between what is perceived and not perceived forms the focus of this essay. The aim is to gain a somewhat different perspective on evidence («that which has become visible») — and doing so will almost inevitably involve using metaphors.

The metaphoric ways of speaking outlined above indicate that knowledge is something so abstract to us that we attempt to capture it using metaphors deriving from our everyday experience. (Incidentally, in addition to metaphors of seeing and of the eyes, the German language also has a whole set of metaphors for knowledge and cognition that have to do with the sense of touch, with hands and with the ability to physically grasp something — as in, for example, *etwas begreifen* / to grasp something, *etwas erfassen* / to capture something, *etwas griffig darstellen* / to represent something so that it can be grasped, and in the phrase *der Gedanke ist zum Greifen nah* / the idea is within reach). The metaphors used also reflect the way we understand knowledge or attempt to describe it and render it tangible. According to theories of metaphor from cognitive linguistics, such as the well-known one put forward by George Lakoff and Mark Johnson (1980), such metaphoric fields correspond to certain patterns of perception. When we speak of *knowledge* using metaphors

to do with *seeing* or *grasping*, we are simultaneously associating all kinds of characteristics of visibility and tangibility with knowledge. In other words, we are bringing certain facets of meaning to the fore and shifting others to the (less *visible*) background when we speak about knowledge in these ways, such as that all we need to do is open our eyes to recognize what is in any case visible (the Latin word *evidentia* means just this!)—or else that something concealed, something hidden (and therefore not visible) can be rendered tangible or »graspable« by the act of un-covering or revealing it. When we use metaphorical concepts of this kind, then, we are focusing on certain semantic aspects of an abstract concept and are ignoring others: if whatever we do not yet know merely needs to be dis-covered (by seeing and grasping it), it suggests that this knowledge already exists somewhere independently of us—in other words, that what is true is what is real, and that knowledge consists in recognizing this realness.

This conceptual focusing, however, simultaneously conceals certain facets of meaning; it does not fit with completely different semantic concepts of »knowledge.« The neurosciences, for example, will have different ideas of knowledge and cognition which have little to

do with this *tangible* concept of knowledge as seeing and capturing something — even if their endeavours include using imaging procedures to render processes of cognition (brain activity) visible in a literal sense. Such a colloquial take on knowledge, though, also contradicts the discourse linguistics understanding of knowledge and ignorance as being principally social phenomena that are constructed through communication. Knowledge in the sense of discourse linguistics is something which has become established in discourse, or debate, i. e. in a social process of communication about a particular topic, or which at least comes with explicit validity claims. Discourses here are characterized by the fact that the topics addressed are usually subject to contestation or indeed outright conflict, thus giving rise to contradictory («agonal») validity claims. In other words, it is not simply a matter of something being true and real and for this reason alone being evident (this is not always obvious to the same extent to all the participants in a discourse); rather, it is also a matter of the power and *visibility* (meant here metaphorically as the right to speak publicly) of actors who claim that the knowledge they (re)present is valid. Discourses involve agonal validity claims being negotiated, established or discarded

with regard to various realms of knowledge, and these processes of negotiation influence not least the matter of who is regarded by society as an authority or expert in relation to x, y or z.

Company advertisements for cosmetics and body care, for example, often refer to the company's own research laboratories, to dermatological studies and to scientific tests. This is not about explaining a certain aspect of scientific knowledge, though, or *illustrating* it (*anschaulich machen*) to enable us to *grasp* it (*greifbar machen*). Not at all: in contexts such as this the mere visibility of the actor that »produces« this knowledge — namely, science — suffices. Wherever it is possible to show laboratory installations, »(wo)men in white coats« or scientific-looking images such as graphs, microscopically enlarged images or molecular models, the »iconic« similarity to what we generally imagine when we think of scientific practices is enough to generate authority figuratively (»semiotically«) in discourse. In the media, in business and in politics alike it is suggested that science (especially the natural and life sciences), like no other, is capable of furnishing evidence when it comes to knowledge and truth. Generally speaking, for western societies something is indisputably evident if it can be rendered *visible*

and thereby proven by scientific methods. The fact that ignorance, uncertainty, doubt and controversy are a genuine and equally important part of science is often forgotten in the process of science communication — and that the issue is perhaps rather one of plausibility and probability than of certainty and of things that are therefore plainly obvious.

Knowledge and Ignorance

If, then, we take the social construction of knowledge in discourse as our point of departure (after all, even scientists make mistakes, express contentious standpoints, and declare old knowledge to be outdated on the basis of new *points of view/Sichtweisen*), then we are well advised to mark out distinctions between different degrees of validity that knowledge can possess (or, conversely, different attributions of ignorance).

- A *known known*, for example, can be understood as knowledge that is firmly established in society and whose validity claims have thus already been successfully defended in discourse. Science, for example, possesses a great deal of knowledge about harmful chemicals and their potential health risks. On the basis of this

knowledge, politicians and businesses set limits that are intended to regulate the amounts of such chemicals occurring in products, in the air and in water etc., so that the health of humans and animals alike is not put at risk.

- In contrast to this there is the *known unknown*, which is likewise socially constructed. This includes known or suspected *blind spots* and knowledge gaps, the potential nature and extent of which we can only speak of in comparison to descriptive levels of knowledge: wherever we do not *know that* something is the case (e. g. how exactly various harmful substances combine chemically in water or soil to produce totally new potential for harm), what we have is *propositional* ignorance. Whenever we do not *know how* something occurs (e. g. how these unintended chemical processes can be prevented or how they can be countered on a large scale, because it is extremely difficult to examine their multiple interactions experimentally), we might speak of *instrumental* ignorance. And wherever we do not *know why* something occurs (e. g. whether damage or disease in organisms

can be traced back to certain of these new chemical compounds and, if it can, how to do so), we have no *causal* knowledge, i. e. knowledge regarding how different facts or circumstances relate to one another.

- The *unknown unknown*, by contrast, is more than a blind spot; we cannot speak or negotiate discursively about something of which we know nothing. Discursively constructed *ignorance* can thus only ever refer to the *known unknown*.
- Alongside the *known known* and the *known unknown*, though, we can also *direct our gaze at/in den Blick nehmen* an *unknown known*—a form of knowledge that is not broadly accepted and is thus *hidden* (or indeed kept hidden) in social discourse. The *unknown known* may not possess a sufficiently loud voice in debate, it may gather its evidence from other sources or be overlain or displaced by other kinds of validity claims. For this reason, it has begun to be referred to (in reference to Homer's *Iliad*) as »Cassandra knowledge«—knowledge that can also be a burden. Such *unknown knowns* are often

debated in so-called counter discourses, i. e. *the* (supposedly homogeneous) public disintegrates into several *publics* by virtue of people agreeing with different stocks of knowledge. *Publics* can refer to various phenomena: to variously shared views as well as to sub-cultures based on apparent identities or indeed to highly esteemed epistemic communities. The relations between different publics can be permeable and dynamic in very different ways: from permanent esoteric separation to overlaps and equivocal agreement with alternative or even contrary realms of knowledge. In Germany, for example, homeopathy is an area of knowledge that has as many determined opponents as it has adherents. But it is also practised by many who, in so doing, are not rejecting recognized methods of treatment offered by conventional medicine but who merely want to try out this mode of therapy as well, regardless of scientific evidence one way or the other. Thus, even if someone acknowledges knowledge as being scientifically proven, this does not necessarily have an impact on their personal everyday attitudes and behaviours. The debate about *citizen science* — conducted at times

vehemently, at others in highly critical terms by politicians, scientists and science journalists — owes its origins in part to the hypothesis that realms of knowledge which are potentially relevant to society may also exist elsewhere than within science alone, and indeed that it might even be possible somehow to integrate them into scientific practice.

Scientific knowledge

Given the foregoing comments, what can we say about scientific knowledge specifically? When speaking of this kind of knowledge, we can and ought to distinguish between individual insights (*Erkenntnisse*) that individuals gain through observation or hard-won realization on the one hand and the kind of knowledge (*Wissen*) that is conveyed in teaching and learning environments or through imitation on the other (as proposed by epistemologist Peter Janich (2000)). Only an individual person can be the subject of the former kind of knowledge (*Erkenntnis*), whereas a group of people or a society can, in addition to an individual, be the subject of »transmitted« knowledge (*Wissen*). An insight gained by a person for themselves will understandably possess a higher degree of validity for them at first than knowledge that

owes its existence to the insights of others. Our complex, highly technicized world of knowledge (we need only think of labels such as »information society« or »knowledge society«) is simply not capable, however, of enabling everyone to possess knowledge in the form of personally acquired insights; rather, we have long relied on a division of labour and on specialization to facilitate progress. This means, however, that in many instances we need to rely on others having had good reason to pass on their individually gained insights as reliable knowledge. For this reason, the boundaries between the different forms of knowledge and ignorance are often different for the individual than they are for society as a whole — this applies as much to the layperson as it does to the scientist. Thus, when experts give varying opinions on a given issue, uncertainty arises in society with regard to the validity of the knowledge concerned. Scientific controversies are characterized by the fact that they make available divergent and sometimes contradictory knowledge, even if the individual proponents of a given position are usually very sure of the evidence and therefore of the justified validity of their own insights. In contrast to this, however, there is also scientific knowledge which, according to consensus within the

scientific community, remains uncertain. This may be due to insufficient data, for example, or because the available data only permits models and scenarios but no definite prognoses — or it may be because the scientists are unsure to which questions certain data really provides an answer. The long-awaited answer given by the supercomputer in *A Hitchhiker's Guide to the Galaxy* (Douglas Adams) to the question about »life, the universe and everything« (namely: »42«) is symbolic of this recurring dilemma of science: sometimes the most difficult thing is finding the right question for the answer to make some kind of sense.

Meanwhile, science (or rather, its various disciplines) has developed practices for dealing with these very different kinds of uncertainty in a methodically sound manner — when they should be discussed amongst experts only and how well-founded arguments can be formulated in scientific controversies. After all, the *known unknown* is the driving force behind science; it is its justification per se. On account of the different research objects addressed by different disciplines, the latter have developed varying views with regard to what should count as *scientific* and should therefore be accepted, what count as accepted theories and methods and what not. The natural sciences,

for example, assert their claims to evidence predominantly on the basis of experiment and observation. A key aspect of doing so is to reflect upon what exactly they are measuring with their methods and what these measurements tell us about reality. The humanities, by contrast, often refer to themselves as »sciences of understanding« (*Verstehenswissenschaften*): here it is usually not so much a matter of measurable evidence and predictability than of plausibility and of intersubjective, shared understandings based on scholarly argumentation. The social sciences seem to be positioned somewhere in between these two, leaning sometimes more toward the one side and sometimes more toward the other when combining empirical, quantitative methods in a narrower sense with hermeneutical, qualitative methods.

For successful interdisciplinary exchange between different subject areas to even be possible, then, it is necessary not only to work on the research object itself but also to communicate about the epistemological foundations of those involved in the exchange, in other words, about the validity of discipline-specific theories, methods, nomenclatures, and so on. It will become clear than not only that interdisciplinarity constituted added value

by combining different perspectives but that the two disciplines' respective realms of knowledge suddenly needed to be re-asserted discursively.

Science and the Public

The situation becomes especially interesting in macro-social terms when scientific insights become the object of *public* debates and discourses. In this situation, it is no longer just the discursive rules of science that apply; here, politicians, businesses, lobbyists, journalists, citizens and a host of others join in the debate, bringing their various perspectives, interests and communicative practices to bear. Articulating doubts, weighing the pros and cons of a matter, insisting on the necessary limitations of research results — all this now takes place in a new and different context and is taken note of by these other groups of actors in different ways and either accepted or ignored. Journalists pursue different communicative goals than those of scientists, and politicians and business people have different interests again — in part because the discursive practices are completely different. Scientific statements can thus be used by various actors for their own purposes — and that too is part of the discursive construction of knowledge and ignorance.

Despite this, in today's western societies science is still given the benefit of the doubt. Companies still quote scientific studies or even have their own research divisions to bolster their own positions using the authority of scientific evidence. When controversial decisions are to be made, politicians still rely on expert reports by scientific reviewers and trust in their expertise. In a 2009 press statement announcing the approval of a controversial ocean fertilizing experiment called LOHAFEX, for example, former German minister for science Annette Schavan was able to fulfill her responsibilities as a political decision maker by giving the following reasons for approving it:

In doing so I have based my decision on the assessments of internationally recognized institutions and outstanding scientists, who have given their opinions on the ecological impacts and the relationship of the experiment to the relevant conventions.... As a research location, Germany thrives on excellence, trust and a willingness to collaborate.... I am aware that some non-governmental organizations and, as a result, the Federal Ministry for the Environment (BMU) view this differently. For me, however, the experts' assessments were decisive. (»BMBF«, 2009)

With this declaration, she was effectively siding with the scientists who themselves had emphasized their specific expertise and insisted

that their competence and insights were reliable (from a press release issued by the institute concerned, the Alfred Wegener Institute, in 2009; no longer retrievable online):

External expert assessments certify that the LOHAFEX experiment is completely in accordance with the London convention and also that it does not violate the statements of the CBD decision. They further confirm that the researchers involved enjoy the highest reputation and that the experiment adheres to the most modern scientific standards. Who else, if not a renowned research institute such as ourselves, can deliver the data required by the international conventions for an informed debate?

In her press statement, however, Minister Schavan also cautioned the scientists against neglecting the discursive dimension of scientific validity claims. In doing so, she highlights precisely the point at issue in this essay with regard to the relationship between science and the public:

I, like others, regret that a conflict has arisen between scientists committed to climate protection and just as committed environmentalists. The scientific community would be well advised to take the arguments to its critics early on and in a proactive manner whenever research topics are at issue that may generate conflict, providing as much transparency as possible. If research work on climate protection is to provide a foundation for concrete political

action, the aim must be for it to command the broadest possible acceptance. (»BMBF«, 2009)

Studies in the history of science by Robert Proctor and Londa Schiebinger (2008) or by Naomi Oreskes and Michael Conway (2010) indicate that, depending on the political or economic interests involved, scientific evidence may be questioned or indeed ignored when even the smallest hint of doubt is conceded. Yet expressing doubts about the varying degrees to which scientific insights are valid and about the specific contexts in which they are valid is very much a part of science itself; uncertainties or limited validity claims cannot simply be swept under the carpet when results are communicated outside the scientific community. What can happen if they are is that scientifically proven indications of, say, tobacco consumption being harmful to health or of a rise in global temperatures being partly human induced *do not* lead to corresponding appropriate policy measures — for political reasons. This was the case in the US in the twentieth century, for example, because concern over the consequences of regulatory intervention in the free market was given greater political credence than the potential consequences of waiting until all doubts have been dispelled, controversies

laid to rest and evidence has become, in the truest sense of the word, *evident*. These discourses also involved — and still involve — businesses (with their principally economic interests) making their views known and either pursuing research themselves or commissioning research. When this happens, though, it may suddenly become unclear which realms of knowledge can justifiably claim to be scientific and can be defended as such — »scientific« being used here in the Weberian sense of the ideal of selfless commitment to progress, accompanied necessarily by intellectual integrity.

With a US president in office who places economic criteria above all others associated with scientific evidence, it seems now that a *scientifically* well-founded body of evidence is no longer significant; only that which is *economically* well-founded counts. Suddenly pragmatic factors such as social success, economic and/or political power or simply money and prestige (»America first«) have become the key criteria for policy action rather than what has so far been considered established knowledge and can lay claim to scientific validity. In early 2017, for example, the US government's approach to climate research was subject to critical debate in the English-language press — both scientific

(*Nature*, *Science*) and the broadsheets (*Washington Post*, *The Independent*, *The Guardian*)— in relation to the communications policy of the US Environmental Protection Agency (EPA). The German-language Wikipedia article that describes this debate— unlike the English-language one, incidentally— quotes from it in detail using numerous references to relevant newspaper articles:

On 25 January [2017], five days after taking office, Trump ordered EPA scientists not to supply the public or journalists with information via social media. New appointments of scientists were also halted and research grants cancelled until further notice. The Trump government also ordered all studies and data by EPA scientists to be examined for their political content prior to publication; this also applies to the EPA website. On the same day, it became known that, on Trump's instruction, all information regarding global warming was to be deleted from the EPA website. This plan was withdrawn a day later after vehement criticism. At the end of April, the EPA website was finally redesigned, with those pages that referred to climate change being either deleted or filed into an archive. This applied among others to a page that had previously been the ›official government webpage for comprehensive information regarding climate change and global warming‹. Also removed were data on major polluters and reports about the impacts of climate change on human health. The aim of the changes, it was said, was to reflect the EPA's new direction under Trump and

to avoid confusion caused by outdated information.... From December 2016 onwards, in a project known as datarefuge.org, scientists have begun to organize ›data rescue events‹ in order to copy as much of the relevant public data as possible and to save it in a secure archive. Scientists have also set up unofficial social media accounts for the EPA and other organizations in order to circumvent the ban on disseminating research results via social media. (»EPA«, 2017)

Thus, what had long been considered undisputed knowledge — at least by the former US government under Barack Obama and by Europe — and had been underpinned by the authority of renowned scientists and research institutions is now filed away into an archive; it is difficult to access and, by web standards, as good as invisible. This phenomenon has nothing more to do with engaging in discursive negotiation to establish the validity or otherwise of knowledge; it is nothing other than the exercise of power in relation to the *visibility* of data and information considered internationally to be important. Indeed, the *datarefuge.org* site mentioned in the Wikipedia article quoted above demands that evidence actually needs to remain materially visible if it is to be used and its validity subjected to critical debate in the future as necessary. This is exactly the issue

addressed on the *About* page of this data portal: how the retrievability and accessibility of climate knowledge can be preserved in the face of contrary political interests — and how *best practice* can be established and maintained with regard to securing scientific data as well as dealing with such data prudently and critically:

DataRefuge is a public, collaborative project designed to address the following concerns about federal climate and environmental data:

- What are the best ways to safeguard data?
- How do federal agencies play crucial roles in data collection, management, and distribution?
- How do government priorities impact data's accessibility?
- Which projects and research fields depend on federal data?
- Which data sets are of value to research and local communities, and why?

DataRefuge is also an initiative committed to identifying, assessing, prioritizing, securing, and distributing reliable copies of federal climate and environmental data so that it remains available to researchers. Data collected as part of the #DataRefuge initiative will be stored in multiple, trusted locations to help ensure continued accessibility. («About DataRefuge», n. d.)

The question is: how will this political attitude on the part of a global power effect the rest of the world? Have we really arrived at a »post-truth era« in which scientific knowledge can simply be *swept under the carpet, hidden away* and its validity as established knowledge negated by societies? Are archives turning into hard-to-find *hiding places* of knowledge in the digital age rather than being *transparently* structured places for remembering and securing insights already acquired and accepted? What happens when contradictions, uncertainties and controversies within the scientific community are deliberately exploited in public discourse for political purposes, to alter, reinterpret or even completely disavow and demolish stocks of knowledge that have been established via discourse?

Critique within and of the scientific community is and remains helpful, necessary and important! In 1938 Robert Merton postulated »*organized scepticism*« as a key value for science. Other (Mertonian) values include »intellectual honesty,« »disinterestedness« (with regard to politics, business and personal success), »universalism« (in the sense of intersubjective understanding and the reproducibility of scientific knowledge) as well as »communism« (in terms of the general accessibility of scientific

knowledge). Writing against the backdrop of National Socialism and Stalinism, Merton (1973) also referred to the dangers inherent in dictatorships when science is relegated to merely serving as a form of legitimation and support for political interests. In systems that lack freedom of opinion, research and teaching, only those insights that are politically acceptable are allowed to count as evident — everything else is subject to control, concealment, or negation.

This is not the way things should be in democracies, however. In cases like these it is up to journalists and others to communicate scientific knowledge to a broader public and to discuss research issues and scientific practices in terms of their relevance to the public. One highly controversial issue in Germany, for example, is geo-engineering, in relation to which the above mentioned LOHAFEX experiment has been discussed by many environmentalists and in a range of media. Geo-engineering refers to technologies designed to slow down and halt the global rise in temperature and climate change per se; these technologies have not yet been fully researched in terms of their potential and their risks, however, and are far from being widely implemented as yet. Field experiments are (at least among climate

researchers in Germany) a considerable cause for concern, precisely because there is little knowledge available about the impacts certain measures will have in specific locations and to what extent the effects of such measures can be reversed. The LOHAFEX experiment was therefore discussed in highly critical terms in the German media in the spring of 2009. To give an idea of how the debate was conducted, I quote below from an article in the *Süddeutsche Zeitung* entitled »Games without frontiers,« written by Petra Steinberger and published after Minister Schavan had approved the experiment. The text is a prime example of how journalists participate in knowledge discourses and what different roles they are able to adopt when doing so — even within the self-same text:

Now this research ship is actually on its way towards the Antarctic Ocean to save the world. No one says this out loud, of course. The researchers from the Alfred Wegener Institute for Polar and Oceanic Research are aboard the Polar Star to collect scientific data.... Naturally, if the experiment were to work, it would open up the possibility of absorbing CO₂ on a large scale — and of thereby stabilizing the climate. But there is certainly no question of playing God or of manipulating the Earth. It is just an experiment, a back-up option in an emergency.... Up until a few years ago experiments like these could be safely placed in the category of futuristic esca-

pades and Dr. Strangelove fantasies.... The trouble is, increasing numbers of reasonable researchers are now dreaming secretly of huge solar reflectors in space and of whole fleets of artificial cloud-seeders that can supposedly turn sunlight back into the universe. Normally down-to-earth scientists are dreaming of fertilizing the world's oceans in order to make them into a carbon sink, or of forests made up of artificial trees that can extract CO₂ from the air.... Those who believe that geo-engineering can be used to just re-start the Earth like a computer are wrong. We simply know too little about the Earth as a potential object of this kind of manipulation, about unpredictable feedback effects. On the contrary: we have had plenty of bad experiences in the past with large-scale technological interventions in the environment. (Steinberger, 2010)

A host of political, economic and, above all, technoscientific uncertainties to do with geo-engineering and the ocean fertilization experiment are addressed here (*We just know too little ... about unpredictable feedback effects*) using a range of rhetorical figures (e. g. metaphor, exaggeration, repetition, comparison and contrast) along with allusions to science fiction films, all with an ironic undertone. Science appears here as an ambiguous affair — both as a serious undertaking involving experimentation and observation (*The researchers... are aboard the Polar Star to collect scientific data*) and as a risky game (*game without frontiers, category*

of futuristic escapades, re-start the Earth like a computer) being played by arrogant researchers who have long since stopped thinking rationally (*But there is certainly no question of playing God*) and are no longer wedded to reality (*Dr. Strangelove fantasies; researchers are now dreaming secretly of huge solar reflectors in space*). Using so-called »ignorance claims«, then, the author of the text draws on various classical journalistic roles as described by the media scientists Holly Stocking & Lisa Hollstein (2009): as a »disseminator journalist« she informs her readers about the geo-engineering options currently under discussion; as an »investigative journalist« she provides background information about the scientific and political controversies involved; as a »populist mobilizer« she cautions against scientific arrogance; and at the end she herself takes a clear stand against the approval and implementation of the experiment, thereby adopting the role of »adversarial journalist«.

I know that I know nothing?

The interplay between science and the public, then, is one that seems to work best when discourses are conducted as *openly* and *transparently* as possible on topics which preoccupy science *and* are important and interesting to society because they generate concern (whether

it is *plain to see* or *hidden*). Genetic technology, prenatal diagnostics, climate research, nanotechnology, research on substances harmful to the environment and human health are just a few examples. Such debates should include everyone — scientists, politicians, businesses, the mass media, society as a whole. The only way of countering the often-expressed concern that so much openness will unnecessarily heighten people's fears and throw an unnecessary spanner in the works is for this openness to apply not only to research *results* but also to research *processes* and to the uncertainties and research gaps associated with those processes. Greater *transparency* about how the *insights* that underlie scientific knowledge are acquired might serve to combat suspicions that it is all just *seemingly self-evidential*, that it is really a special kind of knowledge whose sources *lie in some hidden realm*.

This is why it is helpful and important to conduct meta-discourses about the accessibility of knowledge, the legitimacy of validity claims, and about the purpose of specialization and division of labour in society. These meta-discourses are at once necessary and problematic, as no one is capable any longer of knowing and understanding everything. These meta-discourses — such as in this eponymous META

project—are being conducted increasingly at this time due to the criticism science has attracted on account of some of its practices. Taking a philosophical linguistics approach, Martin Böhnert and Paul Reszke (2015) discuss how something which at first is merely plausible can become patently evident in the course of a debate: scientific strategies are deployed to render knowledge plausible and to gain majority support within the discipline concerned, and this knowledge is then able to become established at the expense of alternative theories. Those who behave consistently in specific »environments of understanding« (*Verstehensumgebungen*)—i. e. those who do what others expect them to do—can contribute to the discursive construction of facts by using established patterns of communication. According to the two authors, strategies for rendering knowledge plausible include addressing controversies in a given field, highlighting discrepancies between specialized scientific knowledge and everyday experience, critiquing »outmoded« authorities, embedding one's own utterances in majority supported positions, and emphasizing how readily one's own insights align with everyday common sense.

Scientific environments of understanding are also characterized by systemic constraints:

when only those people get ahead in science who publish as much as possible in as short a time as possible (and with as much publicity as possible), thereby furnishing proof of their excellence, it leads to a flood of publications. This flood can only be useful, though, if it can be received accordingly — i. e. if reviewers are available who are able to give a well-founded assessment of the quality of the texts submitted, and if there are readers who will read more than just the abstracts and are capable of generating additional scientific knowledge with the aid of insights drawn from others' work. A range of phenomena has appeared over the last few years, including an increase in major plagiarizing in PhD dissertations in Germany, international data theft and data fraud, and deliberate nonsensical articles aimed at debunking the system (including, latterly, one on the male sexual organ as a cause of climate change) which, amazingly, pass unhindered through all the stages of quality assurance; all these phenomena are possible because no one is able to judge any longer what should count as scientific evidence (*das wissenschaftlich Offensichtliche*), either quantitatively or qualitatively. Having a scientific division of labour actually means being able to depend upon the intellectual integrity of those involved.

If it is to be constructive and productive, meta-communication about the accessibility and validity of knowledge must be committed to a style of argumentation rooted in integrity. According to the psychologist Norbert Groeben and others (1993), arguing with integrity means being committed not only to correctness of form and content but also to fairness in terms of content and procedures: those who defend or question the validity claims of a certain piece of knowledge must argue *coherently* and *give reasons for* their position. They must strive for *honesty*, *appropriateness in relation to the topic* and a *cooperative and respectful approach* towards those on the other side of the argument. The latter should not be impeded or excluded from the discourse by making impossible demands or utterances intended to discredit, or by displaying hostility. Aggressive or anonymous comments and insults do as little to serve the cause of argumentation as do self-righteous non-sequitur arguments or strategic assertions of there being no alternatives. All of these can be found more and more frequently, fostered by the social media, in discourses about knowledge and in publicly conducted scientific debates. For this reason, meta-discourses are — rightly — spreading as well, such as in *KlimaLounge*, a German-language science

blog that is part of the *SciLogs – Tagebücher der Wissenschaft* («Diaries of Science») platform. Here, scientists and other purported experts are forced to confront their attitude towards laymen; they are called upon explicitly to show integrity in their style of argumentation (the example below is taken from the comments accompanying a climate change blog) (Rahmstorf, 2014):

Non-expert X, 24 June 2014 13:03

An amateur like myself views the greenhouse gas debate as follows... Fatal! ... As I say, that's how I see it as a non-expert.

Blogger and climate researcher, 24 June 2014 17:49

How nice that you as a non-expert know all about what the experts are doing wrong...

Non-expert X, 25 June 2014 14:21

Dear Mr [blogger],

a response like this will generate precisely the kind of resistance you're complaining about (indirectly — see your article). Surely you have no need to stoop to that level? To gain the acceptance you want, it would help, in my opinion, if you were to move outside your comfort zone a bit and take more of an interest in the wider community. For example, it would be helpful — and would certainly clear up lots of misunderstandings — to have some information about whether I am in error and, if so, why....

Perhaps nowadays especially scientists—and all those who appear as experts in public—need to explain themselves *more clearly* and *more plausibly*; perhaps they need to be more open, once again, in terms of communication and debate precisely because of their growing specialization, which is unavoidable. Instead of persisting in the certainty that they are an unquestioned authority for the broader public when it comes to knowledge, they need to pay heed to the ever more insistent counter discourses being generated by a host of publics as well as to the *unknown known*, and to respect other validity claims in agonal realms of knowledge by at least engaging in serious counter argumentation rooted in integrity. Ultimately, then, meta-discourses must address not only the ethics of science and of politics and business but also and equally an *ethics of communication* that applies to all those involved in a debate.

REFERENCES

- About DataRefuge. (n. d.).
<https://www.datarefuge.org/about>.
- Böhnert, M., & Reszke, P. (2015). Linguistisch-philosophische Untersuchungen zu Plausibilität: über kommunikative Grundmuster bei der Entstehung von wissenschaftlichen Tatsachen. In J. Engelschalt & A. Maibaum (Eds.), *Auf der Suche nach den Tatsachen: Proceedings der 1. Tagung des Nachwuchsnetzwerks »INSIST«, 22.-23. Oktober 2014, Berlin* (pp. 40–67).
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-455901>.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2009, January 26). Pressemitteilung – Statement von Bundesforschungsministerin Annette Schavan zum deutsch-indischen LOHAFEX-Experiment im Südatlantik.
https://www.wsi.uni-kiel.de/de/forschung/opinions/Pressemitteilung%20BMBF_LOHAFEX.pdf.
- Dubben, H.-H., & Beck-Bornholdt, H.-P. (2006). *Der Hund, der Eier legt: Erkennen von Fehlinformation durch Querdenken* (9., erweiterte Neuausgabe). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Environmental Protection Agency (EPA). (2017, November 22). In *Wikipedia*.
https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Environmental_Protection_Agency&oldid=171248924.
- Groeben, N., Schreier, M., & Christmann, U. (1993). Fairness beim Argumentieren Argumentationsintegrität als Wertkonzept einer Ethik der Kommunikation. *Linguistische Berichte*, 47, 355–382.
- Gross, M., & McGoe, L. (Eds.). (2015). *Routledge International Handbook of Ignorance Studies*. London; New York: Taylor & Francis Ltd.
- Janich, N., & Rhein, L. (forthcoming). *Unsicherheit als Herausforderung für die Wissenschaft. Reflexionen aus Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften*. Frankfurt am Main. (including e. g. a paper by Martin Scheringer about the new potential for harm of various harmful substances combine chemically in water, soil, clothing etc.)
- Janich, N., & Zakharova, E. (2014). Fiktion »gemeinsame Sprache«? Interdisziplinäre Aushandlungsprozesse auf der Inhalts-, der Verfahrens- und der Beziehungsebene. *Zeitschrift Für Angewandte Linguistik*, 61(1), 3–25.

Janich, P. (2000). *Was ist Wahrheit?: Eine philosophische Einführung*. München: C. H. Beck.

Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: The University of Chicago Press.

Merton, R. K. (1973). Science and Social Order. In *The sociology of science theoretical and empirical investigations* (pp. 254–266). Chicago: The University of Chicago Press.

Oreskes, N., & Conway, E. M. (2010). *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*. New York: Bloomsbury Press.

Proctor, R. N., & Schiebinger, L. (Eds.). (2008). *Agnostology: The Making and Unmaking of Ignorance*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Rahmstorf, S. (2014, June 20). Der Anti-Treibhauseffekt des Herrn Ermecke. <https://scilogs.spektrum.de/klimalounge/der-anti-treibhauseffekt-herrn-ermecke>.

Simmerling, A., & Janich, N. (2016). Rhetorical functions of a »language of uncertainty« in the mass media. *Public Understanding of Science*, 25 (8), 961–975.

Steinberger, P. (2010). Spiel ohne Grenzen. *sueddeutsche.de*. <http://www.sueddeutsche.de/wissen/geo-engineering-gegen-klimawandel-spiel-ohne-grenzen-1.493204>.

Stocking, S. H., & Holstein, L. W. (2009). Manufacturing doubt: journalists' roles and the construction of ignorance in a scientific controversy. *Public Understanding of Science*, 18 (1), 23–42.

Thomm, E., & Bromme, R. (2012). »It should at least seem scientific!« Textual features of »scientificness« and their impact on lay assessments of online information. *Science Education*, 96 (2), 187–211.

THE AUTHOR

Nina Janich holds the position of Professor of German Linguistics at the Technische Universität/TU Darmstadt since 2004. She studied German Philology, Medieval and Modern History and Journalism at the Universities of Marburg, Mainz, and Regensburg before doing a PhD and Habilitation in German Linguistics at the University of Regensburg. Janich is a Full Member at the Scientific Society (Wissenschaftliche Gesellschaft) of the Goethe University of Frankfurt (since 2014) and at the National Academy of Science and Engineering/acatech (since 2016). Main Research Fields include: Science Communication/Knowledge Transfer, Language of Special Purposes, Business Communication/Language of Advertising, Language Culture/Language Policy, Text Linguistics, and Discourse Analysis.

Nishant Shah

LA NECESIDAD DE INTENTO Y AFECTO

Una disculpa
por las noticias
falsas en
la Era Digital

Dos propuestas para comenzar ...

Es posible creer que vivimos en la era de las noticias falsas, y que ésto no tiene precedentes en la historia. Las formas en que los medios populares y, muchas veces, el discurso de eruditos que abordan este aumento de la producción de medios no tradicionales, justifican cómo hemos sido sorprendidos por ello. A raíz de ésta explosión de información alternativa, recurrimos a algunas respuestas pre-programadas. O, solicitamos que se haga una distinción entre información real e información falsa, tratando de implementar las estructuras más antiguas de verificación de información en nuestros paisajes de información y datos rápidamente desorganizados e interrumpidos. O, pedimos que se haga un juicio moral, sugiriendo que la información que emerge de las estructuras centrales, como el estado y los medios, sea considerada como sagrada, objetiva y verdadera, mientras que todas las otras fuentes se ven obligadas a producir las condiciones de verificación y verdad a lo cual estamos acostumbrados. En este ensayo, buscaré proponer que ambas respuestas deben ser examinadas a través de los siguientes dos argumentos. En primer lugar, la forma en que la información se ha filtrado, se ha establecido y se ha cambiado a lo largo de la historia. La

veracidad de la información entendida como una forma contingente de una serie de transiciones hechas en el giro digital. En segundo lugar, sostener que es inexacto pensar que todos los medios alternativos o «noticias falsas» tienen un propósito meramente malicioso. Mejor dicho, es necesario considerar su potencial para la subversión radical de los monopolios de la verdad que han sido retenidos por los guardianes actuales de la información.

Comencemos desde el inicio ...

En la Europa de los siglos XII y XIII, antes de que el tipografías móviles fueran transportadas desde China a lo largo de rutas comerciales y rutas misioneras para ser descubiertas por Johannes Gutenberg, quien las fabricó en aleaciones metálicas, la diseminación de la información fue a través de culturas escribanas. Los escribas —formados en las órdenes religiosas de la Iglesia— copiaron minuciosamente la Sagrada Escritura, página tras página, letra por letra, haciendo copias que serían distribuidas y repartidas por las regiones. Sin embargo, como señala Mark Rose (1999), historiador de la lectura y la escritura, las culturas de los escribas estaban lejos de ser fotocopadoras prototípicas. A medida que los escribas realizaban la tarea ordenada de copiar, de igual forma modificaban

medidas, corregían ortografía, cambiaban la escansión, traducían los contextos y, en su acto de circulación, continuaban cambiando, reorganizando y formando el texto para que con el tiempo, surgieran diversas versiones, ediciones e iteraciones. Estos escribas, aunque produjeron textos «nuevos», fueron autorizados a realizar cambios que se desviaron de la Palabra Única. Como lo describiría el filósofo Michel Foucault, el poder soberano y divino que autorizaba a los escribas confirió legitimidad a estos cambios. Foucault (1975) sugiere que este poder feudal divino de «rechazo, exclusión, denegación, bloqueo, ocultación o pretexto» significa que cualquier cosa que promueva progreso, automáticamente gana la validez de la autoridad.

Comienzo con esta anécdota puesto que retrata, en sus formas más simples, medios en que la información ha ganado validez. A lo largo de los siglos y las civilizaciones, ésta ha sido una de las principales formas en que hemos verificado lo que es verdadero y lo que no. Esta anécdota nos recuerda que no hay nada sobre la información que la marque como intrínsecamente veraz o precisa. En su filosofía sobre el aprendizaje, Jacques Rancière (1991) nos advierte que la única diferencia entre la información y el rumor es que el rumor carece

tanto de la «firma» del punto de origen, como de una relación que puede verificarse con un referente externo. Del mismo modo, Lawrence Liang (2011) en su crítica de la producción y archivo de conocimiento colaborativo postula que la *veracidad* (del inglés *truthiness*) de la información depende completamente de cómo se construye a través del aparato legal, estatal y colectivo de construcción de consenso. La teórica y educadora de Nuevos Medios Elizabeth Losh (2014) profundiza este punto cuando dice que nuestra información gana vigencia no solo en su contenido, sino en las estructuras de retórica sobre las que está montado. Wendy Chun (2008), académica de Nuevos Medios y Crítica Cultural, ha mostrado cómo, especialmente dentro de las redes digitales, la información encuentra validez no por una relación imaginaria con el exterior, sino por su fidelidad consigo misma, un fenómeno que describe sucintamente como una *metáfora opaca*¹.

1 Chun, en su trabajo crítico sobre estudios de software sostiene que lo digital a menudo se presenta como una herramienta explicativa. Especialmente con la visualización, las interfaces digitales proponen que son representaciones que soportan la fidelidad con el mundo externo. Sin embargo, la red digital tiene fidelidad solo en sí misma, y las visualizaciones que vemos son a menudo opacas, desviando toda la atención solo hacia la lógica de la mecánica interna, y por lo tanto no deben leerse como correlaciones directas con los sistemas más grandes de vida y la vida que ellos ocupan.

Para hacer una breve historia de estas diversas intervenciones, está claro que la información en sí misma no tiene valor de verdad. La «veracidad» de la información se triangula dentro de las condiciones de autoría, las estructuras de autoridad y las medidas de autenticidad que pueden hacer que esta información sea legible. Por lo tanto, tenemos un historial para decidir qué información es real y qué es falsa, qué información es legible y qué es ilegítima, qué información es auténtica y qué es manipulada, y cómo se debe recibir. Si bien existe una urgencia en torno a las noticias falsas en el panorama político contemporáneo, estamos tratando de alcanzar estándares ilusorios para determinar qué es falso y naturalizar que toda información falsa es mala información. Especialmente con los medios globales impulsados por los estadounidenses, ha habido una denuncia de «noticias falsas» y una demanda de información verdadera, real y auténtica. Las demandas de esta información mítica, que es verdadera en sí misma, han alcanzado tal volumen cacofónico puesto que hay una mayor presión sobre monopolios de circulación de información como Facebook y Google para intentar formas algorítmicas de eliminar información falsa o noticias falsas mientras se mantienen los derechos al libre albedrío y la expresión.

Estos intentos de lograr noticias «auténticas» y «reales» cubren el hecho de que nuestros sistemas de transmisión y circulación de información hayan dependido de estructuras de poder que han legitimado la información deseable. Esta demanda de noticias auténticas también niega la promesa de los medios digitales y las plataformas web 2.0 para liberar información de la tiranía de la representación. Nuestros marcos de representación insisten en que la información tiene una relación verificable y clara que pretende describir los fenómenos medidos objetivamente. Esta imaginación mitifica una realidad objetiva que puede ser fielmente copiada en diferentes culturas textuales; no es solo risible sino también ignorante en la historia de los escribas con la que comencé. Porque, como podemos deducir de las formas en que los escribas estaban autorizados a copiar, cambiar y desviarse de la palabra original, no existía una realidad objetiva o incluso metafísica. Los escribas cambiaron las cosas en función en relación a sus estados afectivos, emocionales, subjetivos y facultades de interpretación, permitiendo que la red de comunicación religiosa se expandiera. Nunca ha habido un criterio objetivo por el cual las cosas se puedan juzgar como reales o no, y los pronunciamientos de falsedad son simplemente

las manifestaciones de las estructuras ideológicas dominantes.

Fingiendo en el giro digital

Por lo tanto, llegamos a examinar la paranoia actual en torno a las noticias falsas en los ciclos digitales. Posiblemente, una buena idea sea alejarse del miedo y las ansiedades pseudo éticas sobre que la información sea real o falsa. En cambio, podría ser más interesante comprender las nuevas condiciones de producción y circulación de información y datos en las redes digitales. Estas nuevas condiciones podrían marcarse a través de tres transiciones que experimentamos al pasar a las redes digitales: una transición de la representación a la simulación, de la autorización a la autenticación y de la veracidad a la verificación. Al describir estas condiciones, espero que sea claro que esto es algo que ya conocemos implícitamente en nuestras interacciones digitales, pero que al hacer que la lógica y la logística de estos compromisos sean explícitas, las cosas se volverán más concretas.

De la representación a la simulación

La información tiene valor porque refiere a una realidad externa. La información se convierte en un universo paralelo que encuentra su

relevancia y referencia en un fenómeno medido externamente y presentado objetivamente. Por lo tanto, cuando hay una disputa sobre la veracidad o la interpretación de información, la medida final es la ubicación objetiva — la persona, el lugar, la locación, el tiempo que puede resolver el debate. Dentro de esta *estética representacional*, la información siempre tiene un punto de origen y un destino que está fuera de la información, y por lo tanto la información a menudo se piensa como un paquete agnóstico de significados que pueden transmitirse sin pérdida, como se puede ver en los modelos más básicos de comunicación *Shannon – Weaver* (1948).

Sin embargo, con la distribución digital de información, tenemos un sistema de simulación que ya no recurre a la lógica de la representación. Como afirma con mucha precisión el académico de Nuevos Medios Martin Warnke en el laboratorio de Media Culture of Computer Simulation (MECS) en Alemania, basándose en el trabajo realizado en computación, física y arte, la medida de la simulación es en sí misma. Si una simulación funciona, la verificación requerida es una verificación de las leyes sobre las que está construida. Tomemos los modelos globales de cambio climático, por ejemplo. Sabemos que estos modelos de cambio climático

se basan en información incompleta puesto que no contamos con registros climáticos globales a largo plazo. Si bien tenemos datos sólidos sobre ciertos fenómenos de geografías y períodos de tiempo específicos, no se puede negar que, al hablar de decenas de miles de años, en la línea de tiempo se simulan muchos de los datos en estos modelos, o en otras palabras, datos falsos. Éste es un dato que es plausible pero no cuenta con un referente externo que pueda probar su veracidad. Por lo tanto, cuando una simulación de cambio climático funciona, lo que prueba es que los conjuntos de datos predictivos y las correlaciones y las causalidades algorítmicas que se establecieron en esa simulación realmente funcionan en este entorno simulado. Puede tener conexiones potenciales con nuestros climas vividos y la geografía física, pero no hay una correlación directa entre los dos. En otras palabras, los modelos globales de cambio climático no son una descripción de lo real tal como lo es, ni son una prescripción segura del futuro. Ésta es una de las razones por las cuales los científicos del cambio climático no están dispuestos a hacer afirmaciones seguras de un apocalipsis inminente, y esto permite que los que niegan el cambio climático creen en sus propias creencias sobre el futuro del planeta.

¿Qué es más significativo en esta transición a la simulación? Por lo tanto, el presidente en servicio de los Estados Unidos instruye a su director de comunicaciones para presentar «hechos alternativos» sobre el tamaño de las multitudes en su ceremonia de inauguración, como la primera pieza de información (falsa) pública. Este no es un juicio moral sobre si es o no una mentira. En cambio, ésto es lo mismo que el estado actual del poder divino digital de la Biblia; la fuente compite para reclamar sus propias referencias internas. Este colapso particular de un sistema de medición central está en el proceso de dar forma al mundo en todas sus conexiones y predicciones virtuales.

De la veracidad a la verificación

El núcleo del régimen de información más antiguo era basado en una ideología humanista. Creíamos en seres humanos por su experiencia, su memoria y su estado emocional, siendo capaces de atribuir veracidad a la información. Por lo tanto, si una discusión sobre algo que había ocurrido, al final del día, en ausencia de evidencia documentada, su versión de la historia sería aceptada como verdad. Del mismo modo, en nuestras conversaciones sobre políticas de identidad, creemos que una persona pertenece a un grupo de identidad en particular. Ésto ha

sido a menudo cómo se resuelven los argumentos polarizados en torno a las interpretaciones. Ésto funciona porque es más humanista que informativo. El portador de las ideas — como señala el analista cultural, Siegfried Kracauer (1995)— tiene el privilegio de ser también el portador de la verdad. Ésto informa sobre nuestra obsesión con el primer punto de origen y la genealogía de las afirmaciones de verdad, lo que nos hace creer que si podemos obtener información en un punto original, podremos absolverla de sus culpas.

Sin embargo, dentro de las redes digitales, esta idea de un rastro de información de veracidad se reemplaza por un rastro de datos de verificación. Mientras que antes, lo humano era la medida de la verdad, en los sistemas digitales en red el humano tiene que estar a la altura de la verdad que ya se ha establecido como no negociable dentro de los sistemas digitales. Ashish Rajadhyaksha, un estudioso de Cine y Medios que ha hecho una de las etnografías más críticas del sistema de creación de bases de datos biométricas en Aadhaar, India, señala este fenómeno a través de un ejemplo muy revelador. Rajadhyaksha (2013) muestra cómo el sistema biométrico ha cambiado con la introducción de bases de datos digitales en red. Los sistemas biométricos

más antiguos reconocerían al ser humano como la verdad, y tratarían de encontrar una representación de esta existencia fidedigna en diferentes sistemas de información.

Por lo tanto, si alguna vez hubo una discrepancia entre los datos registrados y el reclamante individual, sería el registro el que necesitaría revisión. Con los sistemas digitales, aunque el individuo puede corregir la información en el momento de su envío a la base de datos, una vez que los datos se han almacenado en sistemas de auto-aprendizaje (del inglés Machine Learning) dispersos, la posibilidad de que el individuo cambie estos datos disminuye. Con mayor frecuencia cuando un sistema que no puede leer la información biométrica del individuo, el individuo es el que se considera sospechoso. Al mismo tiempo, si los algoritmos de correlación identifican incorrectamente a un individuo — como fue el caso del reconocimiento de Boston Bomber en el que la identificación de origen de la multitud explotada coincidía con la predicción algorítmica para montar una caza de brujas para una persona inocente — el error sigue considerándose humano y el ser humano necesita ser remediado.

Este nuevo orden de verificación, en donde ya no contamos la verdad, pero nuestra verdad tendrá que ser validada en un nivel que los

sistemas digitales verifiquen; otra condición por la cual los valores de *verdad informacional* se están colapsando y esencialmente tenemos múltiples modalidades y registros de información que, luego de la verificación, también heredan la veracidad.

De la autorización a la autenticación

Dentro de las estructuras de información más antiguas, la verdad fue respaldada por otras fuentes que podrían ser apoyadas por un terreno en constante expansión de fuentes que fueron autorizadas como verdaderas. Cuando presentaba un reclamo, la información requería ser respaldada por otras fuentes informativas de buena reputación. Esta condición de autorización se basó en las primeras doctrinas de la lógica. Sugirió que si una fuente provee buena información una vez, entonces es probable que brinde buena información la próxima vez. Y cuantas más veces cumpla con esta expectativa, más sólida se vuelve hasta que es aceptada como verdad. De hecho, la cuestión de la autorización fue quizás el centro de la política de representación. Los guardianes de la información estaban claramente definidos y existía un sentido estable de lo que se considera una fuente autorizada. Desarrollamos condiciones de anonimato, de autorización

ética, de verificación de hechos e investigación, que permitieron el crecimiento de las industrias de la información. Sin embargo, en este universo lógico, las fuentes son estáticas. No son variables y continúan con gravitas en un contexto establecido.

Dentro de las redes digitales, esta idea de nodos estáticos que realizan fielmente la función atribuida se ha perdido. Dentro de una red digital, un nodo no es una entidad preconcebida y de larga duración. Es un punto *ad-hoc* variable dentro de un sistema que se activa en función de las necesidades y funciones de la transferencia de tráfico. Una vez que se ha logrado la actividad, el nodo vuelve al acecho, existiendo como un nodo potencial, pero no como un nodo. Cuando un nodo se colapsa, por una ausencia de corriente eléctrica en un servidor en Internet, por ejemplo, otro nodo con la misma capacidad se pone en servicio y el reemplazo es, para el usuario, indistinguible. En este estado de nodos múltiples y variables, cada uno sin otra función que aquella para la que se activan, mediante el discernimiento de protocolos y algoritmos vectoriales que procesan una transferencia de tráfico en la red, los principios y la capacidad de autorización no tienen sentido. Estos nodos solo promulgan autenticación, que es un sistema de verificación

de hechos basado en las unidades de procesamiento centrales diseñadas y autenticadas para realizar una tarea particular que tiene un alcance limitado.

Los nodos certificados que funcionan juntos para formar un sistema basado en ideas de vehículos de conducción autónomos, ilustran con precisión por qué tenemos tanto tumulto en torno a su presentación. Los vehículos de conducción autónomos están certificados según los protocolos de conducción y mantienen seguros a los pasajeros. Sin embargo, si alguna vez se enfrentaron con dimensiones «éticas» que no se reconocen, entonces la «decisión» que toman no puede juzgarse como correcta o incorrecta, o incluso como un problema. Este dilema ético del *Trolley Problem* es un problema humano junto con sus inquietudes y ansiedades humanas afiliadas. No es el problema de la red digital dedicada al auto-aprendizaje (Machine Learning) de sus propias estructuras de autenticación verificadas simuladas.

Estas breves comparaciones, con suerte justifican por qué tenemos que dejar de pensar en las noticias falsas como un problema de contenido e información, y en su lugar comencemos a examinar las nuevas condiciones de creación de significado, agencia humana y lógica de máquina que aceleran la digitalización de

nuestro mundo contemporáneo. Si aceptamos que las noticias falsas no son una categoría nueva sino históricamente marcada, y que la aparición actual de noticias falsas no se trata de las noticias sino del colapso de nuestras medidas representacionales y modernistas de decir la verdad, entonces también podemos lograr el siguiente paso por el que ya no denunciamos las noticias falsas como indeseables, al reconocer que las capacidades de decir la verdad de antiguos nodos de producción de información están tan comprometidas como las de los arquitectos profesionales de desinformación que prestan servicio al lado de los debates.

Distanciar las «noticias falsas» del miedo al moralismo provincial, podría incluso ofrecernos una manera de reconocer las noticias falsas como un síntoma de actividad subversiva y radical que está siendo censurada, contenida, penalizada y castigada bajo las acusaciones de falsedad. Permítanme ilustrar esto con una historia que tiene todas las características del humor y la subversión en Internet. Como una postura política dura que tomaron en China, los nativos digitales que estaban contrarrestando las «noticias falsas» patrocinadas por el estado, con lo que algunos de los suyos cuestionaron la información salvaguardada

que a menudo excluyen y penalizan las voces disonantes.

Mi falso contra tu falso ...

Aunque las filtraciones de información clasificada nos han advertido que no tomemos como sagradas las voces estatales y corporativas, en China, las restricciones explícitas del gobierno sobre cosas que pueden y no pueden decirse, hacen que Internet sea un verdadero campo de batalla de la política de la información. La política de China de hacer que la información que es «sediciosa» e «irrespetuosa» sea invisible, a menudo lleva a filtrar y censurar la información de la redes sociales generada por los usuarios. Los motores de búsqueda como Google y los espacios de conocimiento DIY como Wikipedia ya se han enfrentado a un control y regulación feroces. De hecho, una de las formas de disminuir el poder de estas compañías es crear rivales directos que atiendan a la población local y, en consecuencia, incrusten a los usuarios en entornos más fácilmente controlados.

Una enciclopedia digital local, Baidu Baike, se hizo popular en 2005 y fue ofrecida por la compañía china de búsqueda de Internet Baidu. Con más de 1.5 millones de artículos en chino, Baidu se ha convertido en un espacio para

mucho debate y discusión con los usuarios más jóvenes en China. Ofrecido como competidor de Wikipedia, Baidu implementa una fuerte «auto-censura para no disgustar al gobierno chino» y sigue dedicado a eliminar material ofensivo con un énfasis especial en eventos pornográficos y políticos.

Es en este régimen restrictivo y auto regulado de intercambio de información y producción de conocimiento, en donde todas las noticias ya están contaminadas con una falsedad que sirve a las ideologías de aquellos en el poder, por lo que los jóvenes usuarios de la red social decidieron organizar una protesta en línea. Al igual que Wikipedia, Baidu es editable por usuarios que inician sesión y agregan información sobre una variedad de temas. Cuando Baidu decidió reprimir la libertad de expresión mediante la eliminación de material que habría ofendido al mecanismo de censura de China, los usuarios se coordinaron para realizar un acto que habría sido considerado como vandalismo. De buena gana introdujeron información falsa que podría justificarse por los términos del servicio de Baidu, pero desafiarían los intentos de bloquear la libre expresión. Enfocándose en las cláusulas de obscenidad, un grupo de usuarios anónimos creó una página de las «10 legendarias bestias obscenas de China»² que explotaba la capacidad

del mandarín para jugar con dobles significados, utilizando los diferentes homófonos y tonos de caracteres que forman parte de las conversaciones chinas cotidianas. Estas 10 bestias eran todas ficticias y sus descripciones parecían inocentes y casi inspiradas en la fantasía. Sin embargo, cuando se habla en voz alta, y con una ligera diferencia en la entonación, estos nombres se convertirían en insultos y símbolos de crítica política que serían reconocidos por cualquier persona que hablara mandarín.

La más famosa de estas creaciones fue Cao Ni Ma (chino: 草泥马), literalmente «Caballo de Barro», que usa las mismas consonantes y vocales con diferentes tonos para la blasfemia en chino que se traduce en «Fuck Your Mother» cào nǐ mā (艹你妈). Este animal mítico perteneciente a la raza Alpaca tenía enemigos nefastos llamados héxiè (河蟹), literalmente traducido como «Cangrejos de Río», muy cerca de la palabra héxié (和谐) que significa armonía, refiriéndose a la ambición declarada por el gobierno de crear una «sociedad armoniosa» a través de la censura. El Cao Ni Ma es un ejemplo de cómo la represión de las voces digitales fue desafiada con alegría, humor y desafío. Cao Ni Ma

2 Se puede encontrar más sobre esta lista en http://www.danwei.org/humor/baidu_baike_fake_entries.php.

se ha convertido en un ícono popular en videos distribuidos en YouTube, en documentales falsos, en populares producciones chinas de Internet e incluso en juguetes temáticos y peluches que sirven como puntos de movilización contra la censura y el control del gobierno chino ha tratando de mantener.

Aquellos que no entienden el contexto y el arma política que los usuarios digitales manejan, usualmente descartan esto como noticias falsas, información falsa o actos de vandalismo. Incluso dentro de las esferas de habla china, hubo una gran conversación sobre cómo esta información falsa es peligrosa y debe eliminarse. Sin embargo, los manifestantes expresaron su opinión fuerte y claramente, porque la página no solo sobrevivió a los mecanismos de censura de Baidu, sino que incluso llegó a través de las agencias de monitoreo del estado que no reconocieron la intención disonante y profana de estas producciones.³ Las legendarias bestias

³ Es particularmente importante señalar que este cambio es sintomático de cómo han cambiado las garantías más antiguas de la verdad en los medios tradicionales. Los diferentes mecanismos que se desarrollaron para el trabajo de medios éticos como reclamar fuentes autorizadas, verificación de hechos, etc. produjeron un ecosistema de información en donde prevalecía la discreción humana, ofreciendo así sesgos políticos claros y afirmaciones de verdad en los sistemas de intención de información. Sin embargo, con el ejemplo de Baidu, lo que quiero enfatizar es que las ideas más antiguas de que un conjunto de información sea

obscenas se han convertido en símbolos inspiradores e icónicos de la lenta y constante protesta contra la censura y por el derecho a la libertad de expresión que está experimentando la web china. También nos recuerdan que el hecho de que las noticias y la información provengan de una fuente aparentemente autorizada no significa que las noticias no se manipulen, cambien y ajusten para enviar un mensaje específico. En ocasiones, la única forma de luchar contra este adoctrinamiento (el adoctrinamiento como entretenimiento) es marcarlo como falso y contrarrestarlo con otros tipos de falsificaciones. La batalla de mi falso contra tu falso es lo que estamos presenciando en este momento, y cómo lo resolvemos, produciendo salvaguardas que protegen el interés del público, y las estructuras que responsabilizan a todos los productores

verdadero y otro no, se están colapsando. Con lo digital, el cambio no está en uno frente al otro. Ahora tenemos un estado en el que los dos conjuntos de información que compiten están igualmente sujetos a la manipulación y, por lo tanto, a la sospecha. Las condiciones de este descubrimiento de la verdad múltiple están habilitadas por algoritmos, bots, conjuntos de rastreo de datos, software de visualización y vectores y protocolos de agregación y circulación de noticias. Esto lleva a un cambio de formulación de información que podría verificarse puesto que fue autorizada (alguien podría estar dentro del sistema pero aún se puede contar como no autor) en un espacio en donde la información se acepta luego de la autenticación. En este modo, siempre que sea legible en el sistema, su información será tratada como igual a todas las demás fuentes de información en computenciay no habrá más discriminación, humana o de otro tipo, entre fuentes falsas y auténticas.

de noticias y proveedores de infraestructura de tecnología determinarán la futuro informativo que heredaremos.

TL;DR

Le he llevado a través de este viaje para reexaminar nuestra comprensión del fenómeno de las noticias falsas contemporáneas y nuestra respuesta ante eso. Comencé proponiendo que la falsedad de la información o la verdad de las noticias no es un criterio objetivo o benigno. Está reforzado por varias agendas sociales, políticas, culturales y económicas que a menudo manipulan la percepción y distribución de estas caracterizaciones para adecuarse a su propio propósito. También sugerí que la cuestión de ordenar y separar la buena información de la mala información no es algo nuevo, sino que ha existido desde el comienzo de las culturas escribanas; de hecho, nuestra idea de lo que cuenta como información sólida se triangula a través de las preguntas de quién llega a ser un autor, qué información se puede autorizar y la autoridad que estampó la información como legítima. Dando un salto temporal desde las culturas de escritura pre impresas hasta el giro digital actual, he argumentado que nuestra preocupación por la información y su solidez no tiene que incorporarse a una estructura

cuantificable ente buenos y malos. En cambio, necesitamos ver el resurgimiento de esta vieja preocupación como una transición que estamos viviendo, al ver nuestras vidas legibles, inteligibles y accesibles a través de tecnologías digitales que otorgan valor a la simulación sobre la representación, la autenticación sobre la autorización y la verificación sobre la veracidad.

Una vez que nos damos cuenta de que no hay nada inherente en la información que consideramos buena, verdadera o correcta, entendemos de que la producción, circulación y negociación de la información es un campo de batalla. A través de la historia de las legendarias bestias obscenas en China, he propuesto que las guerras de la información son reales y se están librando a medida que la democratización digital permita que múltiples y diversas voces en conflicto sean visibles y audibles. La era de la información centralizada ha terminado, y como manejemos múltiples flujos de información que marcan nuestras subjetividades sobrecargadas, debemos darnos cuenta de que lo que hace que la información sea real o no tiene que ver con la intención y el afecto. Pensar que la información es objetiva y neutral es una falacia. En cambio, debemos enfatizar que lo que necesitamos hacer transparente son las múltiples

intenciones, emociones, afectos y efectos que contextualizan esta información. Es momento de comenzar a pensar en la información como humana. Esta idea de información como humana, requiere aproximar los elementos de cómo las personas están involucradas, implicadas, afectadas y aspiradas en nuestras redes de noticias falsas e información veraz.

REFERENCIAS

- Chun, W. H. K. (2008). *Control and Freedom: Power and Paranoia in the Age of Fiber Optics*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Foucault, M. (1975). *Discipline and Punish: The Birth of the Prison*. (A. Sheridan, Trad.) (Primera edición americana). New York: Pantheon Books.
- Liang, L. (2011). A brief history of the Internet from the 15th to 18th Century. In G. Lovink & N. Tkacz (Eds.), *Critical point of view. A wikipedia reader*. Amsterdam: Institute of Network Cultures.
- Losh, E. (2014). *The War on Learning: Gaining Ground in the Digital University*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Rajadhyaksha, A. (Ed.). (2013). *In the Wake of Aadhaar: Digital Ecosystem of Governance in India*. Bangalore: Centre for the Study of Culture & Society.
- Rancière, J. (1991). *The Ignorant Schoolmaster: Five Lessons in Intellectual Emancipation* (Primera edición). Stanford, Calif.: Stanford University Press.
- Rose, M. (1993). *Authors and Owners: The Invention of Copyright*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Shannon, C. & Weaver, W. (1948). *A Mathematical Model of Communication*. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Kracauer, S. (1995). »The Group as a bearer of ideas«, *The Mass Ornament: Weimar essays*. Tr. Thomas Y. Levin. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

EL AUTOR

Nishant Shah es profesor de Cultura y Estética de Medios Digitales en Leuphana University, Alemania, y en Dean of Graduate School de ArtEZ, Países Bajos. Su trabajo se encuentra en las intersecciones de la tecnología digital, culturas informáticas, políticas de identidad y educación.

Selena Savic

SPACE OF COMMUNICATION

How to Address
Architecturality of
Wireless Networks?

Visibility has permeated our construction of knowledge since early Greek philosophy, and was fundamental to the methods developed in empiricism. If knowledge arrives to the mind through sensory experience, then that which can be seen can be known; that which cannot be experienced is susceptible to doubt. American philosopher Susanne Langer observed in the late 1950s how evidence derived from our senses dominated natural sciences (Langer, 1993).

Reason is based on facts because they can be observed, identified: we believe what we see. At the same time, Langer continues, the space of observation in laboratory experiments has shifted from experiences directly accessible to our senses to phenomena whose behaviour is mediated by different measuring instruments. Scientists today observe objects that have never been experienced, through instruments and devices that give them access to the space of experiment, too small and dynamic to be observed by human eyes.

Our experience of the environment increasingly relies on something we like to consider invisible — an omnipresent wireless communication infrastructure. Places and services are recommended to us based on the location of our smartphone. We make phone-calls on our way to work, read the news on our touch-

screens while waiting in a line, chat with remote friends while sitting in a café. We buy our tickets and book hotels while walking down the street. All these are made possible by continuous and reliable connectivity across our living space. Wireless communication technology, thus, plays a large role in our experience of space, yet it is veiled in a collective illusion of immateriality.

French philosopher Michel Serres observed that all living and non-living things communicate: »Information circulates through the inert, living and human world, where everything and everyone emits it, receives it, exchanges it, conserves it and processes it« (Serres, 2014). Serres presents these as the four universal rules of communication: emitting, receiving, exchanging and processing of information. What, if anything, makes wireless communication special?

Wireless communication signals travel in waves that are of the same type as naturally-occurring radio.¹ The main difference is that they are produced with man-made electronic

1 Natural phenomena such as lighting and radiation from celestial objects generate radio waves, which exhibit the same wave properties as light. Naturally occurring radio waves were first discovered in the mid nineteenth century by Maxwell and Hertz and were soon after used for communication by Marconi.

equipment, their frequency and amplitude modulated to encode information. They travel through air, invisible to human eyes and senses, accessible only through measuring instruments and communication equipment. The design of the infrastructure adheres to the logic of seamless connectivity, which backgrounds availability of connection in favour of continuous access to information. The waves also play an important role in the information economy, as a resource that is rendered scarce through governmental regulations, and frequency allocations.²

The structure and dynamics of production, control and distribution of information in the era marked by *post-truth* and *post-factual* politics, makes it ever more interesting to discuss some of the (mis)understandings of wireless communication's materiality, visibility, and spatiality. I will unpack the following misconceptions: that waves are immaterial because they are invisible, immaterial because they seamlessly connect and immaterial due to scarcity of bandwidth.

² Frequency allocation is the division of the frequencies that comprise the radio wave electromagnetic spectrum into frequency bands which can then be attributed to specific entities for broadcast.

(Mis)understanding the materiality of wireless networks

The functioning and presence of wireless communication networks is veiled in a collective illusion of immateriality. The design of wireless infrastructures aims to blend them into the built environment so that they attract the least attention (attached to ceilings, niches or existing outdoor structures). This approach might be fit to address medical concerns for potential harmfulness of radiation, especially in the early years of Wi-Fi and cellular adoption. However, it continues to promote seamless integration of infrastructure and environment at the expense of clarity of its distribution. Interaction with networks is also attuned towards seamless connectivity, which means a person has to make the least effort to connect—this act is automated and backgrounded. Our devices seamlessly switch between different types of networks (cellular, Wi-Fi) and remember networks they have already *seen*. Finally, radio spectrum regulators present us with concepts of bandwidth saturation and spectrum scarcity. This presumes the spectrum to be a concrete and finite resource, its finitude being a manifestation of its materiality. In reality, radio waves licensed by governments are the spectrum—

what is limited is the right to deploy transmitters and receivers.

In everyday conversations, materiality of wireless networks can be understood in terms of the infrastructure they run on—webs of cables, routers, switches, and access points. Besides these, we are able to observe that signal and accessibility are not evenly distributed in space, and thus we sometimes have to change location in order to connect. A more specific approach to the observation of wave materiality comes from contemporary media art and design practice, where the interest in rendering the waves visible, audible or tangible has been high in the past decades (Savic & Heitor, 2014). In spite of these efforts, the dominant perspective on wireless communication is still haunted by misconceptions about their immateriality and the way they operate. We will address three of these here: that wireless network signals are immaterial because they are invisible; that they are rendered immaterial through seamless connectivity; and finally that network materiality is manifested through scarcity of bandwidth.

With the use of the term »(mis)understanding« I do not intend to hint at a single understanding of the phenomenon that needs to be corrected, but rather to promote alternative

interpretations and intentional misunderstandings. Each of the (mis)understandings that follow actually demonstrate an insight into the nature of their materiality.

(Mis)understanding invisible cities and infrastructures

The parallel between invisibility and immateriality, which the first (mis)understanding is based on, conflates »invisible« with »non-measurable« or that which cannot be sensed. The relationship between built structures and wireless infrastructures is hence often under-interpreted in this coupling of the »invisible« with the »immaterial«.

Italo Calvino's *Invisible Cities* book has often been a point of reference for explorations of invisible urban infrastructures. In his book, Calvino uses the city as a metaphor for a mix of psychological, physical and sensory states in an expedition through the author's moods and reflections. It is a hunt for the hidden reasons that bring men to cities, in light of what the author perceived as the crisis of the overgrown metropolis.³ Calvino transformed everything into a city: books, exhibitions, personal discus-

³ Calvino (1983) explains his approach to cities through the invisibility metaphor in a lecture given at Columbia University on March 29, 1983.

sions. At the same time, everything makes a city for him: memories, desires, words. Calvino uses the city metaphor to organise immaterial phenomena he wanted to explore. His cities are entirely immaterial constructs, fictional entities that summon ungraspable sentiments. Memories, moods and discussions are not quantifiable with scientific instruments and communication equipment. Wireless communication signals, on the contrary, are only perceivable through them. The kind of immateriality Calvino is discussing, however sensible and inspiring for a contemplation of a city experience, is entirely inadequate for a portrayal of wireless communication signals in space. It is even more misleading when taken in the context of the city — where wireless infrastructures are so pervasively installed. Networked, location-aware devices mediate the experience of the contemporary city and its services. It would be simply obtuse to disregard the materiality of infrastructure that enables this.

Visibility, or the lack thereof, is a common theme when talking about infrastructures. Engineers design infrastructures that remain in the background yet enable the seamless functioning of the systems they are engineered for. We could say that systems become infrastructure when they work well enough that

we stop noticing them (Star, 1999). Discussing infrastructures demands the extra effort of getting a distance from something we are half-consciously engaged with on everyday basis. Adam Rothstein wrote about the privilege to experience our infrastructure in the first person (Rothstein, 2015). Infrastructure, for him, implies anything from container shipment lines, refrigerated food sites maps, workers' bodies in the eyes of an employer, to the fibre-optic cables that transmit 99% of our Internet and other telecommunication traffic (the remaining 1% being the wireless portion). All these infrastructures were designed to be visible only to those who install and maintain them (Star, 1999).

(Mis)understanding seamless as immaterial

The development and deployment of wireless infrastructures was always attuned towards seamless connectivity across technology and territory. Why do we want seamless so much? For obvious reasons such as ease of access while on the move; and for letting people focus on information rather than the availability of connection. In the context of networking, seamless requires little effort and attention from the user. This minimisation of experience (interaction) can be conflated with immateriality.

Against the seamless design principle, Matthew Chalmers put the idea of *seamful design*: a design approach that makes a system's features visible and accessible (Chalmers, 2003). This led to a series of projects which aimed to work creatively with these seams, such as the *Seamful map* and the *Seamful game*, arguing for design which allowed user appropriation. The concept of seamful design draws upon Mark Weiser's ideas about integration of digital tools. Weiser, a chief scientist at Xerox PARC, insisted that the design of interfaces should preserve the agency of users while the technology disappears into the background of attention.

The device that is part of this project, and which accompanies the printed publication, operates on similar principles, working creatively with the presence of wireless network signals. It is a customized microcomputer providing wireless internet connection as an open access point, able to receive and transmit signals. When turned on, the device creates a hotspot, to which multiple devices can connect. But its accessibility has a second function: it is used to measure the intensity of received signals from surrounding access points, and illuminate the pages with ultra-violet light, for the special ink to become luminescent and thus visible. The

intensity of the light depends on the intensity of signals coming from other devices that operate at the frequency of 2.4 GHz (Wi-Fi access points, baby-phones, wireless video surveillance, microwave ovens, etc). The device thus works with what we could call electromagnetic pollution.

The discussion of seamful design is attuned towards establishing a different kind of materiality. This materiality shows through events that occur at the intersection of wireless infrastructures and the built environment. Timed interactions between the infrastructure, its users and external conditions are normally orchestrated in a manner that takes the least cognitive effort and makes the least difference. By specifically focusing on these events — establishment or loss of connection; transfer of packets between devices; handoff from one access point or cell to the other — materiality of connectivity is revealed and recognized.

(Mis)understanding scarcity of wireless spectrum

The electromagnetic spectrum is difficult to grasp and we often resort to tangible metaphors of roads or territories when talking about it. Roads can be congested, territories crowded. We tend to say that wireless communication channels are saturated today.

Access to the electromagnetic spectrum is regulated in terms of available frequencies (both licensed and unlicensed), the maximum signal strength permitted, the geographic region over which the licence applies and the designated service provided by an operator. Traditional amplitude (AM) and frequency modulated (FM) radio broadcast is a one-way centralised transmission. Only licensed stations are allowed to broadcast on these specific frequency bands. Network operators can buy the rights to use these frequencies from national regulatory authorities (FCC in the United States, RED in Europe, BAKOM in Switzerland). A relatively small portion of radio is reserved for the unlicensed spectrum.⁴ Contemporary wireless communication technologies (such as Bluetooth, Wi-Fi, GSM, etc.) make use of different bands in both the licensed and unlicensed spectrum and are based on continuous exchange between networked devices. In this way we are able to both send and receive information over the air.

The capacity of a frequency band or the amount of information we can send over the air depends largely on the way information

⁴ For a discussion of spectrum management approaches, see Cave, Doyle & Webb (2007).

is encoded (modulated) on the waves. Spectrum mask — the set of protocols that define different channels and regulate frequency use is provided by the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). This spectrum mask is an international standard which ensures device interoperability while minimising interference with devices that share the same frequency range — amongst them microwaves, Bluetooth gadgets, Zigbees, Baby phones and wireless surveillance cameras.

In contemporary discourse on overcrowding, wireless networks are often seen as something scarce, something we need more and more of. This view conflates the capacity of communication equipment to transmit information with the efficiency of protocols and techniques to encode this information onto signal. It is the spectrum mask that renders networks scarce. Rachel O'Dwyer, a researcher in cultural and economic aspects of networking technology, noted that spectrum policy is broadly emblematic of the prohibitions operating over what she calls the »substrate infrastructure« (O'Dwyer, 2013). She sees ownership of infrastructure, which implies both the right to use specific frequency bands and access to telecommunication cables, as a central asset in valorisation of wireless communication technologies.

Management of interferences through spectrum masks renders unlicensed frequency bands scarce.

The problem with misunderstanding scarcity goes beyond misunderstanding the principles of spectrum availability. Scarcity tends to stand for a manifestation of network materiality—as if we only had a limited quantity of radio waves that propagate at a certain frequency. Without wanting to repeat what was already said about the way frequencies are allocated, it is important to note here that the amount of traffic transmitted over a network does not change the amount of broadcast signal—it manifests in the energy a device had used to encode this information in order to send it. The total amount of electromagnetic radiation broadcast by networked devices stays the same whether these devices are congesting the network or exchanging beacon frames.⁵

⁵ Beacon frames are sent in regular time intervals to communicate basic information regarding the communications process with a wireless network access point. For more information see for example: <http://www.wi-planet.com/tutorials/article.php/1492071/80211-Beacons-Revealed.htm>.

The posthumanist turn or the agency of everything

The past twenty years have seen an increase in non-anthropocentric theories and studies in a wide range of fields. Literary studies have seen titles such as Neil Badmington's *Alien Chic Posthumanism* or Katherine Hayles' *My Mother was a Computer*, culminating with Richard Grusin's recent edited volume titled *The Nonhuman Turn*. This turn originated in several different discourses, most notably Norbert Wiener's cybernetics and complexity theory. One of the consequences of such a turn is the rise of interest in articulation of cognition *agency*, distributed cognition in the environment and specifically the discussion around non-human agency.

In contemporary humanities discourse and philosophical frameworks (Bruno Latour's *flat ontology*, Graham Harman's *object-oriented philosophy*, Karen Barad's *agential realism*), agency is the inherent property of a token (a unit, an object, a phenomenon) by which it is granted activity. Agency can also be understood in terms of cognitive sciences, which originally used the concept to discuss the possibility for cognition and intelligence embodied in non-living things. Next to this, agency is an elastic

concept which can be suitably applied to questions of the effect that something (a roundabout, an urban plan, a computer in a call shop or a wireless signal transmitting data) has on something else. Agency therefore acts as »a conceptual currency across different [sub-] disciplines« (Barandiaran, Di Paolo, & Rohde, 2009, p. 1). From anthropomorphic expectations that evaluate consciousness and volition in living and artificial systems, the concept of agency has expanded to include non-living, non-volatile things that interact with other things. It is, thus, possible to discuss the agency of phenomena such as wireless communication signals.

Agency: a mechanistic or a performative concept?

The radical re-conceptualization of agency in philosophical discourse crystalised in Gilles Deleuze and Felix Guattari's argument for recognition of agency in cellular automata and non-living units that make up our world. The fascination with cellular automata comes from their consideration of the machine as an organism. Drawing from the chapter *The Book of the Machines* in Samuel Butler's book *Erewhon*, they conceive of the unconscious as a factory and the body as an assemblage of

machines producing desire. Because we are part of the reproduction processes of all types of machines (desiring, abstract, mechanical machines, computers) there is no clear line to be drawn between humans and machines. To describe the distributed and deterritorializing (and reterritorializing) thinking that happens within and between these machines, Deleuze and Guattari put forward the concept of the rhizome. The rhizome is contrasted with the arborescent tree structure, where everything branches out from a central trunk (Deleuze & Guattari, 1987). Ballantyne observed how Deleuze and Guattari connect abstract large-scale networks with the networks in the body, and between bodies, so that we start to see things like temperament and identity as emergent properties that are products of the machines immanent in the initial conditions (Ballantyne, 2007).

Cells which are »completely mechanistic, computational, and non conscious but nevertheless display complex patterns that appear to evolve, grow, invade new territories, or decay and die out.« (Hayles, 2005, p. 173) are a perfect unit for a rhizomatic organisation. Hayles finds Deleuze's and Guattari's »biophilosophical« descriptions of agency insufficiently constrained by an understanding of evolutionary biology and cognitive

science to give a productive account of contemporary shifts in consciousness (Hayles, 2001). She argues for an articulation of distributed cognition and agency given the fragmentation and deconstruction of subjectivity in what she perceives as the posthuman era.

In their project to challenge the Kantian view on objects as products of human cognition, object-oriented philosophers put things at the centre (Harman, 1999). Opposing causal relations typical for Newtonian paradigm, object-oriented philosophy advocates instead »to think imbroglios of difference« (Bryant, 2009). We might recognize here Latour's influence in the rejection of intentionality in the action of an actor, because »an actor is what is made to act by many others« (Latour, 2005). Latour's definition, thus, entails certain mechanistic determinism.

Differing from the previously stated concerns with recognition of activity, agency, and causality, the *performative* perspective on living and non-living entities is concerned with becoming. The ongoing critique of representations and constructivist worldview, as in the work of Karen Barad, challenges the positioning of materiality as either a given or a mere effect of human agency (Barad, 2003). Materiality is evaluated through experience, not mere

measurement. Promising to »sharpen the theoretical tool of performativity« Barad destabilises the idea of accurate world representation in scientific knowledge and the process of its acquisition. She proposes studying phenomena as primary epistemological units constitutive of reality. Phenomena are produced »through agential intra-actions of multiple apparatuses of bodily production.« These intra-actions may or may not involve humans.

The performative is proposed as an opposite of the representational paradigm, but it is also different from performance. Philosopher and gender theorist Judith Butler distinguished between performance, which presumes a subject or some-body performing; and performativity which contests the very notion of the subject—it exists in action, it is made through discourse. Butler's idea of performativity was central to the feminist critique of deterministic social roles but proved inspiring for the dismissal of other types of determinisms, such as the *givenness* of matter or our physical environment. Architecture scholar Jan Smitheram writes: »performative ... [in architectural discourse] is used to critically re-describe how we experience space, as being of equal importance to the end product of architecture« (Smitheram, 2011, p. 57). Making a bridge

between Butler's writing on space and her interpretation in the contemporary critical architectural discourse, Smitheram proposed the concept of a composite between performance and performativity: between a constructivist subject and a performing subject. Spatial performativity, observed through the experience of the built environment is »a way to understand how power relations structure, and are embodied and performed, in relation to architecture«. In a context which explores architecture as an active performative agent, Butler's notion of the inherently discursive subject (one which is disciplined through regulatory power of discourse) is often lost.

Architecturality

The term *architecturality*, instead of the adjective »architectural«, designates a property which is found in built artefacts, such as buildings and urban spaces. Architecturality of architectural artefacts can be understood in terms of agency and experience created by these inert entities. »The notion of architecturality is significant in the question of what makes architecture architectural?«, Adrian Lo, the author of the blog *Architecturality* states.⁶ Just as the suffix -ness

in Adrian Mackenzie's concept of *wirelessness* conveys the notion of a state, condition, or mode of existence (Mackenzie, 2010), Lo argues that -ity in architecturality re-forms it into an abstract noun which expresses a state or condition.

Architecturality has to do with organisation and structuring of both construction elements and people. It also has to do with the message built structures are trying to convey — whether it is an implicit political propaganda (people walking on top of the parliament as in Niemeyer's Brazilian Parliament, or Foster's German Reichstag dome), eclectic visual stimulation (typical of contemporary media façades) or purist and declared functionalism which is engineering lifestyles together with the rhythm of windows (as in the case of post World-War II housing projects). Architecturality is a way to discuss activity inherent in architectural artefacts, built structures and other organizers of space.

Architecturality of wireless communication

Issuing from the above, we observe wireless communication signals as *agents of connectivity*. Their appearance (propagation) is determined

⁶ Adrian Lo's blog can be consulted here:
<https://architecturality.wordpress.com>.

by algorithms which are inherent in their equipment and protocols (Mackenzie, 2010). This also means that they are in an active relationship with the rest of the environment. Through its own activity or performance, this infrastructure becomes structural. Their goal is not to simply transmit a message but to exist as radiation, covering as much area as possible with as much signal strength. Connectivity is inevitably linked to a spatial configuration, connecting one point with another through mathematical propagation models. A wide range of devices (base stations, access points, smartphones, laptops, Bluetooth headphones) broadcast wireless communication signals, but the ideal propagation models used in infrastructure planning and disposition can never fully account for their actual propagation. Built space and people, as well as natural effects, have a significant impact on waves. On the other hand, connectivity has its own materiality, which is articulated through its continuous performance on space and people.

What all wireless communication systems work against — from radio transmission to near field communication — is distance. Thus they always act on space, allowing interaction between remote actants in real time. Wireless communication signals, together with the rest

of the equipment, perform on space the way they propagate through, changing the stream of activities through (dis)connectivity. There are two types of effects we should consider here: the first is the way signal availability organises people's movement in space or their spatial preference; the other is the form of wireless signal's activity, what Mackenzie calls *conjunctive envelope* (Mackenzie, 2010).

Spatial preference in wireless communication space

When networking technology emerged as a means of personal communication, scholars believed that it was going to *liberate* people from space, or at least diminish the role of distances. Globalisation theorists such as Manuel Castells or Edward Soja argued that in compressed space distances play no role any more. The critique of such oversimplification with reference to infrastructures and their global distribution was strong in the work of their contemporaries, such as *Splintering Urbanism* authors Steven Graham and Simon Marvin. Nevertheless, with the expansion of wireless network technologies, information has become even more easily accessible — from almost anywhere and at any time.

Today, we no longer need to go to a particular place to retrieve a particular piece of information (like a birth certificate from a city hall).

However, we are more likely to be scrolling on a smartphone in a cafe than in front of a desktop screen at home, because we are more likely to spend our time somewhere where we can make use of connectivity. It has been demonstrated in numerous studies in the past ten years that signal availability is acting on people to make them change their location (Gordon & de Souza e Silva, 2011).

Research in mapping signal availability and propagation in space sprouted with the appearance of the first wireless communication standards (Wi-Fi and Bluetooth). The Senseable City Lab researched the impact of Wi-Fi on people's spatial preferences through real-time map visualisations of space/time use patterns (Sevtsuk, Huang, Calabrese, & Ratti, 2008). Pervasive urban gaming projects also studied spatial preference, showing how people are likely to adapt their paths to signal availability (e. g. take the bus instead of the metro to stay online, as in Mogi game) (Gordon & de Souza e Silva, 2011).

It is important to note, nevertheless, that we are attracted to places by a combination of social and technical connectivity, not by their

mere function or a working connection. Laura Forlano's research in *Wi-Fi geographies* (Forlano, 2009) explored the material and spatial relevance of wireless networks in public space, from the perspective of the resulting lived experience. Forlano pointed to the fact that Wi-Fi does not map onto existing architectural boundaries and that people who use a network are not necessarily present within the boundaries of an entity broadcasting the network, such as Starbucks or McDonald's. She concluded that people are attracted to spaces by the availability of the network (Forlano, 2009).

Keith Hampton's investigations of the social life of wireless spaces (Hampton, Livio, Trachtenberg, & Mcewen, 2010) focused on interactions within the overlapping wireless and built environments and the emergence of private spaces within public space due to connectivity. Hampton's study found that the availability of Wi-Fi was attracting people to the space of a park or a square (Hampton et al., 2010), but only in combination with the presence of other people.

What could be the form of wireless signals' *conjunctive envelope*?

Adrian Mackenzie's perspective on connectivity focuses on the experience of relationships.

Mackenzie expanded the conceptual framework of William James' radical empiricism⁷ to contemporary network media conditions. In *Wirelessness*, Mackenzie (2010) situated connectivity at the edges of consciousness, both ours and the infrastructure's. Being connected is site-specific — as it passes through numerous intermediaries (mouses, keyboards, local interfaces, pop-ups, passwords, AirPort lists, reception details, etc.) and more complex than information or signal availability can explain. This sense of connectivity adapts to the state of the device, lighting up when it is working and disappearing when it's not. Thus, it becomes geographically and ontologically more correct to locate these sensations in the realm of signals and devices.

How might we account for the expression of this infrastructure? Mackenzie gives us two useful tools to work with. One is the empiricist perspective on the equipment involved. The other is the notion of the conjunctive envelope

⁷ William James (1912) was critical of the traditional epistemological dichotomies: objectivity/subjectivity, body/mind, external/internal. He put forward the concept of the »pure experience« which regarded perception as direct, coordinating coalescence of perceptual and conceptual experience. Radical empiricism was also meant to turn the attention away from these dichotomies, while acknowledging thinking, reasoning and theorising as experience. More on James' radical empiricism in Heft (2001).

formed out of wireless chipsets, radio frequency signals, algorithmic processes, space, time, etc. A conjunctive envelope is »a spatial-temporal fold that configures and concentrates« what Mackenzie calls »arrivals« and »departures« or what we might interpret as different interactions with the infrastructure. It is the envelope that alters sensations of location and situation. In Jamesian terms, it alters the way the world hangs together.

When *Wirelessness* was published mobile broadband standard had just been introduced, so it doesn't account for a completely pervasive spatial connectivity—Wi-Fi is static and mobile connectivity is mobile. Although the conjunctive envelope is a very spatial concept, Mackenzie offers us only hints at the spatial experience it accommodates, dwelling on a rather general notion of experience (of humans and of devices).

Artists and designers too have worked on rendering wireless connectivity visible and tangible, especially around the time when the technology was massively deployed. Intuitions about the experience of connectivity in the realm of chipsets and communication signals lead Anthony Dunne and Fiona Raby to work on what they termed *Hertzian space* (Dunne, 1999), and subsequently the influential *Design*

Noir (Dunne & Raby, 2001). Designers and artists working with digital media used the terms wirelessness and hertzian space to refer to the vague terrain of wireless communications, electromagnetic radiations and their spatial, social, cultural and political representations. Between 2006 and 2008, an artist trio (Usman Haque, Bengt Sjölén, Adam Somlai-Fischer) developed the Wi-Fi Camera, which uses waves in a similar way to the photographic camera's use of light, and reveals the invisible electromagnetic space.⁸ Activity within different wireless network channels (laptops, Wi-Fi hotspots, smartphones and microwave ovens) is represented by the intensity of points in the image. Another team of designers and artists use a light painting technique applied to Wi-Fi, visualising the presence of wireless network signals in space. In 2011 Timo Arnall, Jørn Knutsen, and Einar Sneve Martinussen performed walks around the Oslo School of Architecture campus and created a series of long-exposure photographs of Wi-Fi signal strength. *Immaterials: Wi-Fi Light Painting* created a set of *cross sections* of network signal strength in space.⁹ While their intention is

⁸ For more details on the Wi-Fi Camera project, see: <http://wificamera.propositions.org.uk>.

primarily to show the presence of wireless communication signals in space around us, these artworks concurrently reveal the operation and seams contained in the design of wireless network communication.

There is more to this propagation than the laws of physics or economy can describe. Mackenzie defines wirelessness as »a sensibility«, which is attuned to the wireless communication infrastructure (Mackenzie, 2010). The artworks concerned with representations of different measurable properties of this infrastructure illustrate a possible form of Mackenzie's conjunctive envelope. By taking a single parameter such as signal strength, they concentrate the perception of changes in its value around a specific aesthetic experience.

The space of wireless communication

(Un)correcting the (mis)understandings

Coming back to the three contested aspects of wireless communication discussed in the beginning, I propose to address materiality of

⁹ More information on Immaterials: Light Painting can be found at: <http://www.nearfield.org/2011/02/wifi-light-painting>, as well as in the article by Arnall, Knutsen & Martinussen (2013).

wireless communication signals in a different way: in terms of their architecturality, or the way they affect our experience of space.

The conflation of visibility with materiality, rooted in our expectation of sense-evidence, misses out precisely on what Langer pointed out half a century ago — scientific studies favour access to the natural as well as synthetic worlds through measuring instruments, through direct bodily experience. Wireless communication demonstrates its materiality through measurability of the different pieces of communication equipment. The activity of this equipment delimits and determines a communication space which coexists and interferes with the space of the built environment. What is interesting to observe is not the fact that there is interference between these spaces but to look at them together, through the perspective of their architecturality.

The (mis)understandings around materiality of wireless communication signals presented in the beginning articulate some properties of these signals — the way we experience them (through measurement), the way we interact with them (seamlessly) and their ownership (scarcity). Starting from here, we can observe more precisely the experience of wireless communication space — both in terms of spatial

preference determined by signal availability and in terms of agency exhibited by wireless communication signals and equipment, summed up as the form of the conjunctive envelope.

Ethnographic studies of Forlano and Hampton demonstrate the scope of change that the presence of wireless connectivity have on the experience of space. Beyond the correlation between people's space preference and their lived experience, there is very little to observe in terms of spatial experience of wireless connectivity. Wireless signals do not change our experience of space in a specific way like rain, walls, ceilings or music would do—they simply afford connectivity. But this affordance is significant in terms of organising the flow of information and people in space. On a purely material level, a specific articulation of information and flow performed by wireless communication networks forms a spatial layer whose architecturality can be measured by the extent to which it determines people's spatial preference.

The notion of the conjunctive envelope is a concrete proposal for a material framework to discuss and design wireless communication signals. A conjunctive envelope is something that is not specific by its definitive form but rather by the way it effects changes and operates.

The multitude of perspectives I presented here might seem an odd way to address the spatial effect of wireless communication signals. While my intention is certainly not to, in Frankfurt's (2005) terms, »bullshit« the rational engineering account of how wireless communication propagates in space, truth is not my goal either. The (mis)understandings are presented exactly with the intention to offer alternatives to common understandings and concerns. The opinions on the immateriality of waves were confronted with scientific and philosophical accounts of the phenomenon, with the intention to demystify and not correct these perceptions of networks effect on space. In order to understand more about the way materiality and architecturality of wireless networks relate to the production, distribution and control of information in space, we need to practice this multitude of perspectives and truths, caring for the way to make these truths relevant to each other, rather than how to exclude them.

Everything communicates: what makes wireless communication special?

Everything communicates, insists Serres.

»The wind traces it musical partition over the waves of the sea and the dunes of the desert;

... Magnetism marks itself and remains etched on soft rock on its way to crystallization, indicating the time of its hardening; radio-activity counts time» (Serres, 2014).

There is something special about wireless communication. It is human-made and thus specific for all the engineered intentionalities involved in it. For example, Wi-Fi network technology has been mainly conceived to provide a best-effort service, without any guarantees on packet delay. The unreliable behaviour of wireless network interfaces and the interferences in the radio channel are inherent to the design of wireless communication infrastructures. Still, engineering and design intentions resulting from human agency do not suffice to describe the behaviour of networks. In order to address communication signals properly, we need to be able to discuss agential spatial performance of wireless infrastructure, beyond their utilitarian performance and beyond what we recognize as human agency.

The discussion on non-human agency is more productive if we leave behind the idea that we are the only subjects in the world. »Do you really think that machines and technologies would be able to construct groups and change history if they were merely passive objects?« (Serres, 1995, p. 48) There is less need to prove,

or obsess over, the possibility of cognition in non-living organisms; more effort should go into changing our conception of thinking.

We are not thinking alone in blank spaces using only our grey cells. In his writing, Serres offers us a productive framework: »We have always been artificial.... Certain objects in this world write and think; we take them and make others so that they can think for us, with us, among us, and by means of which, or even with which, we think« (Serres, 1995, p. 50).

If the subject-object relationship in thinking (as in a human subject thinking about an object) is not able to explain all thinking that takes place in the universal circulation of information, we should be asking how other things are thinking. Connectivity is one of the many ways we seamlessly exchange information in space — certainly not the only one. Mackenzie (2010) describes the way in which information is managed, produced, distributed and controlled on the level of devices. Forlano (2009) and Hampton (2010) describe the way information is consumed in (public) space. Architecturality of wireless networks begins to describe the way wireless networks are thinking.

REFERENCES

- Arnall, T., Knutsen, J., & Martinussen, E. S. (2013). Immaterials: Light painting WiFi. *Significance*, 10 (4), 38–39.
- Ballantyne, A. (2007). *Deleuze and Guattari for architects*. London; New York: Routledge.
- Barad, K. (2003). Posthumanist Performativity: Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter. *Signs*, 28 (3), 801–831.
- Barandiaran, X. E., Di Paolo, E., & Rohde, M. (2009). Defining Agency: Individuality, Normativity, Asymmetry, and Spatio-temporality in Action. *Adaptive Behavior*, 17 (5), 367–386.
- Bryant, L. R. (2009, August 20). Imbroglios of Objects. Retrieved 11 March 2015, from <https://larvalsubjects.wordpress.com/2009/08/20/imbroglios-of-objects>.
- Calvino, I. (1983). Italo Calvino on »Invisible Cities.« Columbia: A Journal of Literature and Art, No. 8 (Spring/Summer 1983), 37–42.
- Cave, M., Doyle, C., & Webb, W. (2007). *Essentials of modern spectrum management*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Chalmers, M. (2003). Seamful design and ubicomp infrastructure. Presented at the Ubicomp 2003 Workshop at the Crossroads: The Interaction of HCI and Systems Issues in Ubicomp, Citeseer.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1987). *A thousand plateaus: capitalism and schizophrenia*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Dunne, A. (1999). *Hertzian tales: electronic products, aesthetic experience and critical design*. London: RCA CRD Research Publications.
- Dunne, A., & Raby, F. (2001). *Design Noir: The Secret Life of Electronic Objects* (Vol. 1). Birkhäuser.
- Forlano, L. (2009). WiFi Geographies: When Code Meets Place. *The Information Society*, 25 (5), 344–352.
- Frankfurt, H. G. (2005). *On Bullshit*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Gordon, E., & de Souza e Silva, A. (2011). *Net Locality*. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.
- Hampton, K., Livio, O., Trachtenberg, C., & McEwen, R. (2010). The Social Life of Wireless Urban Spaces. *Contexts*, 9 (4), 52–57.

Harman, G. (1999). *Tool-being: Elements in a theory of objects*. DePaul University.

Hayles, K. N. (2005). *My mother was a computer: digital subjects and literary texts*. Chicago: University of Chicago Press.

Hayles, N. K. (2001). Desiring Agency: Limiting Metaphors and Enabling Constraints in Dawkins and Deleuze/Guattari. *SubStance*, 30 (1/2), 144–159.

Heft, H. (2001). *Ecological Psychology in Context: James Gibson, Roger Barker, and the Legacy of William James's Radical Empiricism* (1st edition). Mahwah, N. J.: Psychology Press.

James, W., (1912). *Essays in radical empiricism*. New York: Longmans, Green, and co.

Langer, S. K. (1993). *Philosophy in a new key: a study in the symbolism of reason, rite and art* (3rd edition). Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Latour, B. (2005). *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory*. Oxford; New York: Oxford University Press.

Mackenzie, A. (2010). *Wirelessness: Radical Empiricism in Network Cultures*. The MIT Press.

O'Dwyer, R. (2013). Spectre of the commons: Spectrum regulation in the communism of capital. *Ephemera. Theory and Politics in Organization*, 13.3 (Communism of capital?), 5–34.

Rothstein, A. (2015, July 2). How to See Infrastructure: A Guide for Seven Billion Primates. Retrieved 4 July 2015, from <http://rhizome.org/editorial/2015/jul/2/how-see-infrastructure-guide-seven-billion-primate>.

Savic, S., & Heitor, T. (2014). Probing the Network: Architecturality of Wireless Infrastructure. In *Proceedings of the 2Nd Media Architecture Biennale Conference: World Cities* (pp. 69–78). Aarhus, Denmark: ACM.

Serres, M. (1995). *Angels. A Modern Myth*. (F. Cowper, Trans.). Paris: Flammarion.

Serres, M. (2014, September 3). *Information and Thinking*. (J. Visser, Trans.). Manuscript of keynote lecture at the conference of the Society for European Philosophy and Forum for European Philosophy, *Philosophy after Nature*, Utrecht.

Sevtsuk, A., Huang, S., Calabrese, F., & Ratti, C. (2008). Mapping the MIT Campus in Real Time Using WiFi. In *Urban Informatics*.

Smitheram, J. (2011). *Spatial Performativity/Spatial Performance*. *Architectural Theory Review*, 16 (1), 55–69.

Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43 (3), 377–391.

THE AUTHOR

Selena Savic is a designer and researcher. She holds a joint PhD by EPFL in Lausanne and IST in Lisbon, with a background in architecture (Faculty of Architecture, University of Belgrade) and media design (Piet Zwart Institute, Rotterdam). She is currently a postdoctoral fellow at the department of Architecture Theory and Philosophy of Technics, TU Vienna, Austria. Her hybrid design practice forms productive connections between the world of tangible experiences and seamless technologies and infrastructures. She publishes extensively on the role of digital technologies and infrastructures in creation and organisation of space, particularly in the context of architectural design.

Magda Havas

LA BRECHA DE LA POLÍTICA CIENTÍFICA

Reflexiones sobre
el baile entre
la ciencia y la
política con énfasis
en Electrosmog

En esta narrativa, como profesor universitario que investiga los efectos biológicos de los contaminantes ambientales¹, examino cómo se produce, controla y distribuye información científica, y como se reflexiona sobre la fabricación de la desinformación y la duda, que como consecuencia, retrasa las decisiones políticas, especialmente en el ámbito de la contaminación electromagnética.

El objetivo de mi investigación es entender cómo los contaminantes ambientales interactúan con los ecosistemas y cómo afectan a los seres humanos, animales y plantas. Sobre la base de mi investigación y la de mis colegas, utilizo esa información para educar al público e influir en las políticas para reducir las emisiones y las exposiciones (si es necesario). Hace años, aprendí que disfruto trabajar en un campo que es polémico porque aquí es donde necesitamos claridad, y en un campo en donde los gobiernos no protegen adecuadamente el medio ambiente y la salud humana.

¹ Utilizo el término «ambiental» ampliamente para identificar cualquier cosa fuera del cuerpo. Esto incluye alimentos, aditivos alimenticios, cosméticos, medicamentos; así como los términos más comúnmente utilizados de agua, aire y suelo. Incluye tanto entornos naturales como producidos por el hombre, ambientes exteriores e interiores. Cuando hablo de las células dentro del cuerpo, utilizo el término «entorno» para identificar el entorno intersticial o extracelular dentro del cuerpo, ya que la salud de la célula depende, en parte, del estado de su entorno.

Otro objetivo de mi trabajo es compartir lo que aprendí con estudiantes universitarios jóvenes y ansiosos, que pronto se embarcarán en una carrera en Ciencias Ambientales o en campos relacionados. Comparto con ellos mi comprensión de cómo evaluar los estudios científicos; cómo interpretar y presentar datos y cómo hacer buena ciencia.

La ciencia es a la vez un cuerpo de conocimiento y un método, y es, el *método* al que me refiero aquí. La ciencia es uno de los métodos más poderosos y confiables que los seres humanos tienen que entender la naturaleza de la *realidad objetiva*. La ciencia no puede usarse para evaluar la *realidad subjetiva* como los valores o la estética que caen dentro del ámbito de la filosofía, o para tratar las preguntas sobre Dios que son restringidas a la teología. A diferencia de la religión, la ciencia cuestiona afirmaciones anteriores y, a medida que se dispone de más información, las reemplaza con explicaciones, teorías y leyes más provocadoras. En consecuencia, la información científica y por lo tanto nuestra comprensión del mundo físico está cambiando constantemente. Al igual que la filosofía, la ciencia se basa en la lógica, pero también añade observación y experimentación a su conjunto de herramientas, y son estas las que hacen que la ciencia sea tan poderosa.

La ciencia requiere un ambiente que valore la apertura, el libre intercambio de ideas (publicaciones), la sinceridad (sobre los defectos inherentes a un determinado cuerpo de investigación); y equidad (cuando se trata de dar crédito a los investigadores anteriores o evaluar la investigación de otros).

Según McNaughton (McNaughton, 1999), «la *buena ciencia* puede identificarse fácilmente mediante cuatro pruebas, cada una de las cuales puede ser contestada inequívocamente por un simple sí o no ... ¿Específicamente, el proceso sigue el método científico? ¿Se realizó el proceso de manera objetiva? ¿Son repetibles los resultados? ¿Se han publicado los resultados en una publicación revisada por pares?»

Estas preguntas fueron diseñadas para ayudar a los adjudicadores a determinar la admisibilidad de la evidencia científica en casos legales.

Para que el método científico sea considerado una buena ciencia, el diseño experimental tiene que ser bien pensado, las variables potenciales de confusión deben ser abordadas, las conclusiones deben ser adecuadas para las hipótesis que se probaron y los datos que se reunieron, y las advertencias requeridas deben ser testificadas (Parsons y Wright, 2015). Si estas condiciones no se cumplen, la ciencia se considera *mala ciencia*.

Dos términos adicionales, la ciencia sana y la ciencia basura, son ahora utilizados con frecuencia en el ámbito político por las partes con intereses económicos en el resultado de una decisión política. La *ciencia sana* se utiliza para promover estudios a su favor y la *ciencia basura* para desacreditar los estudios que no están de acuerdo con las posiciones favorables a la industria (Parsons y Wright, 2015). Ninguno de estos términos es necesario, ya que la ciencia buena y mala es todo lo que importa.

Dos características importantes de las mediciones científicas son la precisión (repetibilidad de una medición) y la precisión (proximidad al valor «real»). Por ejemplo, en dardos, cuanto más cerca se encuentre el ojo de buey, mayor será su precisión y cuanto más cerca estén los dardos múltiples, mayor será su precisión. Los dardos se agruparon pero lejos del ojo del buey tienen alta precisión y baja exactitud.

El grado de precisión disminuye a medida que pasamos de la física a la química, de la biología a la toxicología ambiental; en parte, debido a la complejidad del material que se examina. Una placa de circuito electrónico actuará de la misma manera, pero un ser vivo no; entre más complejo el organismo, más complejo y variable su respuesta a un estímulo.

La ciencia consiste en información factual, seguida de interpretación y es esta interpretación de datos científicos que depende de la disciplina. Los científicos que se ocupan de mediciones muy precisas pueden interpretar mal u omitir datos que son inherentemente variables que conducen a una jerarquía de arrogancia de lo físico a lo biológico, a las ciencias sociales y de reduccionistas a científicos holísticos. Este grado variable de comodidad con diferentes cantidades de imprecisión conduce a algunos de los conflictos científicos reportados en la literatura.

En el campo de la toxicología por *Electrosmog*, la mayoría niegan que los efectos nocivos de las radiaciones no ionizantes son físicos, quienes pueden sentirse incómodos con el grado de variabilidad inherente en los estudios epidemiológicos/toxicológicos y etiquetar tales estudios como ciencia pobre. Además, mientras que los físicos poseen un conocimiento mas amplio sobre el espectro electromagnético y sus características, rara vez son expertos en biología, y por lo tanto su opinión vale relativamente poco en este sentido. En un tribunal de justicia a un físico no se le hizo una pregunta sobre la salud, pero los medios de comunicación parecen pensar que mientras alguien cuente con un grado doctoral, detrás

de su nombre, son «expertos» y su opinión es igualmente válida independientemente de la pregunta que se haga.

Los *científicos universitarios* están obligados a «publicar o perecer», por lo que es crítico compartir información con otros científicos a través de sus publicaciones revisadas por pares. Ellos comparten libremente sus puntos de vista con sus estudiantes y colegas y son capaces de proporcionar entrevistas y testimonios de expertos sin obtener el permiso de sus superiores. Esta es una cultura de *libertad académica* y es fundamental para la cultura universitaria.

Los *científicos corporativos* firman acuerdos de confidencialidad ya que trabajan para una empresa donde el secreto proporciona una ventaja financiera y la lealtad al empleador es altamente valorada. Aquellos que van en contra de la norma, que critican las acciones de su empleador o que liberan información no sancionada son llamados *silbadores* y muchas veces sufren las consecuencias de sus acciones, no importa lo justas que puedan ser.

Entre estos dos extremos están los *científicos del gobierno* cuyos hallazgos pueden pasar a través de diversos *filtros políticos* antes de que se hagan públicos y que deben obtener permiso para las entrevistas con los medios,

a menudo negadas o estrechamente reguladas por el personal de relaciones públicas del gobierno.

Durante las últimas dos décadas, los científicos universitarios han sido cada vez más alentados a obtener una mayor proporción de sus investigaciones financiadas por corporaciones y no por gobiernos o fundaciones. Los científicos universitarios, que tienen estos contratos corporativos, pueden encontrarse en conflicto cuando se trata del tipo de investigación realizada, cómo se analizan los datos y cuándo/ qué información se publica. En consecuencia, el *conflicto de intereses* se está convirtiendo en una gran preocupación entre los editores de revistas científicas. Si bien, todas las fuentes de financiamiento y posibles conflictos de intereses deben ser declarados antes de la publicación, esto no garantiza que la información científica proporcionada sea completa y precisa y que no se haya retenido información que pueda ser perjudicial para el financiador. Por lo tanto, una solución para hacer frente a la escasez de fondos ha llevado a un tema de confianza, conflicto de intereses y posible sesgo en la información de datos entre científicos, incluyendo a aquellos que operan en universidades.

Para entender la ciencia es importante tener un aprecio por la filosofía de la ciencia, y aquí

dos figuras juegan un papel crítico: Sir Karl Popper y Thomas Kuhn.

Thomas Kuhn estudió los avances científicos y reconoció que la comprensión predominante durante su investigación era que la ciencia avanza en pequeños incrementos. Éste es el proceso «evolutivo». Cada paso nos eleva en la escala de la comprensión y nos proporciona una visión más amplia a medida que nos acercamos a la «verdad»². *De pie sobre el hombro de gigantes*, es la metáfora común. Mientras algunos avances científicos de este tipo, Kuhn reconoció un patrón diferente, un «proceso revolucionario» que es más complejo y profundo. Descubrió que grandes avances se producen con repentinos cambios en el pensamiento científico, a los que se refirió como un «cambio de paradigma», discutidos en su libro, *The Structure of Scientific Revolutions* (Kuhn, 1970).

Un paradigma se refiere a un conjunto de supuestos, conceptos, valores y prácticas que constituyen una forma de ver la realidad de la comunidad que las comparte, especialmente en una disciplina intelectual.

Un cambio de paradigma es un cambio de una forma de pensar, a otra impulsada por agentes de cambio.

2 Una medida de «verdad» es la capacidad de predecir un resultado con precisión confiable.

Los cambios de paradigma científico se basan en avances que ponen en manifiesto el pensamiento científico existente, y proporcionan una explicación alternativa e inclusiva de lo que está pasando. El concepto geocéntrico ptolemáico de que la Tierra es el centro del universo ha sido reemplazado por el concepto heliocéntrico de que la Tierra gira alrededor del Sol. Aquellos que propusieron o apoyaron este nuevo concepto corrían el riesgo de ser ejecutados o excomulgados por la Iglesia Católica. Hoy, ellos son, o bien rechazados o atacados por sus colegas. Una versión alterada de la cita de Schopenhauer se aplica a un cambio de paradigma:

Toda la verdad pasa por cuatro etapas.

Primero se ignora.

En segundo lugar se ridiculiza.

En tercer lugar se opone violentamente.

Por último, se acepta como evidente.

En las ciencias médicas nos estamos alejando de ver un cuerpo humano como una *bolsa de químicos*, a verlo como un *ser de luz* (electromagnético). Un cuerpo, en donde las interacciones pueden ocurrir sin contacto físico, siempre y cuando estén dentro de un campo de influencia. De hecho, el concepto de «muerte» se basa en la ausencia de actividad eléctrica, ya sea dentro

de una célula, el cerebro o el corazón. A su vez, estamos avanzando hacia la biología cuántica en donde las moléculas son capaces de comunicarse entre sí a pesar de que están en diferentes vasos y en donde los diagnósticos y tratamientos pueden hacerse a distancia y no dependen de la química o la física, sino más bien información dentro del reino cuántico que pueden ser transmitidos por biofotones.

Este concepto de cambio de paradigma es importante porque los científicos cuyas teorías son susceptibles a ser derrocadas; o aquellos que han basado una vida de investigación sobre ciertas teorías que están en riesgo de ser demostradas, equivocadas o incompletas. Cuanto más amenazados se vuelven estos científicos, más probabilidades hay de oponerse al nuevo paradigma. Esta es otra razón por la cual los científicos pueden estar en desacuerdo y oponerse a la información novedosa en contra de las creencias científicas predominantes.

Sir Karl Popper, considerado uno de los más grandes filósofos de la ciencia en el siglo XX, introdujo el concepto de falsificación en lugar de la prueba en la ciencia en su libro, *La lógica del descubrimiento científico* (Popper, 2002).

Popper reconoció que las teorías científicas y el crecimiento del conocimiento científico descansan en la doctrina de la falsificación. Sólo

aquellas teorías que son comprobables y falsificables por la observación y el experimento, están abiertas a la evaluación científica. La característica principal que distingue un método científico de investigación de otros métodos de adquisición de conocimiento, es que los científicos buscan que la realidad hable por sí misma y contradiga sus teorías o hipótesis cuando esas teorías son incorrectas.

El ejemplo ahora famoso que Popper utilizó para explicar su concepto de prueba contra la falsificación, se basa en cisnes blancos y negros. Popper sostuvo que ningún número de avistamientos de cisnes blancos puede probar la teoría de que «todos los cisnes son blancos», pero el avistamiento de un solo cisne negro puede refutarlo. Los científicos generan y luego intentan refutar lo que se llama la *hipótesis nula*. Ellos buscan «cisnes negros» y si no pueden encontrar ninguno, pueden estar razonablemente seguros de que su teoría es correcta, aún cuando no se haya probado.

El *BioInitiative Report* (Carpenter and Sage, 2007 y 2012) es un informe de salud pública y científica internacionalmente aclamado sobre los riesgos potenciales para la salud de los campos electromagnéticos y la radiación de radiofrecuencia/microondas. Fue colocado en internet para que pudiera ser accesible a

la audiencia más amplia posible y, para asegurar credibilidad científica, algunos de los capítulos se han publicado en *Pathophysiology*, una revista revisada por pares (*Pathophysiology*, 2009).

El informe *BioInitiative* ha sido erróneamente etiquetado como «cherry picking»³, cuando en realidad los autores de este informe están utilizando el método científico para refutar la afirmación de que «la radiación de microondas y los campos electromagnéticos de baja frecuencia, debajo de las directrices, son seguros.» Ellos proveen referencias a partir de más de 2000 publicaciones que documentan que esta forma de radiación está lejos de ser segura con muchos y variados efectos (<http://bioInitiative.org>). La diferencia entre la selección de cerezas y la cita de cisnes negros, es que la primera sólo proporciona referencias que apoyan una hipótesis, mientras que la segunda falsifica esa hipótesis y es una parte fundamental del método científico.

³ La elección inteligente, ... o la falacia de la evidencia incompleta es el acto de señalar casos individuales o datos que parecen confirmar una posición particular, mientras se ignora una porción significativa de casos relacionados o datos que pueden contradecir esa posición. Es una falacia de atención selectiva, cuyo ejemplo más común es el sesgo de confirmación. — («Cherry picking», 2017)

En una revisión anterior (Glaser, 1972), el Dr. Zory Glaser —especialista en microondas de la Marina de los Estados Unidos, desde los años sesenta—, documentó más de 2000 publicaciones sobre los efectos biológicos de la radiación de microondas y radiofrecuencia. Los siguientes son los efectos que se presentan en su informe, ahora desclasificado y disponible en Internet⁴.

La radiación de microondas puede afectar a todas las partes del cuerpo y los efectos de la exposición incluyen: calentamiento de los órganos (generalmente por encima de las directrices actuales); alteración de la función fisiológica del sistema nervioso central, autonómico y periférico, trastornos vasculares, metabólicos, gastrointestinales y psicológicos, cambios en el comportamiento, actividad enzimática, bioquímica, función de las glándulas endocrinas, histología, genética y cromosomas; efecto de la silla de la perla y varios efectos misceláneos.

Por ejemplo, el sistema cardiovascular parece ser particularmente sensible a la radiación de microondas, especialmente en aquellos individuos que tienen anomalías cardíacas leves y posiblemente no diagnosticadas. Ésto incluye el

4 <http://zoryglaser.com>

síndrome de Wolf-Parkinson-White y taquicardia supra ventricular causando palpitaciones, mareos, falta de apetito, ansiedad y dolor u opresión en el pecho. Aquellos que son sensibles a esta radiación y experimentan estos síntomas, experimentan algo parecido a momentos previos a un ataque al corazón.

En un simposio de 1969 (Cleary, 1969), los científicos recomendaron que las anomalías cardiovasculares se utilizaran como criterios de selección para excluir a las personas de las ocupaciones que implican exposiciones de radiofrecuencia y microondas. En aquel entonces, la única exposición a microondas era en el ámbito profesional y militar. Hoy en día, las microondas son omnipresentes, ya que dependemos de teléfonos inalámbricos, antenas de teléfonos celulares, enrutadores Wi-Fi, aparatos inteligentes y medidores inteligentes; todos los cuales generan radiación de microondas. Los niños parecen ser particularmente vulnerables y un número creciente de estudiantes se quejan de efectos sobre la salud que incluyen dolores de cabeza, fatiga, mareos, dificultad para concentrarse y un ritmo cardíaco rápido o irregular mientras están en la escuela con enrutadores Wi-Fi (*WiFi in schools*, 2010). Tal vez los estudiantes, que asisten a escuelas habilitadas Wi-Fi o escuelas cerca de las esta-

ciones base de teléfonos celulares, deben ser examinados para anomalías cardiovasculares como medida de precaución.

Como especialista en microondas de la Marina, el Dr. Glaser tuvo acceso a informes militares y gubernamentales, así como a *memorandums* internos y traducciones extranjeras de investigaciones de la ex Unión Soviética y países del este de Europa. Después de su jubilación, ofreció su colección de más de 6000 documentos a varias bibliotecas universitarias pero fue rechazado presumiblemente porque no reconoció el valor de tal colección y posiblemente debido al costo de catalogar estos documentos. Estaba planeando desechar sus papeles ya que no los necesitaba, pero lo convencí para que me los diera. En los primeros días de radar, la investigación sobre microondas se clasificó, pero todos los documentos que me dió fueron desclasificados. Después de clasificar su colección, seleccioné algunas de las referencias más útiles, las digitalicé y las publiqué en Internet⁵.

Le pregunté al Dr. Glaser por qué no habló sobre los efectos nocivos de la radiación de microondas ya que muchos de los documentos en su posesión claramente indicaban lo perjudicial

⁵ ver <http://zoryglaser.com> y <http://magdahavas.com>.

que podría ser esta radiación. Su respuesta fue bastante seria. Dijo: «Porque el ejército pagó mi sueldo y ahora está pagando mi pensión». En su mente, hablar públicamente sería un acto de deslealtad.

A diferencia de los fármacos que se someten a rigurosas pruebas antes de ser comercializados, los productos químicos artificiales y las nuevas tecnologías rara vez pasan por rigurosas pruebas antes de ser liberadas. Descubrimos décadas más tarde que el daño que están haciendo y detener o revertir este daño está lejos de ser simple. Cuanto mayor es el período de latencia y cuanto más sutil la difusión del daño, más difícil es hacer una conexión causa-efecto. Combinar esto con la cabida de los grupos de intereses creados; información incompleta, engañosa y suprimida y la avaricia e ignorancia de la mayoría de los involucrados, una sorpresa lo que somos capaces de hacer para cualquier mejora en la calidad del medio ambiente. El tiempo entre el lanzamiento de una tecnología nueva, la evaluación de los daños causados, el establecimiento de políticas efectivas a menudo toma varias generaciones con hijos y nietos pagando el mayor precio por las actividades de los padres. Deberíamos tomar nota del principio de la séptima generación, basado en una antigua filosofía iróquea, de que las decisiones

que tomamos hoy deberían resultar en un mundo sostenible de siete generaciones en el futuro.

Cuando los estudiantes me preguntan por qué tanta demora antes de proporcionar las directrices adecuadas después de una sustancia o una tecnología se ha encontrado para ser perjudicial, esto es lo que les digo.

Cuando se desarrolla un nuevo producto químico (DDT, PCB), se explota una sustancia existente (carbón, plomo, asbesto) o una nueva tecnología (motor de combustión interna, teléfonos celulares) se convierte en popular y ampliamente empleada, inicialmente la ciencia que documenta los efectos nocivos es incompleta y a menudo confusa.

Los indicadores de alerta temprana pueden ser identificados por algunos científicos que publican sus hallazgos, pero rara vez estas publicaciones reciben atención. La industria y las corporaciones en su intento de generar fuentes adicionales de ingresos mediante el desarrollo de nuevos usos para sus productos, aceleran la cantidad de contaminación generada. Las consecuencias biológicas adversas se vuelven más pronunciadas o más generalizadas hasta que se las pruebas se hacen notables.

A medida que la comunidad científica continúa ponderando el problema, se genera

más información y piezas del rompecabezas comienzan a encajar en una pintura que la industria responsable del problema desearía haber eliminado.

Gran parte del diálogo está entre los expertos en esta etapa, pero eventualmente los medios de comunicación obtienen una bocanada del problema e informan al público, presentando ambos lados de un tema para dar informes «equilibrados». «Él dice/dice que» las declaraciones no hacen que la gente se fastidie a menos que se vean directamente afectados y dan la impresión de que los científicos no logran estar de acuerdo. La comprensión científica entre los periodistas es una joya rara, así como la mayoría de los periodistas tienen una mejor comprensión y formación en los negocios, la economía, la ciencia política o los deportes. En consecuencia, la presentación de informes puede ser superficial e inexacta, con poca atención prestada al «conflicto de intereses» de los entrevistados cuando presentan diferentes perspectivas sobre un tema.

Se comunica con la industria y se declara que su actividad está dentro de las directrices establecidas por el gobierno.

El gobierno es contactado, pero rara vez tienen una comprensión completa del problema y rara vez tienen una solución que no interrumpa

algún segmento de la sociedad. Al igual que los medios de comunicación, muy pocos políticos tienen una base arraigada en la ciencia y a menudo necesitan confiar en su personal no-político para recibir asesoramiento. Los burócratas pueden estar bien versados o no, pero a menudo tienen poca influencia ya que las decisiones finales son influenciadas por la política.

Algunos de los científicos pueden concentrarse en crear conciencia y proporcionar un puente a la ciencia para que se entienda. Comienzan a comunicarse fuera de su tribu. Se ofrecen a disposición para entrevistas; escribir cartas al gobierno, firmar apelaciones o peticiones con otros profesionales. Cuanto mayor es su conocimiento y credibilidad, más influyentes se vuelven y más probabilidades tienen de convertirse en objetivos. Si no se logra poner en duda la ciencia, desacreditar al científico o al médico, dejar de financiar, criticar sus investigaciones, difundir falsos rumores sobre su trabajo, retirarles su licencia médica, y hacer que sean degradados o mejor aún despedidos. Ésto es más difícil de hacer para aquellos que tienen altos puestos, pero incluso los científicos titulares no son inmunes a estas tácticas. La verdad no necesita jugar un papel en este proceso.

Mientras tanto, la industria financia sus propios estudios, demostrando que el problema no existe o, si existe, no se debe a su actividad y, si se debe a su actividad, la limpieza sería demasiado costosa, puesto que se tendrían que cerrar los negocios y despedir a un grupo grande de trabajadores. Ésto deja al gobierno en conflicto. Ellos ponderan el valor de los puestos de trabajo y la salud económica de una comunidad contra la salud o los trabajadores, los consumidores y otros seres vivos.

Las industrias tienen que arrojar suficientes dudas sobre el tema. «La duda es su producto» (Michaels, 2005), una táctica utilizada por la industria tabacalera que retrasó los pasos efectivos para reducir el tabaquismo durante décadas a pesar de la abrumadora evidencia de que fumar era adictivo y causaba enfisema. Afectaron adversamente la calidad de vida de las personas que desarrollaron cáncer de pulmón y enfermedades del corazón.

Si «la duda es su producto», se le puede atribuir a la industria a «negar que hay un problema», y también se le puede atribuir al gobierno. Una vez que el gobierno admita que hay un problema, que es necesario hacer algo al respecto; es aquí en donde el verdadero impedimento se encuentra, ocultar las pruebas detrás de los adjetivos.

En 2002 y 2011, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) clasificó los campos electromagnéticos de baja frecuencia (ELF EMF) y la radiación de radiofrecuencia (RFR), respectivamente, como carcinógeno de Clase 2B (posiblemente carcinogénico) (IARC 2002 y 2011). A pesar de esta clasificación, y a pesar de numerosas revisiones de archivos, que documentan los efectos adversos de la contaminación electromagnética; diversos organismos y gobiernos continúan negando que exista un problema. Aquí algunos ejemplos:

Comisión Internacional de Protección contra las Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP, 1998):

«... los estudios no han arrojado ninguna prueba convincente de que los niveles de exposición típicos [radiofrecuencias] conduzcan a resultados reproductivos adversos o un mayor riesgo de cáncer en individuos expuestos».

Agencia de Protección de la Salud (Health Protection Agency, 2012) en el Reino Unido:

«... no hay evidencia convincente de que la exposición al campo RF por debajo de los niveles de referencia cause efectos en la salud en adultos o niños».

Food and Drug Administration en los Estados Unidos (FDA, 2015):

«No existe evidencia que vincule el uso del teléfono celular con el riesgo de tumores cerebrales».

Esta declaración fue publicada luego del informe inicial del estudio INTERPHONE (Interphone Study Group, 2011) multinacional y multimillonario que documentó un incremento del 40 % al 80 % riesgo en gliomas después de 1640 horas de exposición durante 10 años de uso. El argumento es que los tumores tienden a estar en el mismo lado de la cabeza a la que se sostiene el teléfono celular, que es también el área de máxima exposición a microondas.

Nota: Esta declaración de la FDA es falsa, ya que hay evidencia amplia vinculando el uso del teléfono celular a los tumores cerebrales. Este enlace es reconocido por Lloyds de Londres, que dejó de asegurar a los usuarios de teléfonos celulares (Ryle, 1999). Incluso las empresas que fabrican teléfonos celulares ahora recomiendan en la letra pequeña que no coloque el teléfono celular en contacto directo con su cuerpo (Ryle, 1999).

Health Canada (2011):

«No existe evidencia concluyente sobre riesgos en la salud a largo plazo o acumulativos por exposición a energía de RF de baja intensidad».

Los adjetivos como «consistente, convincente, conclusivo» son altamente subjetivos y no científicos. Estas palabras son alarmas que indican que, si bien existen pruebas, la persona detrás de las declaraciones no tiene esa evidencia en alta estima, o quiere socavar la evidencia.

La ciencia se utiliza a menudo para retrasar la acción, ya que la información rara vez está completa y los intereses de la competencia embarrancan las aguas de la ciencia dejando una auténtica confusión, o intereses políticos que dictan los financiamientos de investigaciones.

La declaración, *es necesaria más investigación*, al final de una publicación deja a menudo a todos satisfechos, incluidos los científicos financiados para hacer el trabajo, el gobierno que puede retrasar la adopción de medidas para regular el contaminante, la industria que puede seguir contaminando, los medios de comunicación que pueden informar sobre el «progreso» que se está haciendo, y el público que cree que sus mejores intereses están

siendo atendidos. Todo el mundo está satisfecho, excepto los científicos de alerta temprana o los silbadores que reconocen las tácticas de retraso, pero son impotentes para hacer algo útil sobre ellos. Los científicos, incluso los científicos ganadores del Premio Nobel, ejercen cierta influencia, pero rara vez tienen poder para iniciar el cambio.

Se desarrolló el principio/*enfoque de precaución* para evitar este tipo de inactividad de los órganos rectores, cuando un daño grave es un problema a la luz de pruebas científicas incompletas. El concepto de enfoque de precaución se basa en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992.

Con el fin de proteger el medio ambiente, el criterio de precaución será ampliamente aplicado por los Estados de acuerdo con su capacidad. Cuando existan amenazas de daño grave o irreversible, no se utilizará la falta de certeza científica absoluta para aplazar las medidas rentables y prevenir la degradación del medio ambiente.

¿Quién quería continuar fumando una vez que los efectos dañinos llegaron a ser de conocimiento común? Ciertamente no aquellos que eran adictos. La industria del tabaco y las tiendas minoristas vendían el producto que se

beneficiaba de las ventas de tabaco, como lo hizo el gobierno de los ingresos fiscales. Las agencias de publicidad mostraron y sugirieron que fumar era seguro y, algunos, asumían que incluso era saludable.

Lo que sucedió con los cigarrillos también está ocurriendo con la tecnología inalámbrica.

Ahora tenemos una tecnología que se ha vuelto adictiva. Los teléfonos celulares fueron anunciados originalmente para el ejecutivo ocupado en movimiento. Más tarde tener un teléfono celular aseguró su seguridad si usted se encuentra en una emergencia. Hoy en día, muchos niños y adolescentes tienen sus propios teléfonos celulares que utilizan para mantenerse en contacto con amigos a través de las redes sociales. Pasan horas cada día frente a una pantalla, ya sea una televisión inteligente, un ordenador, una tableta o su teléfono celular. Al ser utilizados de forma inalámbrica, estos dispositivos emiten radiación de microondas.

Finalmente, los costos del tabaquismo, en términos de salud humana y atención de la salud, fueron tan excesivos que incluso aquellos que inhalaban el humo de segunda mano, incluidos los niños, estaban en riesgo. Una vez que el riesgo ya no podía negarse, el gobierno comenzó a reconocer el problema y adoptó medidas para prohibir la venta de cigarrillos a menores y para

restringir el hábito de fumar en aviones y en lugares públicos. Como resultado, la industria se benefició de la venta de parches de nicotina y cigarrillos electrónicos para ayudar a los adictos a recuperarse.

Una vez que los efectos dañinos de la tecnología inalámbrica ya no puedan ser negados, nos encontraremos en la misma posición donde habrá zonas blancas (similares a ambientes libres de humo). Los niños serán advertidos de no usar teléfonos celulares salvo emergencias (algo que ya ocurre actualmente), el Internet inalámbrico será reemplazado por tecnología cableada en las escuelas (también sucede en algunos distritos escolares y escuelas individuales), y la tecnología estacionaria tendrá sólo acceso por cable (como impresoras de oficina, computadoras y estaciones de juego). Algunos países aplicarán el principio de precaución, como se ha hecho recientemente en Suiza para proteger a los niños en las escuelas con Internet inalámbrico («Switzerland», 2017).

La información equilibrada es un tema central del periodismo. Si el tema es el cambio climático, los periodistas necesitan entrevistar a alguien que apoya este concepto ya alguien que lo niega, lo que lleva a una dicotomía «dijo/dijo» que a menudo deja al público pensando que los científicos no son capaces de ponerse

de acuerdo sobre nada. Por otra parte, los periodistas hoy en día raramente tienen una formación científica y no pueden hacer el tipo de preguntas necesarias para la presentación de informes en profundidad. Debido al tiempo ya las restricciones financieras, los hechos no pueden ser comprobados y el documento final publicado puede contener errores, incluso citas erróneas que conducen a aún más confusión. Ésa es una razón por la que muchos de mis colegas no están dispuestos a dar entrevistas. Ellos no quieren ser mal citados.

En ocasiones el problema no radica en el reportero sino en los medios de comunicación (el periódico, la radio o la estación de televisión). Quien es el propietario de los medios de comunicación y que proporciona dinero publicitario, puede afectar significativamente el contenido de información proporcionada. Conozco a varios periodistas (y un director de documentales) que, una vez que reconocieron la contaminación electromagnética puede ser perjudicial, continuó informando sobre los efectos hasta que finalmente fueron despedidos. En una sociedad libre, el papel del informe imparcial es esencial, pero este papel está siendo comprometido.

Actualmente el acceso a información es desmesurado. Actualmente, Internet proporciona

un lugar importante para la transferencia de información entre todos los segmentos de la sociedad, al igual que la imprenta hizo libros asequibles y trajo obras raras de la ciencia y el arte a un público más amplio.

A diferencia de los documentos revisados por pares que pasan por algún tipo de verificación de calidad (imperfecta), mucho está disponible en Internet que es simplemente inexacto o francamente falso. ¿Cómo se determina qué es la ciencia buena y qué es la pseudo-ciencia o, lo que es cada vez más común, la propaganda velada como ciencia?

¿Se puede confiar en Wikipedia, sitios web gubernamentales, sitios web universitarios, sitios web comerciales y sitios web de ciertos países? ¿Quién determina qué información se publica y quién puede comentar y qué tipos de comentarios se permiten? ¿Por cuánto tiempo hay información específica disponible? ¿Estará disponible la próxima semana o el próximo año o necesita capturar un marco para asegurar su supervivencia?

¿Qué sucede con la investigación publicada hace décadas? ¿Será no leído y olvidado en pilas universitarias y bibliotecas gubernamentales? ¿Cuánto de ella será digitalizada y puesta a disposición de todos aquellos que quieran leerla?

¿Cómo funcionan los motores de búsqueda?
¿Qué tan fácil será encontrar publicaciones
que contengan información «indeseable» que
amenace a algún segmento de la sociedad?

Éstas son preguntas que quedan sin respuesta
en un sistema que está en evolución, pero sus
respuestas son esenciales para el funcionamiento
de la ciencia en un mundo libre y democrático.

Lo que nos depara el futuro en el área
de la tecnología inalámbrica y el *electrosmog*
resultante es inquietante para aquellos
que investigamos en esta área. El nuevo sistema
de quinta generación (5G) está a la vuelta de
la esquina, ya que los consumidores demandan
la descarga rápida de largometrajes en
su dispositivo inalámbrico en la comodidad
de sus hogares. El sistema 4G es demasiado
lento para esto, por lo tanto, la «necesidad»
de 5G. 5G utiliza frecuencias más altas (canales
de comunicación) y es capaz de transmitir
más información rápidamente. La frecuencia
más alta requiere antenas de alcance cercano
y costará millones a medida que se construya
la infraestructura.

Hasta la fecha, se han realizado pocos estudios
sobre los efectos biológicos en las frecuencias
que van a ser utilizadas. El ejército estadouni-
dense ha hecho algunas investigaciones usando
95 GHz como una frecuencia para el control de

multitudes, que ellos llaman el Sistema de Negación Activa (ADS) («Active Denial System», 2017). Grandes antenas montadas en camiones para ser dirigidas a multitudes. Una ráfaga corta a alta intensidad causa dolor intenso al calentar el líquido en las glándulas sudoríparas. Este dolor se transmite al cerebro a través del sistema nervioso periférico. Ropa pesada no hace nada para reducir el dolor. Los militares no reclaman efectos duraderos, pero sabemos que los ojos son sensibles a la radiación de microondas y sabemos que la piel es el órgano más grande del cuerpo para la desintoxicación. Las pruebas han producido inadvertidamente ampollas y quemaduras de segundo grado. Dañar los ojos y la piel puede tener consecuencias muy graves a largo plazo que deben determinarse antes incluso de una exposición de bajo nivel a estas altas frecuencias de GHz.

Concomitante con el despliegue de 5G, más dispositivos inalámbricos están siendo desarrollados y comercializados a un público desprevenido. Los medidores inteligentes, los aparatos inteligentes, las casas inteligentes, las luces inteligentes, Wi-Fi y los teléfonos móviles que irradian constantemente, los sistemas de seguridad inalámbricos, todos contribuyen a nuestra exposición acumulada de RF y hacen que nuestra casa sea tóxica. Los

usos frívolos y peligrosos abundan como los pañales que envían un mensaje al teléfono celular del padre cuando están sucios y necesitan ser cambiados, o los soothers que supervisan la temperatura de un niño mientras que están durmiendo. Esa exposición a microondas a largo plazo en contacto con el cuerpo de un bebé es peligrosa y recuerda a los usos frívolos y peligrosos de los rayos X para calzar los zapatos de los niños y eliminar el vello facial, ambas prácticas fueron rápidamente prohibidas.

Mientras que la limpieza de productos químicos tóxicos puede ser un proceso largo y costoso, la limpieza de la tecnología inalámbrica es mucho más simple. Apáguelo y reemplácelo con tecnología cableada. Cuanto menos expanda la infraestructura inalámbrica, menos costosa será la limpieza.

En una nota más positiva, comparto con mis estudiantes historias sobre personas que considero héroes ambientales. Científicos, médicos y otros que no temen hablar y están dispuestos a expresar opiniones contrarias a las opiniones políticas, las condiciones económicas y el paradigma científico actual. Son buscadores de la verdad y hablan al poder con la verdad. Son mujeres y hombres que valoran la honestidad y tienen la integridad para soportar tanto la condena como la adulación y no son influidos por

el éxito ni el fracaso. Aquellos que simplemente quieren hacer lo que es «correcto», independientemente del costo personal. Ellos se preocupan profundamente por la salud del medio ambiente y sus habitantes, ya sea que el ambiente sea un lago remoto en el ártico, una mina de asbesto, un parche de bosque rociado con pesticidas o un aula con enrutadores Wi-Fi.

¿Quiénes son algunos de estos héroes? Rachael Carson es quizás uno de los héroes ambientales más conocidos. Ella levantó la alarma en su libro, *Silent Spring*, que se centró en el DDT y otros hidrocarburos halogenados que bio-magnifica la cadena alimenticia, matando a aves depredadoras de peces, resultando en la ausencia de *birdcalls* en la primavera. El hombre también es un depredador superior y el conocimiento de los efectos nocivos de estos y otros productos químicos convenció a los gobiernos para emitir directrices de comer de ciertos peces sobre la base de las toxinas que llevan en su cuerpo. Mientras que el DDT y productos químicos similares se pulverizaron libremente en los lagos, sobre la tierra y directamente sobre las personas, su uso está ahora considerablemente limitado como resultado de personas como Rachael Carson.

Los efectos nocivos de los asbestos, son también conocidos y gran parte de esto se debe

al trabajo del Dr. Irving Selikoff, médico del Mount Sinai Hospital en Nueva York, quien encontró una tasa anormalmente alta de asbestos y mesotelioma entre estos pacientes que fueron miembros del sindicato de trabajadores del asbesto. Selikoff pasó décadas de esta vida documentando estos efectos y hablando en público. En los años ochenta hubo una prohibición total o parcial del uso de asbestos en algunos países, aunque el asbesto sigue siendo utilizado y enviado a los países en desarrollo y el número de muertes relacionadas con el asbesto continúa aumentando, y se espera que alcance su máximo en 2020 debido a la larga 20 a 40 años de latencia entre la exposición y el inicio de la enfermedad. En contraste con la prohibición del gobierno en los años 80, las compañías de seguros de vida en Canadá y los Estados Unidos dejaron de asegurar a trabajadores del asbesto en 1918.

El Dr. Herb Needleman, pediatra y psiquiatra infantil, realizó un estudio en la Escuela de Medicina de Harvard en los años 70, proporcionando la primera evidencia clara de que el plomo, incluso a niveles muy bajos, podría afectar el coeficiente intelectual de un niño. Los niños de las ciudades internas estaban en mayor riesgo. Needleman habló durante décadas contra los

efectos nocivos del plomo en la pintura y la gasolina. Su trabajo ayudó a reducir los niveles de plomo en la sangre con pautas más estrictas que redujeron el plomo en la pintura y eventualmente en la gasolina.

En el ámbito de la contaminación electromagnética tenemos muchos héroes y nombraré sólo algunos. El Dr. Lennart Hardell, oncólogo y profesor del Hospital de la Universidad de Orebro en Suecia, ha documentado los efectos nocivos de los teléfonos celulares sobre los tumores cerebrales. El Dr. Olle Johansson, un neurocientífico del Instituto Karolinska en Suecia, ha sido un fuerte defensor de los que sufren de hipersensibilidad electromagnética (EHS). El equipo del Dr. Martin Graham, en UC Berkeley, y Dave Stetzer, un experto en calidad de energía en Wisconsin, ha avanzado nuestra comprensión de los efectos nocivos para los seres humanos y las influencias físicas en seres vivos producidas por fugas de corriente eléctrica.

Si no fuera por estos expertos y otros científicos, médicos y funcionarios de salud pública, nuestro ambiente sería hoy mucho más tóxico.

Siempre y cuando tengamos a estos héroes que hablen y personas en posiciones de autoridad que tengan el valor y la fortaleza

para actuar, y mientras valoremos la calidad ambiental, la calidad de vida y la salud humana, tenemos la oportunidad no solo de sobrevivir, sino de cambiar. No es necesario que exista un conflicto entre la economía y el medio ambiente. Nuestro futuro puede ser más brillante de lo que es ahora. ¿Cuánto tiempo va a tomar depender de nuestro nivel de ignorancia, de apatía y de codicia, y de nuestros valores como sociedad?

REFERENCIAS

- Active Denial System. (2017, October 26). In Wikipedia. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Active_Denial_System&oldid=807258981.
- Carpenter, D., & Sage, C. (Eds.). (2007). *BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF)*. <http://bioinitiative.org>.
- Carpenter, D., & Sage, C. (Eds.). (2012). *A Rationale for Biologically-based Exposure Standards for Low-Intensity Electromagnetic Radiation*. <http://bioinitiative.org>.
- Cherry picking. (2017, August 4). In Wikipedia. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Cherry_picking&oldid=793859973.
- Cleary, S. F. (Ed.). (1969). *Biological effects and health implications of microwave radiation. Symposium proceedings, Richmond, Virginia, September 17-19, 1969*. <https://trove.nla.gov.au/version/25578034>.
- FDA. (2010, May). No Evidence Linking Cell Phone Use to Risk of Brain Tumors. *FDA Consumer Health Information*. <https://wayback.archive-it.org/7993/20170406190507/https://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm212273.htm>.
- Glaser, Z. (1972). *Bibliography of Reported Biological Phenomena («effects») and Clinical Manifestations attributed to Microwave and Radio-frequency Radiation* (Naval Military Research Institute, Report Revised 2).
- Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. (1998). *Health Physics*, 74 (4), 494-522.
- Health Canada. (2011, September 30). Frequently Asked Questions about Wi-Fi. <https://canada.ca/en/health-canada/services/environmental-workplace-health/radiation/consumer-radiation/equipment/frequently-asked-questions-about-radiation.html>.
- Health Protection Agency. (2012). *Health Effects from Radiofrequency Electromagnetic Fields. Report of the independent Advisory Group on Non-ionising Radiation* (Vol. 20). http://ices-emfsafety.org/wp-content/uploads/2014/11/AGNIR_report_2012.pdf.

International Agency for Research on Cancer (IARC). (2002). *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: Non-Ionizing Radiation, Part 1: Static and Extremely Low-Frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields*. Lyon, France: IARCPress. <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol80/mono80.pdf>.

International Agency for Research on Cancer (IARC). (2013). *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: non-ionizing radiation, part 2: radiofrequency electromagnetic fields*. Lyon, France.

Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions* (segunda edición). Chicago; London: The University of Chicago Press.

McNaughton, S. J. (1999). What Is Good Science? *Natural Resources & Environment*, 13 (4), 513–518.

Michaels, D. (2005). Doubt is Their Product. *Scientific American*, 292 (6), 96–101.

Pathophysiology (2009), 16 (2–3), 67–250.

Parsons, E. C. M., & Wright, A. J. (2015). The good, the bad and the ugly Science: Examples from the marine science arena. *Frontiers in Marine Science*, 2.

Popper, K. (2002). *The Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge Classics.

Ryle, S. (1999, April 11). Insurers Balk at Risks of Phone Health Hazards – RF (Radio Frequency) Safe. <https://rfsafe.com/insurers-balk-risks-phone-health-hazards>.

See the Fine Print. (n. d.). <http://showthefineprint.org/see-the-fine-print>.

Switzerland: Note Issued by the Child and Youth Health Service of Geneva on the Health Risks of Use of Digital Technology. (2017, September 7). <https://mieuxprevenir.blogspot.de/2017/09/switzerland-note-issued-by-child-and.html>.

The INTERPHONE Study Group. (2011). Acoustic neuroma risk in relation to mobile telephone use: Results of the INTERPHONE international case-control study. *Cancer Epidemiology*, 35 (5), 453–464.

WiFi in schools proven dangerous. (2010). [Documentary]. <https://youtube.com/watch?v=KN7VetsCR2I>.

LA AUTORA

Magda Havas es profesora asociada en Trent School of the Environment, Trent University, donde enseña e investiga sobre los efectos biológicos de la contaminación electromagnética y los efectos beneficiosos de las electroterapias. Dra. Havas recibió su doctorado en la Universidad de Toronto e hizo una investigación postdoctoral en Cornell antes de regresar a Canadá. Havas trabaja con aquellos que son eléctricamente hipersensibles. Su última investigación relaciona la radiación de microondas de teléfonos inalámbricos con las irregularidades del corazón, incluidas la arritmia y la taquicardia. Dra. Havas sirve y se desempeñó como asesor científico de varias organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y ha proporcionado testimonios de expertos tanto en Canadá como en los Estados Unidos sobre los efectos en la salud de los campos/radiación electromagnética no ionizante. Es coautora de *Public Health SOS: The Shadow Side of the Wireless Revolution* y es autora de más de 150 publicaciones. Dra. Havas es reconocida internacionalmente y ha dado conferencias invitadas en más de 20 países y en más de 20 universidades.

Rebekka Kiesewetter

DOUBLE META

Re-Thinking
Publishing

Meta-publishing is neither literature nor media theory: it is a research domain yet to be defined, a term yet to be coined. By way of the prefix *meta-*, meta-publishing implies an investigation that uses publishing as a methodology to study publishing itself. It entails reflecting upon the fundamental principles, preconditions, and constraints of publishing in order to consider the societal impact and ethical questions thereof. Currently, much work has already been done in this as-yet unnamed (and therefore *unofficial*) field, although this research still lacks formal consolidation. A number of academic publishing labs and research initiatives are producing research on (but mostly not through) publishing; and thanks to theorists like Anna-Sophie Springer, Eva Weinmayr, Paul Soulellis, Silvio Lorusso and Alessandro Ludovico, there has been an increased interest in the structural, functional and processual sides of publishing. These figures have advanced a field of research in which publishing practices are closely intertwined with researching and writing about publishing. Many of those attempts are brought together in Annette Gilbert's comprehensive volume *Publishing as Artistic Practice* (2016), which anthologizes groundwork from a praxeological perspective, and is crucial to attempting a definition of what meta-publishing might

entail. Furthermore Gilbert's book contains a variety of artists' initiatives, which make use of publishing practices not only as an alternative artistic practice, but also as, »an explicit alternative to the established models of the publishing world.« (p. 16) In doing so, they are aiming for an »artistic, political and social alternative to mainstream publishing,« (p. 16) confronting questions of authorship, production and trade, among others.¹

Overall, the discussion about possible prospects of publishing still evolves within surprisingly conventional boundaries. Traditional perceptions of roles, processes, temporalities and aims affiliated with publishing processes prevail in many individual initiatives and academic undertakings. It seems that many actors fall into the trap of involuntarily reproducing and perpetuating the established publishing world's most criticized mechanisms under slightly different terms. The privileging of profitability reigns in this conventional publishing context, through techniques such as advancing

¹ Regrettably many of these promising threads are left in a rudimentary stage, as they lack transferability and stringency, and their emancipatory potential — at least in economic terms — is limited, since, notwithstanding the subversive or emancipatory claims of these artistic publications, they ultimately acquire the status of art works and are fed into the (art) market (*au lieu* of the publishing market, but a market nonetheless), thereby objectified and commodified.

newspapers' investment in cross-financing (e. g. through sales platforms), often in disregard of journalism; or promoting an accelerated publishing process, in which aims toward maximal coverage outrank content, advancing the economic precarization of the actors involved and prohibiting critical discourses and in-depth research. Technological possibilities against this background are primarily regarded as a potential means to boost profits and coverage, for example by the integration of multiple media, while locking customers into one particular application, service or brand. Academic knowledge, for example, is shut away behind institutional paywalls, and, according to Moriarty (2017), the »judgment of [its] quality is ... *outsourced* to the brand-name of the journal,« (para. 8) in which it is published. Preclusive sales and distribution networks (and also the standardized library and archive systems) are jealously protected by big players of the publishing industries. In mainstream publishing one is also confronted with a petrified segregation of the roles and tasks of the publisher, the author, editor, designer and others, resulting in a division of labor, which, when combined with the precariousness and the restricted time frames that subtend publishing work, ultimately leads to tasks being subcontracted. These factors

work against any efforts, concerns and visions of those involved from permeating beyond the assigned duty of designing, writing and printing a product.

If one aims to pursue meta-publishing as a critical research platform, and eventually as a means to open a potential space beyond objectification and externalization, one must recognize that the prevalent notion of publishing cannot be contested or overcome so long as it evolves within the regime of the criticized matter. As criticism from within can only result in an illusive aloofness by way of its continued affiliation to the system. Thus, one might consider meta-publishing as a *destituent* way of thinking and acting. This is, according to Agamben, a reflection upon, and in opposition to, the dominant narrative and its constitutive power: an »action that enables us to probe the possibilities of *forms-of-life* outside the governmental apparatuses and *dispositifs*« (Boano, 2017). These *dispositifs* include anything with the capacity to capture, orient, determine, intercept, model, control, or secure the gestures, behaviors, opinions, or discourses of living beings.

As a substrate of Agamben's argument, a meta-publishing based on these premises would aim to deactivate the economical and

ideological mechanisms inherent in conventional publishing ventures, and to find new ways of understanding publishing's processes and the potential impacts thereof. It could be developed as a tool to renew publishing's sociopolitical function. Moreover, an investigation of publishing through publishing on this topic could acquire a second meta-property — and even become a *meta-meta-publishing* so to speak, unfolding beyond the scope of meta-publishing, namely the nature of publishing as such, towards a critical and political way of thinking and acting in the world. This perspective could challenge dominant sociopolitical narratives and cultures, and propose an alternative system of values. As I will describe below, it even holds the potential to evolve as a critical spatial, even spatializing, practice.

Both, meta- and meta-meta- (which here will be referred to as *double meta*) publishing are preceded by the recognition of publications as frames rather than containers. They harness the quality of the publishing sphere as a »social nexus« (Gilbert, 2016, p. 26) and notably draw from publications' capacity as institutionalizing or social objects able to instigate rhetorically-active spheres embedded in and constructed out of discourse.

Even if, against the background of the idea of a destituent publishing, one questions whether an endeavor under the name of meta-publishing might be counterproductive, whether it might accelerate homogenization and uniformity, or instigate further academ-isms, institutionalisms and petrifications, pursuing it as a consistent yet constantly shape-shifting strategy and fundamental mindset (rather than as a formalized discipline) would nonetheless help to address publishing's lack of theorization, and spur a common vocabulary and agreement on the basic terms of what a research of publishing through publishing could entail. Moreover, it might advance the development of appropriate tools and means to connect and exemplify the findings, in order to establish meta-publishing as an originary and autonomous mind-set embodied in a specific way of thinking and acting within the scope of the publishing sphere.

Meta

A destituent practice of meta-publishing (underlying all activities of double meta-publishing, as we will see later on) acknowledges that publications are always embedded in major institutional, social, economic, cultural, and technological contexts (forming part of Agamben's governmental apparatuses). These

have the tendency to limit the autonomy of the work, notwithstanding that in the research that the work performs, it strives for a subtraction from exactly those apparatuses. A destituent publishing practice is one in which preconceived ideas, orientation and evaluation grids lose their binding power. NO-ISBN publications or works like *Future Library* by Katie Paterson and Elisabeth Tonnard's *The Invisible Book* (2012) which will be described further below, may at least in part illustrate what a destituent publishing might be.

A destituent publishing, which is, as conceived in this essay, meta-publishing, is informed and driven by immanent dissensus, generic disobedience directed against the totalizing (and enticing) power of established modes of perception, evaluation, tropes and aims. It rejects petrification, labelling or codification of any sort. It constantly aims to reconfigure its own matrix of reference, is willing to imagine completely other strategies, processes, modes of distribution, and contents beyond what is epitomized and broadly endorsed within the mainstream publishing world. It thus preserves a constant definitional crisis within its own nature. Meta-publishing fosters a generic suspension of ontologies and epistemologies nourished by the objective to think and

act beyond the *real*, beyond what is currently embodied and materialized. Driven by these objectives meta-publishing pursues a shape-shifting strategy in order to, on the one hand, create new forms of knowledge about the principles, preconditions, ethical implications and preconceptions of publishing; and, on the other hand, to explore and sustain its sociopolitical potential.

A destituent perspective cannot do without investigating historically-grown hegemonic and hegemonizing entities in order to trace the offspring of narratives, and e. g. normative binary classifications, and to explicate the forces that determine this present: »to interrogate culture means to interrogate the forces that make these lines of division [the system of binary oppositions] shift; to look at their results as unstable products of processes and not the inverse. To start from potentially anarchic yet historically determined processes of mediation« (Franke, 2017, p. 169). As McKenzie Wark writes in the foreword of his *Molecular Red Reader* (2016):

Sometimes to take three steps forward one has to take two steps back, back into the archive, to find the materials for going on, but in a new way. I just don't think the canonic theoretical resources trotted out over and over are adequate any more to under-

standing the present. We need new ancestors, and new ways to read our contemporaries. (p. 4)

Meta-publishing gains its momentum from the feeling of being between two states. Any action in this in-between results from a link with a past, the existence of the present condition and an intuition of what might come. It is driven by the intention of becoming and getting there (without being able to foresee »there« clearly and without any urge for focusing the blurry picture). All agents involved in processes of meta-publishing are acting on the premise of not knowing what will happen, but also the recognition that there is room to act in the uncertainty; embracing the unknown and the unknowable, its paradoxes, opacities and open endings instead of grafting research about publishing onto an existing consumerist model that understands engagement and innovation only in terms of their measurable, predictable (and monetizable) tasks and the resulting object-commodities.

All activities performed through meta-publishing in the present are informed by a future to-come, in which a possibility and potentiality are preserved and promoted. Within all its activities meta-publishing thus retains »its potential for being *impotential* for not passing

into actuality» (Boano, 2017) as a formalized discipline. NO-ISBN publications might illustrate what »not passing into actuality« could mean. It is only when a book has an ISBN number that it becomes accessible via the usual archive searches and sales channels. As long as it does not have an ISBN, a book is unavailable for commercial book trade, and within a traditional publishing world is regarded as an unfinished entity. It retains its status as a manuscript, and can be transformed and appropriated in whatever shape and way. Katie Paterson's *Future Library* is another project »staging a withdrawal« (Gilbert, 2016, p. 30): The artist planted a forest in 2014 and founded a library (not yet to the public) for texts that will be submitted year by year by known authors over a period of 100 years. These texts will be made accessible for library visitors and published in 2114—printed on paper from the trees of Paterson's forest. »In this constellation of delay that offers neither amplification, distribution nor access, the texts inevitably remain *in a limbo of potentiality*« (Gilbert, 2016, p. 30): With her work Paterson

opens up a critical pleat in the temporalities of publishing technology (...) Her project stages a leveraged play upon the charged material relations between codex, archive, and environment that at once both suggest new temporalities and material configura-

tions of publication and also throws those categories into question as historically overdetermined and profoundly contingent. (Benzon, 2016, p. 284)

As illustrated above, meta-publishing remains a vague space. It produces an experience of groundlessness, »which requires a tolerance for ambiguity« (Franke, 2017, p. 169). Nonetheless, operating within these uncertain terms demands a minimal common ground, a shared set of parameters or directions. These premises are located in work by Paul Soulellis and Michael Bhaskar.

In his endeavor to conceptualize publishing Bhaskar, in *The Content Machine* (2012) suggests that

in conjunction with the contents, which are prerequisite for publishing, the practices of filtering and amplification are the core of publishing.... Filtering and amplification occur through frames according to models. While the frames capture the ›presentational or performative aspect‹ (›they don't just deliver the work but deliver it in a certain frame [and with a certain intention]‹) the models encompass the interplay of causal factors, goals, motivations and subjective ideological underpinnings that shapes and provides the *raison d'être* for content.

A responsible filtering in Michael Bhaskar's conceptualization of publishing is embedded in a (self-)reflexive and collaborative process of thinking about why and when information is gathered, revealed, distributed, manipulated or suppressed. Filtering is the active questioning of the economic systems, the technological, political, and social mechanisms underlying a specific publishing undertaking. It demands that the actors involved negotiate their own position and liability within these structures. But as the art historian and curator Nora Sternfeld (2010) remarks, »without anticipating what that stand should be and thus effecting... [remaining] open to the possibility of a knowledge production that ... would work to challenge the apparatus of value-coding« (para. 3). Sternfeld, who draws on the example of curation as education in her statement, thereby also determines the mindset that participants in publishing processes are asked to adopt. As Simone de Beauvoir poignantly expresses in her novel *The Mandarins* (1965): »In a curved room you cannot draw a straight line.« (p. 87)

To return to Bhaskar's considerations: amplification, the second pillar of his concept, is not constituted or validated by scale, which is a top priority of prevalent publishing ventures.

At a conceptual extreme, if a publication in the moment of its release would only reach one figure more than the ones involved into the publication's becoming, amplification is given, as Gilbert (2016) underlines.

By freeing publishing processes from all their cohesive »ideological frill« and reducing them to their fundamental structures, Bhaskar distances himself from a making-public, where aims of maximal coverage outrank content, and the privileging of profit prohibits critical political discourses. He absolves publishing from the constraint of producing object-commodities as well as from the prevailing mechanisms, roles, objectives and temporalities. He rejects the polished outcome, the definite result. Instead he harnesses the potential of the un- or not-yet-defined elements inherent to every publishing process, that are able to develop and be developed within the set parameters of his model.

Considering the background of the thoughts elaborated in this essay, it is important to draw on the notion of publishing developed by Paul Soulellis. Soulellis (2016) proposes a differentiation between »making public« and »making a public.« He writes, »posting is usually *making public*, but publishing is *making a public* by creating a space for the circulation

of discourse.« He draws from the insight that a simple »act of making public« is not a sufficient conceptual frame for publishing activities. In fact, publishing framed as »making public« is prone to favor a broad, nondirectional and unfiltered proliferation of (possibly also mis-, or dis-) information.² Furthermore this notion does not take into consideration that public and private are increasingly ill-defined and controversial spheres, and bluntly presumes the existence of an indisputable public (audience), which can be addressed as a social totality.

2 As Pomerantsev (2016) states: »By the time a fact-checker has caught a lie, thousands more have been created, and the sheer volume of *disinformation cascades* make unreality unstoppable. All that matters is that the lie is clickable, and what determines that is how it feeds into people's existing prejudices. Algorithms developed by companies such as Google and Facebook are based around your previous searches and clicks, so with every search and every click you find your own biases confirmed« (para. 3). In a world, »where politicians and media lie—they have always lied—but one where they don't care whether they tell the truth or not« (para. 1), reality has become so fragmented it becomes ungraspable. This and the exposure of social media, still one of the primary news source for many, as echo chambers of similar-minded people, has increased the feeling of personal insecurity and helplessness in view of the thicket of (semi-)information. The process of decision-making, the possibility to adopt an independent point of view by choosing among many possible alternatives, seems to depend less and less on individually experienced will or capacities to tell *wrong* from *right*. This feeling thrives from the broad acceptance of knowledge (or truth) as something passively received from a superordinate power (whether it's media, institutions, legal entities, parties or empiric law), but not being at least partially a matter of common and performative creation.

The problematics inherent to this acceptance of the existence of an incontestable public sphere and of the right to partake in it as a constituent of human corporeality become evident in regard to what is commonly recognized as public space: it is in fact often owned privately or — by law, technologies of surveillance, or protocols of usage — is perpetuating class or racial discrimination by excluding (and even criminalizing) marginalised communities and *inconvenient* (and thus negated) publics. Both Bhaskar (2012) and Soulellis (2015) on the contrary acknowledge that a public does not exist per se but is always a *cultural artefact* that must be created in a deliberate and ultimately performative act.

Whether the public is created for the circulation of discourse in order to make a publication (in this case the agents involved in the publication process are at least partially congruent with the public), or by the publication itself, is irrelevant. In both cases the publication takes the role of a social or institutionalizing object³ instigating a »rhetorically active sphere

3 Elisabeth Tonnard's *Invisible Book* (2012) exemplifies the concept of the publication as such as an institutionalizing object: the *Invisible Book* was never written or printed, yet it was produced and published. An edition of 100 can be purchased on Ebay for a price of 0 Euros. Whoever buys it will receive a purchase confirmation via email, but no book or

embedded in and constructed out of discourse« (Soulellis, 2015). A publication (and a publication process) thus initiates discursive constellations and—in its existence, nature and shape—is intrinsically related to them. The communities formed by publications engage in collaborative processes of negotiating, in which tasks, roles and positions are assigned among each other and embodied, manifested, executed, reflected and re-distributed within the publication process.

In consequence those discursive publishing spheres only exist within and for a particular audience and by their nature have an ephemeral character. Both Bhaskar and Soulellis—calling for a critical reconsideration of publishing—acknowledge that an audience, a public, only emerges »by virtue of being addressed« (Soulellis, 2015).

Under these conditions the publication acquires an auxiliary role. Meta-publishing as described above and refined by the insights

contents will ever appear. »Instead of showing itself it shows ›that which allows it to exist‹ [the prevalent »externalities« of the publication, such as distribution and price], it makes the intrinsic dependency of the framed on the framing discernable.... [It] thereby makes a substantial argument for a publication not being understood only in terms of its contents and design [and print run and sales figures] but also as ›an institutional object,‹ whose ›existence is dependent upon the existence of a practice.« (Gilbert, 2016, p. 214)

of Bhaskar and Soulellis can only generate publications that do not claim to be universally valid, but retain their property as a temporary *intermediary* or the by-products of a discourse. Publications as outcomes of meta-publishing are not worthless as such, they are valid matter, but — due to their auxiliary character, and function as instigators, condensers, frames and reflectors of discursive processes — should maybe be considered as proto- or proxy-publications, decoys or surrogates.

Creating an audience and being in relation to a temporary discursive public sphere — within the publishing process as well as at the moment of the actual publication's release — pre-supposes the existence of a minimum common understanding and level of approach among the participants of these processes. It stands to reason though that an *ad hoc* and multi-vocal exchange like this is always also an encounter with the other — possibly not-human, potentially unknown, incomprehensible.

The foreigner, the disruption, the potential conflict, the misunderstanding, the difference, the inscrutable are neither abolished nor negated in the discourse, but are integral to the intimacy that occurs in sharing, translating and negotiating one's own position against the background of the other. Such considerations

call for the acceptance of different voices in the publication process as well as in the publication as such, »the willingness to engage in work that is going beyond ourselves, to respond to what is non-me, to be partners in difference« (Pollock, 2017, p. 133).

During a workshop I held at HyperWerk Institute for Post Industrial Design FHNW HGK Basel in early 2017 the students embraced the idea of the non-human Other. They devised a spatial model for collaborative publishing processes in which they included random generators, such as wheels of fortune or drawing by lot, into their model. Thus they surrendered control and embraced coincidence as a reasoning voice and an equal agent in the process, intuitively opposing the use of the publication as a supervisory and leveling device. Furthermore they included impulses that transcend human reason, developing forms of agency beyond anthropocentric world views — such as the possible agency of machinic entities and other »beings of the earth« (Haraway, 2016, p. 3). While further pursuit of this theme exceeds the scope of this text, it is certainly something to keep in mind when reading the following passages.

Double Meta

Several experiments, such as the festival and publishing experiment *Publishing Acts* conceived by Ana Dana Beroš, Emil Jurcan and the author (with the Association of Istrian Architects DAI-SAI and Future Architecture Platform) as a multi-day workshop in Pula, Croatia and a screen printed publication; and DAFestival organized by and with students and tutors of HyperWerk Institute FHNW HGK Basel, draw on the notion of publishing as a destituent practice. These support the hypothesis that meta-publishing could acquire yet another meta-property beyond the scope of meta-publishing. It could help to undermine dominant socio-political narratives, propose alternative value systems and evolve as a tool and a method for a critical sociopolitical spatial and spatializing practice.

HyperWerk runs Sedici Verlag, a publishing house founded by students and tutors as a platform through which students can distance themselves from the institutional, disciplinary and academic exigences of their environment. This engagement was born out of the recognition that—be it during their formation or on the job—designers are encouraged to produce something that is calculable, classifiable, assessable and sellable. Here we speak not

only of physical things, but also of an increasing need for objectification of knowledge and processes, empirical underpinnings of argumentations by means of evidence, field research and quasi forensic reconstructions. Normative and iterative solutions are favoured. Sedici Verlag thus serves as a framework for the students to think and act beyond the prevailing narrative. Using an open notion of publishing as a reflexive performative act of creating a public, it offers students an experimental approach to become acquainted with methods of research, archiving, development, translation and communication of content; but it also encourages them to question the cultures and narratives by which they are determined. During DAFestival 2017, a multi-day event functioning as the diploma event for the graduating class, the students were asked to *translate* their diploma theses for the festival visitors to instigate new discursive communities beyond the usual addressees of graduate work. They hoped for publics to emerge *by the virtue of being addressed*, whether by publications as spatial interventions, sound installations, readings, or flyers.

From Eva Weinmayr's essay title we learn that »one publishes to find comrades« (Weinmayr, 2014, p. 59). The community-forming property of publishing processes and publications — their

capacity to spur collaborative yet agonistic processes of negotiating, gaining critical awareness and filtering information—is not consumed by a networking effect nor should it be underestimated as a mere instigator of communities of interest. Rather, if we recall the reflections about destituent perspectives, discursive communities can form spheres that go beyond the manifold spaces that are involved in a publishing undertaking, in which (counter-)discourse is produced and spread by (counter-)publics.

Within these destituent discursive constellations alternative public spheres can be imagined, devised, performatively anticipated and partially realized. In this regards Eva Weinmayr quotes Matthew Stadler—the founder of Publication Studio, a laboratory for publication engaged with, as stated on their website »not just the production of books, but the production of a public«: »It is imperative that we publish, not only as a means to counter the influence of a hegemonic *public*, but also to reclaim the space in which we imagine ourselves and our collectivity« (Weinmayr, 2014, p. 59). In principle, space here can refer to both an abstract or conceptual sphere and a material space.

As we see, the community-forming property of publishing processes and publications bears

a spatial or even spatializing trait. It provides a part of the infrastructure of a discursive sphere, which is independent from any physical situatedness: it can be conceived as a spatial proxy, a decoy or surrogate.

But while the spatializing capacity of processes of making a public can evolve in different locations between an abstract sphere and a material space, and even though publishing sites as discursive spaces or spatial proxies are not necessarily bound to the incorporation of physical elements, the community-shaping aspect of such processes suggests places where agents can physically organize and exchange. Here, highlighting the importance of the physical is not an attempt to reinforce the frontier of analogue and digital possibilities, but a commitment to develop non-traditional, hybrid practices—creating publics »through physical production, digital circulation and social gathering« (Stadler), for example.

Or as Soulellis (2016) has it,

all of the ways in which I connect with people online are now really fueling this ... community in ... physical space.... It's like a flip. What we used to think about in terms of communities growing from a place outward, now it's feeling as if it is coming from the network into space.

The very contradictions inherent to a publishing site conceived as a destituent practice, coming together in a physical space determined by its functions, laws and protocols, could open a possible ground for action and reflection, in which unusual encounters and discourses become possible, and in which the unplannable is more important than precise plans for outcomes.

A community coming from the network into space was forming the primary cast for Publishing Acts. It was conceived to explore and understand publishing as a tool for connecting people with different backgrounds, for observation, research and discussion; and as a means to inform a process of connecting and reconnecting with a place by reviewing its history and cultural context in a specific and conscious way. During a workshop the aim of exploring and developing publishing as a site-specific process and harnessing it as an urban practice brought together an international group of architectural editors/researchers and practitioners from Pula and other parts of Croatia. From their respective points of view and against the background given by the parameters of the publishing proposition, the participants collaboratively explored the territorial, economic and sociopolitical situation of Pula. Their investigations on the

topic were informed by the questions inherent to every publishing undertaking: Who is speaking? To whom? About what? How? Who has the power to define the terms of engagement? How is information gathered, processed and spread (in general but also within an expanded understanding of publishing based on the notion of publishing as a destituent practice)? These questions were approached by way of the four premises, which, after Bhaskar, constitute publishing (models, frames, filtering and amplification). Negotiating the elements of the models that could be subject to influence, the frames suitable for filtering, and the media of amplification (ranging from book to speech act, which, although not negligible to those processes, plays an auxiliary role) the group developed a shared set of publishing conditions, a common frame, and a base for their publishing undertaking.

By exchanging with their hosts, those in the group who were foreign to Pula were not bound to the external view of the tourist, yet remained far from an insider's perspective. The locals, on the other hand, re-encountered their city through the eyes of their guests. This process required a negotiation to evolve and for workshop participants to adopt a kind of in-between-position. The binding power

of preconceived ideas, as well as the official narrative of industrialization and tourism asserted by the city, were diminished. During city walks and editorial working sessions awareness met naïveté, experiences confronted impressions, perceived realities mixed with playful speculation. The willingness to embrace unknowing, incomprehension, and speculation, as a rewarding factor rather than an obstruction, constituted a publishing sphere as a spatial proxy — situated physically within but conceptually outside the official narrative of Pula. The participants chose to focus their research topically on the *Red Plan of Pula* (Pulska Grupa, 2008), produced and distributed by Praksa. This map gives an image of the city in the age of late capitalism by delineating, and

categorizing events according to the type of activity (revolts, demonstrations, [neighborhood] complaints, occupations, evictions, unauthorized construction, small communal actions, volunteer work). Apart from that, the map shows the points of potential future conflicts: abandoned buildings in the city, substandard settlements and dirt roads ... , and for orientation purposes ... important roads that are being planned in the future. (Praksa, 2008, Experiences section, para. 1)

The map has been widely distributed by its makers, and even made its way into the city's

tourist office for a short period. The precedent established by this document's circulation, and the idea of infiltrating the archives with new ancestors, as mentioned above, motivated participants to devise a series of overlapping city maps making visible and naming those experiences that contradict and interweave with the official city narrative of thriving industries and jaunty tourism. In one of the contributions for the screen-printed proto-publication *Publishing Acts. Pula Documents* (Beroš, Kiesewetter, Jurcan, 2017) that was launched in Fall 2017 as the intermediary result of the workshop in Pula, a reference to China Miéville's *The City & The City* (2009) is incorporated. The workshop participants MICROCITIES used this sci-fi novel that revolves around the cities Beszel and Ul Qoma, which share the same physical space, but the inhabitants of one place are not allowed to meet the ones of the other, to the extent that they develop the ability of *unseeing* the citizens who do not belong to their hometown, in analogy to the situation they encountered in Pula.

Intentionally created temporary worlds, like the one in Pula — not utopias but productive sites — can challenge the narrative structures of the predominant culture, and can be employed as a method to establish agencies beyond

officially-acclaimed and highly-disputed public spheres. In fact, publishing, as Warner (2002) writes, is »a poetic [better would be sym-poietic, certainly not autopoietic] worldmaking« (p. 424). Even so, if a sociopolitical imaginary developed within a publishing process is constitutive of a public sphere projected as a temporary and ephemeral world, participants and instigators of these processes must become aware what kind of societies — or kin, as Donna Haraway (2016) suggests (»Make kin, not babies,« p. 103) — could and should emerge from the conditions we are confronted with today. This presupposes that any discursive activity must first of all recognize and situate itself rhetorically *vis-à-vis* the pre-existing projects of *world making*. Only by being aware of how their sphere characterizes itself to itself and to potential wider publics (as »all discourse or performance addressed to a public must characterize the world in which it attempts to circulate« (Warner, 2002, p. 424).) can the agents involved adopt a specific mode of thinking and acting, and — recalling Matthew Stadler's demand here — »reclaim the space in which we imagine ourselves and our collectivity« (Weinmayr, 2014, p. 59). This change could also indeed be achieved physically, as in the case of the mobile publishing station, which during DAFestival served as a book shop, bar and

speakers' corner, and was used to intervene into what commonly is known as public space in order to reclaim physical and abstract space for (counter-) publics.

From the idea of a destituent practice and the obligation inherent to every publishing undertaking—namely to release a publication and pass it on—comes the mandate to not only locate, promote and use destituent infrastructures, public spheres, narratives or imaginaries, but also to expand them. This means making use of the publication's quality as an institutionalizing object and as a medium of symbolic valor in order to instigate the multiplication of discursive public spheres, to spur destituent modes of thinking, to enable new temporal communities to emerge and novel sorts of agency to grow. This aim entails a certain responsibility that comes with the moment of release. The word »release« illustrates well that every publishing process contains an act of passing on, a moment of losing control. In the moment of release, a link is created between the discourse before and after publication. As Ludovico (2014) cites the Dutch art curator Nat Muller:

... we view the act of publishing as a gesture that accommodates the political, the artistic, and in some cases, the defiant.... A gesture is something preceding the action, and therefore signifies motion and agency

of the most expressive and potent kind, precisely because it is so wrought with intentionality. (p. 68)

With the gesture of handing over a publication not only a product is imparted, but also information, a concern, a discourse about a certain topic. A gesture, as a semiotic phenomenon by which meaning is conveyed through an action or motion, is an input signal, a cause of a performance, and it establishes a mental and emotional connection (of mutual care or interest for a topic or concern), which can trigger a variety of other gestures, actions and motions.

These thoughts informed the development of the Pula engagement. The publication *Publishing Acts. Pula Documents* cannot be purchased, each of the 40 copies is passed on by hand to another person. The discursive sphere that emerged among the guests of the publication's launch served as an occasion to think about possible further developments of the initiative *Publishing Acts*. The idea of promoting publishing as a means, tool and method for proposing alternative value systems and opening new political horizons was discussed, as well as the question of how the thoughts and visions developed within the versatile but still very confined setting of Pula could eventually lead to potentially radical transformations of built territories.

Publishing as conceptualized in this article is pursued not as an iterative gesture, but as a truly transformative one, as a process that can »leak into a vision of the world and of the self that is more universal, in which the transformation does not risk to be interrupted into an external and defined object« (Pollock, 2017, p. 133). As it is just beginning, considerations and experiments in that direction can only be tentative steps, which the task of developing meta-publishing as a spatializing and spatial practice implies. But, to conclude with Agamben: developing destituent practices — rewriting the archive by acting in the present, which is informed by a future to-come — might form the base for, citing Tom Frost, a »*coming community*, a form-of-life, 'a life which is lived immanently and therefore not reliant upon *dispositifs* to be constituted, nor any form of transcendence« (as cited in Boano, 2017). A form-of-life presupposing the emergence of ephemeral communities of kin, which, through the rejection and immanent overcoming of sovereignty, convert exclusion into autonomy.

REFERENCES

- Avanessian, A. (Ed.). (2003). *#Akzeleration*. Berlin: Merve.
- Benzon, P. (2016). On Unpublishing: Fugitive Materiality and the Future of the Anthropocene Book. In A. Gilbert (Ed.), *Publishing as Artistic Practice* (pp. 282–295). Berlin: Sternberg Press.
- Beroš, A. D., Jurcan, E., & Kiesewetter, R. (Eds.). (2017). *Publishing Acts. Pula Documents*. Pula: DAI-SAI/Praksa.
- Bhaskar, M. (2013). *The Content Machine: Towards a Theory of Publishing from the Printing Press to the Digital Network*. London; New York: Anthem Press.
- Boano, C. (2017). *The Ethics of a Potential Urbanism: Critical encounters between Giorgio Agamben and architecture*. London; New York: Design and the Built Environment.
- Beauvoir, S. de. (1965). *Die Mandarins von Paris*. Berlin: Rowohlt.
- Franke, A. (2017). Curating Against the Grain: Frontiers, Scripted Spaces, and Groundlessness. In D. Mende (Ed.), *Thinking under Turbulence* (pp. 160–173). Geneva: HEAD.
- Gilbert, A. (Ed.). (2016). *Publishing as Artistic Practice*. Berlin: Sternberg Press.
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene. Experimental Futures*. Durham: Duke University Press.
- Klimpel, O. (Ed.). (2014). *The Visual Event – An Education in Appearances*. Leipzig: Spector Books.
- Ludovico, A. (2011). *Post-digital Print: The Mutation of Publishing Since 1894*. Eindhoven: Onomatopée.
- Mende, D. (Ed.). (2017). *Thinking under Turbulence*. Geneva: HEAD.
- Mieville, C. (2009). *The City & The City*. New York: Del Rey.
- Moriarty, P. (2016, March 14). Addicted to the brand: The hypocrisy of a publishing academic. <http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2016/03/14/addicted-to-the-brand-the-hypocrisy-of-a-publishing-academic>.
- Pollock, G. (2017). From the Virtual Feminist Museum to the Analysis of Biennial Culture: Curatorial challenges and the politics of critical thinking, reading and making art. In D. Mende (Ed.), *Thinking under Turbulence* (pp. 132–149). Geneva: HEAD.
- Pomerantsev, P. (2016, July 20). Why We're Post-Fact. <https://granta.com/why-were-post-fact>.

THE AUTHOR

Pulska grupa. (2008).
Red Plan of Pula.
<http://praksa.hr/red-plan-pula>.

Soulellis, P. (2015).
Making Public.
<https://docs.google.com/document/d/1-yrTRf2-HjV8WNoQtAeJ9ObljWjv0w2LITDXzGPFtw/edit>.

Soulellis, P. (2016). *Interview with Paul Soulellis at MISS READ 2016*.
<https://vimeo.com/180719257>.

Sternfeld, N. (2010).
Unglamorous Tasks: What Can Education Learn from its Political Traditions? *e-flux Journal*, #14.
<https://www.e-flux.com/journal/14/61302/unglamorous-tasks-what-can-education-learn-from-its-political-traditions>.

Tonnard, E. (2012). *The Invisible Book*. Leerdam: Self-published.

Wark, M. (2015). *Molecular Red: Theory for the Anthropocene*. London; New York: Verso Books.

Warner, M. (2002). Publics and counterpublics (abbreviated version). *Quarterly Journal of Speech*, 88 (4), 413–425.

Weinmayr, E. (2014).
One Publishes to Find Comrades.
In O. Klimpel (Ed.),
The Visual Event – An Education in Appearances (pp. 50–59).
Leipzig: Spector Books.

Rebekka Kiesewetter studied art history, economics and modern history, and works as an editor, author and curator. She is a visiting lecturer at FHNW Academy of Art and Design Basel, a managing editor for Spector Books, and member of Depot Basel, where she is developing, producing and conducting transdisciplinary and collaborative formats. She is interested in creating agonistic sites for critical discourse and practice reaching beyond predominant cultures, hierarchies and narratives. In this realm she develops and realizes learning and curatorial formats, printed, digital and hybrid (proto)publications, oral and physical performances.

Nicolas J. Bullot

ARTISTAS CENTINELAS Y LA PREOCUPACIÓN POR LA VERDAD

El interés por la verdad, la «bullshit» y los artistas centinelas

En este ensayo, sostengo que la preocupación de algunos artistas sobre la verdad se expresa a través de su trabajo y práctica artística. Siguiendo a Frankfurt (2005), usaré la expresión *preocupación por la verdad* para referirme al interés de una persona en evaluar los valores de verdad de ciertas creencias y enunciados, y actuar sobre la base de estas evaluaciones.¹ Frankfurt opone la *preocupación por la verdad* con el embuste, la actitud de «bullshitting» (2005) (en castellano timar). «Bullshitting» en este sentido un discurso que busca bloquear el acceso de las personas a la verdad. Una persona está mintiendo cuando «no le preocupa el valor de verdad de lo que dice» (2005, p. 33). Para el enunciante de mentiras «no puede considerarse como una mentira» porque «no supone que sabe la verdad, y por lo tanto no puede promulgar deliberadamente una proposición que presume ser falsa» (p. 33).²

¹ Frankfurt asume una concepción de la verdad basada en la idea de que lo que creemos o decimos es verdadero si corresponde a los hechos denotados por nuestra creencia o enunciación. La preocupación por la verdad puede ser explicada por otras teorías de la verdad, incluido un modelo pragmático de la verdad como el final de una investigación (Misak, 1991).

«Bullshitting» en el sentido utilizado por Frankfurt, podría ejemplificarse a través de algunos de los mensajes respecto a la salud que tergiversan las verdades médicas. De acuerdo con la investigación sobre la asistencia médica y la seguridad social³, algunas estrategias de comunicación desarrolladas por empresas transnacionales que producen tabaco, alcohol y alimentos ultra procesados, han ocultado verdades sobre el carácter perjudicial de las mercancías que venden. Por ejemplo, Rob Moodie y sus colegas (2013, p. 672–675) argumentan que varias de estas empresas publicaron investigaciones tendenciosas para encontrar responsables políticos y profesionales de la salud, presionaron a funcionarios públicos y alentaron a los votantes en oposición a la regulación de la salud pública. Estas estrategias de comunicación pueden no concebirse directamente como mentiras, en el sentido de

2 El concepto de «bullshit» (2005) (en castellano: idiotez, mamada, pendejada, engaño) de Frankfurt refiere a una «falta de conexión con una preocupación por la verdad», y «una indiferencia a la manera como realmente son las cosas» (2005: p. 33–34). Por lo tanto, hacer o decir idioteces es similar al farol (p. 45–46) y a la farsa (p. 47). Si bien el mentiroso necesita tener en cuenta las verdades para producir una mentira eficaz (p. 51–52), al fanfarrón «no le importa si las cosas que dice describen la realidad correctamente (p. 56) y «es un enemigo mayor de la verdad que las propias mentiras» (p. 61)

3 Ver, por ejemplo, Moodie et al. (2013).

declaraciones intencionales de proposiciones que se creen falsas por parte quien las pronuncia. Sin embargo, al obstaculizar el acceso público de la evidencia imparcial y las verdades sobre los efectos dañinos de los productos comercializados, tales estrategias ofuscan la capacidad de su audiencia para acceder a las verdades médicas.

Como señaló Frankfurt, una parte de la información transmitida a través de los medios de comunicación contemporáneos equivale a «falsos» comunicados «producidos sin preocupación por la verdad» (Frankfurt, 2005, p. 47), es decir, «bullshit» (en castellano idiotez, sandez, engaño, mentira, falsedad) en el sentido especial de Frankfurt. Sin embargo, otra parte de esa información es utilizada por las personas para entender el estado del mundo, reflejando su preocupación por conocer la verdad. Por ejemplo, parte de esta información podría haber sido utilizada por científicos para rastrear hechos naturales y sociales relevantes para la formulación de políticas, o por empleados del gobierno involucrados en la aplicación de la ley y la vigilancia. Parte de esa información comunicada, fue utilizada por agentes preocupados por la verdad que guiaba las investigaciones sociales y científicas. En las artes, aunque a veces se considera que los artistas

no están interesados en la verdad y la ciencia, argumentaré que algunas obras de arte reflejan una genuina preocupación por la verdad y se enfrentan a problemas planteados por la obstrucción de la verdad y «bullshit» en el sentido de Frankfurt. Llamaré *surveillance arts* (en castellano artes de vigilancia o artes vigilantes) a las obras que se conectan con investigaciones dirigidas a buscar la verdad y desencadenar la vigilancia desde la sociedad. Utilizaré la expresión *sentinel artists* (en castellano artistas centinelas) para referirme a los artistas dedicados a las artes vigilantes o de la vigilancia.

Mi argumento en este ensayo es que algunas obras de arte de vigilancia pretenden condenar la actitud que Frankfurt llama «bullshit». Para justificar esta afirmación, abordaré preguntas sobre relaciones entre la búsqueda de la verdad en las artes y las ciencias. ¿Cuáles son las funciones que distinguen a las artes de vigilancia y que las diferencian de la búsqueda de la verdad que caracteriza la investigación científica? ¿Hay oportunidades para la colaboración entre las artes de vigilancia y las ciencias? Para abordar estos problemas, analizaré los efectos sociales y las funciones representativas en las artes de vigilancia. Éstos incluyen procesos causales dirigidos a la transmisión de datos ambientales y estados sociales de las cosas, que

influyen en las emociones, que ejemplifican el poder en el seguimiento y la vigilancia, y que provocan la reflexión sobre los «bullshitters» (en castellano timadores, embusteros). A través de estos procesos, las artes de vigilancia proporcionan un foro en el cual los artistas y los miembros de la audiencia pueden realizar un seguimiento y aprender verdades sobre crisis ambientales y sociales. Mi objetivo es bosquejar una defensa de las obras de artistas centinelas y otros «científicos ciudadanos» que pueden socavar la propensión a ignorar la verdad y el análisis racional, brindando a estas prácticas artísticas la oportunidad de actuar como agentes de cambio psicológico, moral e histórico.

Vigilancia en las artes y las ciencias

Nuestra preocupación por la verdad se refleja en una variedad de actividades de vigilancia. La naturaleza, en el sentido de lo que existe, cada vez más está bajo vigilancia humana. Utilizo la vigilancia, o vigilancia entendida como rastreo, para referirme a actividades antropogénicas que apuntan a llevar un registro de algunos fenómenos a lo largo del tiempo al servicio de una función cognitiva y de control. Los propósitos cognitivos de tales actividades

de rastreo pueden incluir procesos de observación mediante sistemas o instrumentos perceptuales no mediados, la descripción de los significados de declaraciones que tienen valores de verdad, la representación por medio de modelos científicos, la explicación a través de teorías ingenuas o científicas y el seguimiento de un objetivo para el control causal del mismo.

El alcance de mi concepto de vigilancia como seguimiento es más amplio que el concepto de vigilancia social (Chesterman, 2011; Lyon, 2007). Este último, generalmente se refiere a la supervisión de personas o grupos por parte de otros agentes sociales (por ejemplo, gobiernos, empresas). En el contexto de Internet, la vigilancia social incluye el seguimiento de personas en línea o diversas prácticas comerciales y políticas de «vigilancia de datos». Aunque ambos conceptos de vigilancia refieren a investigaciones cognitivas que indican una preocupación por la verdad, la vigilancia social es solo un aspecto de las prácticas señaladas por el concepto de vigilancia como rastreo.

Tanto las artes como las ciencias se han aproximado a la vigilancia como seguimiento, y en particular en el seguimiento de estados de cosas para respaldar declaraciones que expresan

contenidos proposicionales (es decir, contenidos que pueden evaluarse como verdaderos o falsos). La vigilancia de la naturaleza en las ciencias y la tecnología abarca procesos tan variados como el acto de seguir los rastros de un animal objetivo en la caza (Liebenberg, 1990), la cartografía y el mapeo de nuevos territorios, el seguimiento epidemiológico de los brotes de enfermedades, la predicción telúrica (sismología), el monitoreo geológico de sedimentos (p. ej., movimiento de arenas, frentes oceánicos), vigilancia satelital de estados físicos de la Tierra (p. ej., seguimiento del declive de glaciares y otros problemas ambientales), el uso de animales para realizar tareas de reconocimiento y monitorear fenómenos ambientales (Haggerty y Troyer, 2015), el seguimiento de organismos que son «marcados» con dispositivos de radio transmisión para estudiar su comportamiento (Block, Costa, Boehlert y Kochevar, 2003), y la demografía y monitoreo sociológico de poblaciones humanas.

En las artes, el arte de vigilancia se realizó mediante la representación de animales y otras cosas mundanas en el arte rupestre (Clottes, 2005), la representación de los paisajes y el entorno proporcionando recursos adaptativos (Kaplan, 1992; Mitchell, 2002), la fotografía artística de los ambientes, los paisajes sonoros (Schafer, 1977), la filmación de documentales, las

artes de la vigilancia entendida como grabación de la actividad de vigilancia mediante tecnología personal portátil (Mann, Nolan y Wellman, 2002) y una variedad de obras en arte ambientalistas⁴ (Bulot, 2014).

Aclaración del control, riesgos, y la vigilancia de los mecanismos

Con base en actividades cognitivas como la observación y la explicación, la vigilancia científica de fenómenos naturales puede ayudar a investigadores a descubrir verdades. En primer lugar, al hacer posible la representación de los fenómenos naturales, la vigilancia científica ha permitido el desarrollo de explicaciones mecanicistas de los fenómenos naturales (Bechtel & Abrahamsen, 2005; Craver, 2007; Simon, 1969/1996). En segundo lugar, en combinación con las capacidades explicativas y técnicas pertinentes, la vigilancia científica de los fenómenos naturales es otra condición de la capacidad humana para intervenir causalmente en los mecanismos naturales. Debido a que la

⁴ En este artículo, el término «arte ambiental» se refiere a las obras de arte que abordan los temas o los problemas ambientales del entorno sin importar el medio de expresión, el estilo y el formato elegidos por el artista.

vigilancia científica no puede desempeñar estos roles de manera adecuada o realizarlos de manera problemática, las intervenciones humanas sobre mecanismos naturales han conducido a errores, riesgos y desastres (p. ej. accidentes nucleares, cambios climáticos, contaminación ambiental con desechos industriales tóxicos).

La apelación a las explicaciones mecanicistas no es adecuada para explicar las funciones de la vigilancia en este tipo de práctica artística. A diferencia de las teorías científicas, las artes de vigilancia no tienen como objetivos principales la medición de fenómenos o la explicación de mecanismos causales. Por ejemplo, aunque las obras de arte de vigilancia pueden representar y manipular fenómenos y mecanismos naturales, tales obras no tienen que representar el medio ambiente de manera que se ajusten a los métodos científicos. ¿Cuáles son, entonces, las funciones de las obras en las artes de vigilancia?

Funciones en las artes de vigilancia

Las obras de arte de vigilancia exhiben funciones características,⁵ o efectos, que se replican en el tiempo puesto que satisfacen la necesidad de artistas, curadores y miembros de la audiencia. Como se señala a continuación, estos efectos

pueden abarcar acciones dirigidas a generar representaciones del entorno (por ejemplo, paisajes o paisajes sonoros), tener miembros de la audiencia que experimenten ambientes notables, inducir a pensamientos reflexivos sobre cuestiones de vigilancia o motivar a los individuos para participar en acciones políticas en relación con el principio de vigilancia.

Bullot y Reber (2013a, 2013b) han propuesto un recuento psico-histórico de las funciones del arte que se puede aplicar a la descripción de las artes de vigilancia. Para ilustrar cómo funciona este recuento, consideremos obras de arte que han utilizado herramientas de vigilancia para documentar la crisis por envenenamiento en Minamata (Japón), como la serie de fotografías de Eugene Smith sobre *Minamata* (Smith & Smith, 1977) y la película documental *Minamata: Las víctimas y su Mundo* (1977) de Noriaki Tsuchimoto (en adelante, «*Minamata*»).

Minamata es la primera película de una serie de documentales que Tsuchimoto hizo sobre

5 Supongo que las obras de arte tienen funciones sociales. Para establecer esta afirmación como una hipótesis sustancial, se necesita una explicación teórica de las funciones del artefacto. Entre las numerosas teorías de las funciones (Ariew, Cummins y Perlman, 2002; Wouters, 2005), las teorías históricas ofrecen una explicación prometedora (Bullot y Reber, 2013a, Parsons & Carlson, 2008; Preston, 1998). De acuerdo con tales explicaciones, las funciones de un artefacto son efectos intencionados o no intencionales reproducidos a lo largo de la historia porque estos efectos satisfacen alguna necesidad o valor.

el incidente de envenenamiento por mercurio en Minamata. Este documental se centra en los residentes de Minamata y las comunidades cercanas que sufrieron daños en sus sistemas nerviosos o que nacieron deformes, porque ingirieron mariscos que contenían cantidades anormales de metilo de mercurio liberados en el mar por una fábrica propiedad de la corporación Chisso. La película documenta las condiciones de las víctimas, la discriminación que sufrieron por parte de otros residentes de Minamata, la respuesta insuficiente de Chisso, la lentitud de la acción gubernamental y los problemas que enfrentan las víctimas que no habían sido oficialmente designadas como víctimas de la «enfermedad de Minamata».

La teoría del arte psico-histórica describe un modelo histórico de la producción de una obra de arte con un modelo psicológico de apreciación. De acuerdo con el modelo histórico, la realización de una obra de arte es el producto de un contexto histórico particular y el de una práctica artística. El contexto histórico de una obra, es la red de agentes, instituciones, mercados y procesos históricos que están involucrados causalmente en su producción. Por ejemplo, el contexto histórico de *Minamata* por Tsuchimoto es el mundo artístico y el contexto de Japón en los años 1960

y 1970, el de un poder económico e industrial en crecimiento. Las acciones y los procesos sociales que tienen lugar en el contexto histórico generan normas morales y sociales, incluidas las normas artísticas que limitan lo que es posible y permisible en ese contexto. Por ejemplo, al representar y difundir los efectos del envenenamiento en Minamata, es probable que las acciones artísticas de Smith y Tsuchimoto tengan como objetivo disenter de los valores morales existentes (y no expuestos) y las prácticas políticas; como las que conducen al trato injusto de las víctimas del envenenamiento. En este relato, su trabajo artístico opera como dispositivo político destinado a denunciar el lucro corporativo que desencadenó tanto el envenenamiento de los habitantes de Minamata como el encubrimiento de su sufrimiento. Al igual que *Minamata*, diversas obras de arte ambientalista tienen funciones sociales y políticas. Por supuesto, en el proceso social de su creación y transmisión, una obra artística puede ganar y perder los efectos elegidos y esperados.

Minamata, por ejemplo, puede haber perdido algunas de sus funciones originales desde 1971, porque el panorama social y político ha cambiado. No obstante, la comprensión de las funciones de las obras de arte que ya no

son contemporáneas sigue siendo valiosa para comprender el contexto histórico en el que se produjo la obra.

Bullot y Reber (2013a, 2013b), hay tres respuestas fundamentales a las funciones que realiza una obra de arte. La primera, la exposición básica, ocurre cuando los espectadores son expuestos a los efectos generados y a la información aportada por la obra en el curso de su percepción, pero no tienen o buscan conocimiento sobre la historia y el contexto histórico-artístico de la obra. Por ejemplo, la exposición básica a *Minamata* ocurriría cuando un espectador es referido a un segmento aislado del documental sin tener ningún conocimiento sobre el contexto histórico del mismo.

En el segundo tipo de respuesta, los espectadores adoptan una actitud de indagación sobre la historia causal de la obra, una «postura de diseño» (Dennett, 1987; Kelemen & Carey, 2007). La postura del diseño artístico es una actitud en la que los espectadores deducen, de la información observable transportada por la obra de arte, información —no visible— relevante para su apreciación y relacionada con su historia causal y contexto histórico-artístico. Por ejemplo, ocurre cuando los espectadores de *Minamata* que buscan la verdad, comienzan

a rastrear información sobre el contexto histórico del documental, buscando una comprensión de las relaciones entre los agentes implicados en el contexto de la producción de la obra (p. ej., las víctimas, los artistas, los autores, el público y los transeúntes).

El tercer tipo, conocido como comprensión artística, es la comprensión del estado y las funciones artísticas dependientes del contexto de la obra, que resulta del conocimiento de aspectos clave de los contextos históricos relevantes como consecuencia del uso de la postura de diseño u otras actitudes que manifiestan una preocupación por la verdad histórica. Por ejemplo, un espectador de *Minamata* obtiene una comprensión artística de Minamata si este puede explicar la importancia y los efectos seleccionados del trabajo y los sentimientos que se relacionan con el contexto histórico-artístico y la historia causal de *Minamata*.

Los tres modos fundamentales de apreciación son tres maneras diferentes para que los miembros de la audiencia sean sensibles a los efectos y funciones históricas. Aunque la exposición básica a un trabajo podría proporcionar al espectador sensibilidad a ciertas funciones (p. ej. la función representativa de una pintura paisajista), no puede proporcionar la explicación

causal y la comprensión necesaria para la capacidad de identificar la genealogía de complejas funciones específicas del contexto. Esta última comprensión exige que los miembros del público que buscan la verdad se comprometan en una postura explicativa, tal como la postura de diseño, y formen un modelo del contexto por medio de la comprensión artística.

Verdad y funciones en las artes de vigilancia

Las artes de vigilancia tienen una pluralidad de efectos sobre sus creadores, curadores, miembros de la audiencia y contextos. Por ejemplo, la producción y apreciación de documentales ambientales implica interacciones causales entre artistas, instituciones y públicos que difieren de los asociados a la producción y apreciación de poesía o fotografía ambiental. No todos estos efectos son funciones en el sentido especificado anteriormente: es decir, tipos de efectos que se reproducen a lo largo de la historia debido a que estos efectos satisfacen las necesidades de las personas y las sociedades. Sin embargo, algunos efectos corresponden a funciones sociales, y el desempeño de algunas de estas funciones sociales exige que los artistas

y los miembros de la audiencia participen en actividades de búsqueda de la verdad y la crítica de «bullshit» en el sentido de Frankfurt (2005).

Funciones de emisión y rastreo

Una función central en las obras de arte de vigilancia es transmitir información con el fin de fomentar actitudes en la búsqueda de la verdad y el conocimiento de una situación ambiental o social. La transmisión presupone la vigilancia entendida como seguimiento. Por lo tanto, muchos trabajos comunicativos desarrollados por artistas centinelas realizan *funciones de transmisión y seguimiento*. Aunque los efectos de difusión están presentes en dominios distintos al de las artes (por ejemplo, comunicación científica, periodística y pedagógica), los creadores de arte de vigilancia utilizan prácticas de transmisión que son distintivas. Por ejemplo, el material transmitido puede clasificarse por categorías artísticas (p. ej. «documental» [como un género reciente de cine artístico], «instalación», «interpretación musical», «arte interactivo y multimedia» o «artes digitales»).

Las obras de artistas centinelas basadas en grabaciones (fotográficas, sonoras, cinematográficas, de vídeo) y en medios electrónicos interactivos pueden proporcionar a los miembros de la audiencia soportes sólidos para rastrear

indicadores de hechos y crisis que de otro modo serían imperceptibles o inconcebibles. Por ejemplo, el documental *Minamata* brinda a su audiencia testimonios grabados sobre la vida de las víctimas de envenenamiento por mercurio en la ciudad de Minamata. Sin el documental, tales testimonios podrían haber sido silenciados y consignados al olvido por los perpetradores del envenenamiento.

Para tomar otros ejemplos de trabajos ambientales, los documentales *Into Eternity* (2010, dirigido por Michael Madsen) y *Containment* (dirigido por Peter Gallison y Robb Moss), la instalación *Crystal Palace: The Great Exhibition of the Works of Industry of all Nuclear Nations* (2013) de Julia y Ken Yonetani, y el video y el trabajo fotográfico *Brighter Than A Thousand Suns* (2016) de Susanna Hertrich nos invitan a reflexionar sobre los complejos desafíos que plantea la tecnología nuclear. Muchos aspectos de estos trabajos se centran en el problema de hacer accesible y perceptiva la toxicidad invisible y la duración de la contaminación radiactiva.

En *Ecosystem of Excess* (2014), Pinar Yoldas ejemplifica la contaminación por desechos plásticos al imaginar órganos y organismos basados en polímeros que podrían evolucionar en respuesta a la contaminación por desechos plásticos generada por actividades humanas.

En *Malamp: Reliquaries* (en curso), Brandon Ballengee utiliza la «limpieza y la mancha» química de las ranas deformadas que se encuentran en la naturaleza para ejemplificar los declives y las posibles causas de las deformidades en poblaciones de anfibios. Estas obras de artistas centinelas proporcionan recursos para aprender e imaginar realidades sobre crisis ambientales y sociales y para reconstruir la historia causal de los procesos y agentes que fomentaron estas crisis, y así, hacer que hechos imperceptibles sean cognitivamente más accesibles.

Por lo tanto, las funciones de transmisión son el núcleo de una amplia gama de trabajos en las artes de vigilancia, incluidos los basados en medios grabados y electrónicos. ¿Por qué estos medios parecen distintivos de las artes de vigilancia, y especialmente en las obras que abordan los temas de las crisis sociales y ambientales? Supongo que los procesos causales que describen las obras tienden a ser efectos inobservados o inobservables, o incluso efectos secundarios y ramificaciones causales que solo fueron detectables mucho después de que se produjera su causa principal. Lo que es característico de tales efectos invisibles o efectos secundarios es que un agente humano no puede percibirlos directamente. Ésto es claro en el ejemplo de la vigilancia de las variables

ambientales en las artes ambientalistas (Bulloc, 2014). Muchos productos químicos de alto riesgo liberados en el medio ambiente, como los pesticidas (Wargo, 1998) y las radiaciones nucleares tóxicas, no pueden detectarse fácilmente por las capacidades sensoriales humanas (Wargo, 2009). Por ejemplo, el metilo de mercurio no era perceptible directamente en la vida marina recolectada y consumida cerca de las costas de Minamata. Del mismo modo, nadie podría percibir directamente el grado de toxicidad del polvo generado por el colapso del World Trade Center (Lioy, 2010). Además, una serie de hechos ecológicos importantes no han sido documentados. Por ejemplo, hay evidencia de que los eventos clave que han causado la extinción de especies y la pérdida de biodiversidad están poco documentados (Wilson, 1992). De manera similar, conceptos ecológicos importantes, como el calentamiento global o el desequilibrio en un sistema ecológico, refieren a estados de cosas que no pueden ser percibidos directamente por un sistema perceptivo como la visión o la audición. Algunos de estos estados no visibles son indicadores de crisis ambientales y sociales que son rastreadas y transmitidas por obras de arte de vigilancia (presumiblemente, junto con formas científicas de vigilancia).

Nuestras respuestas psicológicas a los trabajos previos de vigilancia ambiental contribuyen a desarrollar nuestra sensibilidad a dichos estados ambientales y sociales. El modelo psico-histórico descrito anteriormente (Bulot y Reber, 2013a) sugiere la hipótesis de que estas obras podrían lograr ése resultado incitándonos a adoptar actitudes de búsqueda de la verdad, como la postura del diseño artístico y otras formas de cognición causal e histórica. Al tomar la postura diseñada, los espectadores se involucran con un razonamiento causal sobre el contexto histórico y la historia causal de la obra. En contraste con los procesos mentales realizados en el modo de exposición básica de una obra de arte (es decir, sin una investigación de búsqueda de la verdad sobre la historia causal del trabajo), el razonamiento causal basado en la postura diseñada proporciona a los espectadores un medio para evaluar las fuentes y confiabilidad de la información transmitida por la obra.

Funciones de manipulación emocional

La referencia a la transmisión de información no es suficiente para explicar la importancia de las obras de vigilancia. Es necesario reconocer el papel de las emociones. Ésto se debe a que la prescripción de actos que los espectadores

deben realizar (es decir, los efectos normativos de las obras de vigilancia artística), depende de la manipulación de mecanismos de motivación como las emociones. Queda claro que la transmisión de contenidos controvertidos por un trabajo de arte de vigilancia, es un eslabón para inducir fuertes respuestas emocionales y sentimientos en los miembros de la audiencia. Tal respuesta emocional, a su vez, tiene la propensión de motivar a estas personas para que acepten y acaten las normas morales o políticas abordadas por el trabajo (por ejemplo, Gibbard, 1990). Por ejemplo, las obras de arte ambientalistas transmiten indicadores de una crisis ambiental (p. ej. envenenamiento en Minamata) ya que provocan emociones como el miedo o la ira en algunos miembros de la audiencia y los motivan a cumplir las normas destinadas a mitigar estas crisis.

Una predicción hecha por el modelo psico-histórico es que las emociones provocadas en el modo de exposición básica difieren de las provocadas en el modo de comprensión artística. En el modo de exposición básica, las respuestas al arte están dirigidas por el aprendizaje implícito y las emociones básicas, que son procesos que responden directamente al contenido observable y a la forma de la obra.⁶ Por ejemplo, los miembros del público que asistirían al

documental *Minamata* en el modo de exposición básica (a la exclusión de cualquier otro modo) podría experimentar miedo primario provocado por la representación de cuerpos deformados, o convulsiones y empatía por las víctimas. Sin embargo, no se involucrarían en investigaciones deliberadas sobre la realización del documental y su contexto histórico. En consecuencia, su apreciación quedaría privada de las fuentes de información provistas por un análisis histórico. Esto, a su vez, perjudicaría su capacidad para inferir de manera confiable en los contenidos que el realizador podría haber intentado comunicar. De manera similar, la exposición básica obstaculizaría su comprensión de los mecanismos sociales y políticos que conducen a este tipo de crisis ambiental. Finalmente, se verían privados de una justificación para decidir si su experiencia con las emociones básicas es satisfactoria o adecuada. En contraste con las apreciaciones

6 La respuesta emocional en la apreciación de las artes ambientales restringidas al modo de exposición básica, es limitada en una variedad de formas. En primer lugar, las inferencias que pueden extraerse del conocimiento del contexto histórico-artístico de la obra de Tsuchimoto no pueden hacerse. (Por ejemplo, el conocimiento de las intenciones de los artistas o el contexto biográfico es limitado o inexistente). Además, de esta manera, los espectadores no pueden evaluar si las emociones que experimentan en el curso de la exposición son apropiadas o insuficientes puesto que carecen de información sobre las normas específicas del contexto que hacen que estas experiencias sean apropiadas o inapropiadas.

limitadas a la exposición básica, los miembros de la audiencia que desarrollan la comprensión artística sobre la base de la postura de diseño pueden derivar emociones y sentimientos de las investigaciones sobre las funciones contextuales de *Minamata*. Por ejemplo, pueden articular lecturas de la obra basadas en la premisa de que la intención de Tsuchimoto era obtener una comprensión empática del mundo de las víctimas y el silenciamiento de sus narrativas (Fricker, 2007). Al hacerlo, los miembros de la audiencia pueden desplegar una sensibilidad refinada a las normas defendidas o menospreciadas por el trabajo de Tsuchimoto (por ejemplo, normas morales versus normas dictadas por la avaricia depredadora de los perpetradores). Sobre la base de esta sensibilidad contextual, pueden desarrollar una gama de emociones históricas y respuestas prácticas a los mecanismos sociales investigados por Tsuchimoto.

Posturas explicativas de reflexión y búsqueda de la verdad

Las artes de vigilancia transmiten información para obtener la búsqueda de conocimiento ambiental y social. Tales trabajos también pueden manipular las emociones y los sentimientos para motivar la acción y el cumplimiento de las normas. Por lo tanto, estos trabajos evocan

a la reflexión, a la búsqueda de la verdad e incitan a la acción. Desde mi punto de vista, el lector podría objetar que no hay límites claros que separen las obras de vigilancia de las obras de propaganda. La preocupación de este lector podría ser que los artistas centinelas en ocasiones se enfrentan a la difícil tarea de tener que abordar una crisis en su trabajo, sin tener el conocimiento suficiente para adjudicar el debate social sobre esa crisis. En tal situación, usar el arte para apoyar una visión partidista podría equivaler a propaganda (Tuttle Ross, 2002; Welch, 1999), y dicha propaganda podría estar sesgada en una variedad de formas (Hertwig & Hoffrage, 2013; Tversky & Kahneman, 1974).

Permítanme conceder al objetor, que los sesgos son riesgos inevitables en un artista de las artes de la vigilancia. A pesar de esta concesión, la objeción de propaganda sesgada puede ser refutada por estrategias astutas que aseguren que las contribuciones en las artes de la vigilancia no estén excesivamente sesgadas. Por ejemplo, una de esas estrategias es buscar la obtención de actitudes *reflexivas y críticas* sobre los contenidos representados o abordados por sus obras en lugar de adjudicaciones dogmáticas de un problema complejo en la toma de decisiones sociales. Desde el punto de vista del rigor epistemológico, como del cuidado

ético, la provocación al pensamiento reflexivo de quien responde es preferible a los enfoques basados en el adoctrinamiento y el partidismo propagandístico. Por lo tanto, debido a que existen riesgos inevitables de que las artes de vigilancia se conviertan en propaganda, una contribución de obras significativas ha sido guiar a las audiencias para adoptar formas reflexivas de preguntas e indagaciones.

Una cuestión relacionada es que esta reflexión artística sobre los hechos y las crisis es difícil de concebir si se despliega en ausencia total de una comprensión de los mecanismos causales que determinan los hechos considerados. Por lo tanto, al menos en principio, el pensamiento artístico reflexivo sobre hechos ambientales y sociales puede beneficiarse de los conocimientos proporcionados por las ciencias naturales y sociales de tales mecanismos. Por lo tanto, es poco probable que las obras de vigilancia tengan éxito en sus funciones morales y políticas si carecen completamente de confiabilidad en el desempeño de sus funciones de seguimiento, transmisión y reflexión.

Usar el arte de vigilancia para rastrear e intervenir en las crisis

Una serie de trabajos que abordan crisis ambientales como tema, pueden proporcionar evidencia para apoyar nuestro bosquejo de las funciones básicas de las artes de vigilancia. Muchos de estos trabajos documentan cambios o crisis ambientales. Diversas escuelas de documentales y obras sonoras o fotográficas que abordan el tema de las crisis ambientales proporcionan un conjunto notablemente rico de ejemplos.

Al hacer públicos los rastros de las crisis medioambientalistas a través de los medios de la era de la reproducción industrial (Benjamin, 1936/2008), obras como *Minamata*, *Koaanisqatsi* (1982, dirigida por Godfrey Reggio), *The Cove* (2009, dirigida por Louie Psihoyos), e *Into Eternity* transmiten información sobre una variedad de crisis ambientales. Aunque estos trabajos pueden tergiversar la evidencia histórica o presentar valoraciones sesgadas de controversias históricas, tales obras tienen un significado realista que deriva del hecho de que reúnen grabaciones que son, en mayor o menor grado, rastros del estado de cosas pasado (Bullot & Reber, 2013a, Currie, 1999, 2000). El documental *Minamata*, reúne rastros tales como los retratos

de familiares de víctimas fallecidas y vivas y representaciones de tuberías vertiendo desechos industriales en el océano. La relevancia de estos trabajos también puede derivarse del uso directo de métodos y tecnologías de vigilancia (por ejemplo, el uso de equipos de grabación ocultos en *The Cove* o el uso de métodos de investigación análogos a consultas forenses y periodísticas en muchos otros documentales).

El contenido transmitido por este tipo de obras puede alinearse con las normas morales o políticas, y organizarse mediante estrategias retóricas. Las estrategias políticas entendidas como estrategias destinadas a intervenir de acuerdo con ciertas normas morales, legales o políticas se revelan mediante una variedad de pistas históricas o alegóricas. Por ejemplo, la obra podría describir el objetivo político de los creadores para realizar la función de transmisión como un deber moral contra los agentes hostiles. Tratar de ocultar los rastros que el documental intenta transmitir (p. ej. ejecutivos corporativos que intentan cubrir los hechos; Taiji en *The Cove*). Mediante grabaciones de rastros y hechos, estos trabajos proporcionan a los miembros de la audiencia medios e incentivos para investigar sobre crisis históricas (*Minamata*), las tensiones sociales causadas por contaminación ambiental (*Minamata*), un acercamiento íntimo a la

angustia de las víctimas de crisis ambientales (*Minamata*), o la matanza de delfines en Taiji (*The Cove*), etc.

Una coda a META

En este ensayo, he tratado de describir y elucidar cómo y por qué los artistas centinelas comprometidos con las artes de la vigilancia y la ciencia ciudadana pueden actuar como agentes de cambio psicológico, moral y político. Para contribuir al cambio moral y político, los artistas centinelas pueden incitar la conciencia del público sobre las crisis ambientales y sociales, canalizar la sensibilidad emocional a las consecuencias de tales crisis y ofrecer medios para desarrollar un pensamiento crítico sobre tales conflictos. Si se combina con la comprensión científica adecuada, el pensamiento reflexivo en las artes vigilantes, incluso puede desarrollar nuestra conciencia sobre prejuicios en las evaluaciones cognitivas y emocionales humanas de los desafíos ambientales y sociales.

Al presentar META, el colectivo de artistas y pensadores que imaginaron esta obra han actuado como artistas centinelas. Proporcionan «una plataforma para analizar y discutir las metodologías del poder, el control, la fabricación

de la ignorancia y la duda en los desarrollos tecnológicos por el acercamiento y la observación de los contextos, las relaciones y las confusiones». Están creando un dispositivo para la adquisición de los procesos cognitivos de pensamiento crítico y reflexión que proporciona una base para nuestras preocupaciones por los valores asociados con la verdad y la ética práctica. Aquí, no pretendo que la función principal de las obras de arte de vigilancia como META sea entregar conocimiento empírico en la forma en que lo hace la ciencia. Ésto se debe en parte a que las emociones en las artes y las ciencias no tienen que funcionar de la misma manera. Sin embargo, yo afirmarí que obras como META pueden integrarse cooperativamente con la vigilancia científica para obtener procedimientos de transmisión que generen emociones en relación con las actividades de búsqueda de la verdad, motivando el pensamiento crítico y contribuyendo a justificar una acción política razonable sobre las crisis ambientales y sociales.

REFERENCIAS

- Ariew, A., Cummins, R., & Perlman, M. (Eds.). (2002). *Functions: New Essays in the Philosophy of Psychology and Biology*. Oxford: Oxford University Press.
- Bechtel, W., & Abrahamsen, A. (2005). Explanation: a mechanistic alternative. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 36, 421–441.
- Benjamin, W. (1936/2008). The work of art in the age of its technological reproducibility, second version (E. Jephcott, R. Livingstone, & H. Eiland, Trans.). In M. W. Jennings, B. Doherty, & T. Y. Levin (Eds.), *The Work of Art in the Age of Its Technological Reproducibility, and other Writings on Media* (pp. 19–55). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Block, B. A., Costa, D. P., Boehlert, G. W., & Kochevar, R. E. (2003). Revealing pelagic habitatus: the tagging of Pacific pelagics program. *Oceanologica Acta*, 25, 255–266.
- Bullot, N. J. (2014). The functions of environmental art. *Leonardo*, 47(5), 511–512.
- Bullot, N. J., & Reber, R. (2013a). The artful mind meets art history: Toward a psycho-historical framework for the science of art appreciation. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(02), 123–137.
- Bullot, N. J., & Reber, R. (2013b). A psycho-historical research program for the integrative science of art. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(2), 163–180.
- Bullot, N. J., Seeley, W. P., & Davies, S. (in press). Art and science: a philosophical sketch of their historical complexity and co-dependence. *Journal of Aesthetics & Art Criticism*.
- Chesterman, S. (2011). *One Nation under Surveillance: A New Social Contract to Defend Freedom Without Sacrificing Liberty*. Oxford: Oxford University Press.
- Clottes, J. (2005). *Return to Chauvet Cave: Excavating the Birthplace of Art – The First Full Report*. London: Thames & Hudson.
- Craver, C. F. (2007). *Explaining the Brain: Mechanisms and the Mosaic Unity of Neuroscience*. Oxford: Oxford University Press.
- Currie, G. (1999). Visible traces: Documentary and the contents of photographs. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 57(3), 285–297.
- Currie, G. (2000). Preserving the traces: An answer to Noël Carroll. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 58(3), 306–308.

- Dennett, D. C. (1987). *The Intentional Stance*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Frankfurt, H. G. (2005). *On Bullshit*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Fricker, M. (2007). *Epistemic Injustice: Power and the Ethics of Knowing*. Oxford: Oxford University Press.
- Gibbard, A. (1990). *Wise Choices, Apt Feelings: A Theory of Normative Judgment*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Haggerty, K. D., & Trottier, D. (2015). Surveillance and/of nature. *Society & Animals*, 23 (4), 400–420.
- Hertwig, R., & Hoffrage, U. (Eds.). (2013). *Simple Heuristics in a Social World*. Oxford: Oxford University Press.
- Kaplan, S. (1992). Environmental preference in a knowledge-seeking, knowledge-using organism. In J. H. Barkow, L. Cosmides & J. Tooby (Eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture* (pp. 581–598). New York: Oxford University Press.
- Kelemen, D., & Carey, S. (2007). The essence of artifacts: Developing the design stance. In E. Margolis & S. Laurence (Eds.), *Creations of the Mind: Theories of Artifacts and Their Representation* (pp. 212–230). Oxford: Oxford University Press.
- Liebenberg, L. (1990). *The Art of Tracking: The Origin of Science*. Cape Town: David Philip.
- Lioy, P. J. (2010). *Dust: The Inside Story of Its Role in the September 11th Aftermath*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield.
- Lyon, D. (2007). *Surveillance Studies: An Overview*. Malden, MA: Polity Press.
- Mann, S., Nolan, J., & Wellman, B. (2002). Sousveillance: inventing and using wearable computing devices for data collection in surveillance environments. *Surveillance & society*, 1 (3), 331–355.
- Misak, C. (1991). *Truth and the End of Inquiry: A Peircean Account of Truth*. Oxford: Clarendon Press.
- Mitchell, W. J. T. (Ed.) (2002). *Landscape and Power, Second Edition*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Moodie, R., Stuckler, D., Monteiro, C., Sheron, N., Neal, B., Thamarangsi, T., Casswell, S. (2013). Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *The Lancet*, 381(9867), 670–679.

Parsons, G., & Carlson, A. (2008). *Functional Beauty*. Oxford: Clarendon Press.

Preston, B. (1998). Why is a wing like a spoon? A pluralist theory of function. *The Journal of Philosophy*, 95(5), 215–254.

Schafer, R. M. (1977). *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Rochester, Vermont: Destiny Books.

Simon, H. A. (1969/1996). *The Sciences of the Artificial (Third Edition)*. Cambridge, MA: MIT Press. Smith, W. E., & Smith, A. M. (1975). *Minamata*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Tuttle Ross, S. (2002). Understanding propaganda: The epistemic merit model and its application to art. *Journal of Aesthetic Education*, 36(1), 16–30.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124–1131.

Wargo, J. (1998). *Our Children's Toxic Legacy: How Science and Law Fail to Protect Us from Pesticides, Second Edition*. New Haven, CT: Yale University Press.

Wargo, J. (2009). *Green Intelligence: Creating Environments That Protect Human Health*. New Haven, CT: Yale University Press.

Welch, D. (1999). Powers of persuasion. *History Today*, 49(8), 24.

Wilson, E. O. (1992). *The Diversity of Life*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wouters, A. G. (2005). The function debate in philosophy. *Acta Biotheoretica*, 53(2), 123–151.

EL AUTOR

Nicolas J. Bullot cuenta con un doctorado en Ciencia Cognitiva del EHESS en París, Francia y un doctorado en Filosofía por la Universidad de Alberta en Edmonton, Canadá. Es profesor de Filosofía en la Universidad Charles Darwin, Australia. Ha editado tres volúmenes y ha publicado más de 30 publicaciones revisadas por pares sobre la Ciencia del Arte, la Identificación, la Referencia y la Cognición Social. Su enfoque de investigación tiene como objetivo integrar las explicaciones desarrolladas en la Ciencia Cognitiva con los modelos contextualistas propuestos en la Filosofía y las Ciencias Sociales Históricas. En conjunto con su investigación, realiza prácticas de grabación de campo y desarrolla proyectos de sonido y arte para explorar temas ambientales y filosóficos.

Mario de Vega

Víctor Mazón Gardoqui

Rastreando el grito de las nubes

Tracing the scream of clouds

Epílogo

*Somos solitarios constantemente en contacto.*¹

— Zygmunt Bauman

META

_es un reflector en forma de publicación.

_es una refracción asimétrica.

_es un *proxy* para la diseminación de información.

_es un modelo de pedagogía abierto, regulado por pares.

_es una plataforma que ofrece perspectivas críticas sobre las transformaciones impuestas por la militaría tecno-científica.

_es una guía opaca para un mundo que requiere más de cinco sentidos.

_expone ambivalencias de información engañosa mediante el intercambio de expectativas.

Epilogue

*We are loners constantly in touch.*¹
— Zygmunt Bauman

META

- _ is a display in the form of a publication.
- _ is an asymmetrical refraction.
- _ is a proxy for the dissemination of information.
- _ is an open and peer-regulated model of pedagogy.
- _ is a platform that offers critical perspectives on the transformations imposed by technological militaria.
- _ is an opaque guide to a world that requires more than five senses.
- _ exposes ambivalences of misleading information through the sharing of expectations.

- _ resume una investigación sobre lo invisible.
- _ revela acuerdos de espectros ocultos y exige su inevitable aclaración.
- _ explora los límites de los medios impresos y las complejidades físicas de la modulación de frecuencia.
- _ se acerca al diseño como proceso.
- _ exhibe reflexiones sobre superficies controvertidas y congestionadas que despliegan la dominación vertical de nuestro mundo.
- _ rastrea la exponencial adulteración de normas, imposiciones de poder y las metodologías para el control social.
- _ confronta proporciones irregulares de poder.
- _ analiza cómo la manipulación actúa como extensiones para dividirnos y aislarnos.
- _ reflexiona sobre las ruinas creadas por la presencia humana en una línea de tiempo de abuso y engaño.

- _ summarises an inquiry into the invisible.
- _ reveals hidden arrangements of spectra and their inevitable unraveling.
- _ explores the borderlines of printed media and the physical complexities of frequency modulation.
- _ approaches design as process.
- _ showcases reflections on congested and contested surfaces that unfold the vertical domination of our world.
- _ traces the exponential adulteration of norms, impositions of power, and methodologies for social control.
- _ confronts irregular proportions of power.
- _ analyses how manipulative extensions act to divide and isolate us.
- _ reflects on ruins made by human presence in a timeline of abuse and deceit.

_es un desacuerdo sobre un tiempo fascinado por una sobria y hastiada parafernalia, el tráfico de datos altamente sofisticado y la computación en la nube.

_se aproxima a los medios tácticos como estética situacional.

_discute y analiza nuevos regímenes de conocimiento e información.

_es un gesto que alude al valor de comunidad como una herramienta para la transformación social, apostando a una investigación sobre la facultad de verdad.

_es un organismo que ingiere, ruge y eructa restos de la decadencia y la esperanza humana.

_es un giro nervioso que se abofetea.

_es un flujo en reflejo.

_es una flema.

_ is a disagreement about a time fascinated by dull and obscure gadgets, highly sophisticated data traffic, and cloud computing.

_ approaches tactical media as situational aesthetics.

_ discusses and analyses new regimes of knowledge and information.

_ is a gesture that alludes the value of community as a tool for social transformation, wagering on an inquiry into truths.

_ is an organism that ingests, roars, and eructs the remains of human decay and hope.

_ is a nervous turn that slaps itself.

_ is a reflex flow.

_ is phlegm.

1 Bauman, Z. From Privacy to Publicity [Video]. *re:publica* (2015).
<https://17.re-publica.com/en/file/republica-2015-zygmunt-bauman-privacy-publicity-changing-mode-being>.

Antecedentes en la fabricación en serie

Shenzhen, China

Cavamos en la clandestinidad y el mundo subterráneo; el submundo de reemplazos de *motherboards*, gangas, clonación, transacciones por Alipay, dependencia de WeChat, spas divididos por género, soja frita y maquinaria del mercado negro para crear un sistema basado en un *firmware* personalizado inserto en un micro-controlador de 32 bits funcionando a 160 MHz. Dando como resultando 555 unidades individuales con una identificación única «ID» basada en los 4 últimos Bytes de su dirección MAC.

Así, a través de una versión personalizada de un módulo WiFi ESP8266, META se ejecuta como una red local o una red basada en Internet, un contenedor de información física y virtual en un micro-controlador de bajo consumo. Proporciona un punto de Internet inalámbrico como punto de acceso.

Una interfaz web muestra el archivo expandido, visualizado por cualquier navegador TCP/IP, lo que permite al usuario navegar a través del contenido. Éste es extraído dinámicamente del micro-controlador al servidor y posteriormente al resto de los «nodos» de los usuarios.

META se basa en un cliente de Message Queue Telemetry Transport (MQTT); esto es, un intermediario entre nodos.

A background on batch production

Shenzhen, China

We dug in the underground and overground, the sub-world of motherboard replacements, bargains, cloning, Alipay transactions, weChat dependency, gender-divided spas, fried soja, and black market machinery to create a system that relies on a custom firmware flashed on a 32-bit micro-controller running at 160 MHz, resulting in 555 single units each outfitted with a unique »ID« based on the 4 last Bytes of its MAC address.

Through a customized version of an ESP8266 Wi-Fi module, META executes as a local or internet-based network, holding physical and virtual content on a low power micro-controller module. It provides a wireless internet spot as an open access point embedded into the spine of the compendium.

A web interface displays the expanded archive, visualized by any TCP/IP browser, allowing the user to navigate through content that is dynamically pulled from the micro-controller to the server and then to the rest of the users' »nodes«.

META is based on a Message Queue Telemetry Transport (MQTT) client from node to broker to node.

Una Identificación

::/R

Durante los últimos 10 años, bajo el alias ::/R, hemos participado con la teorización, el diseño y la producción de interfaces electrónicas y dispositivos especulativos. Cada uno de ellos identificado con un alias. Como resultado, registramos esta unidad como ID. Cada unidad (ID) incluye un diodo emisor de luz ultravioleta controlado por un algoritmo. Una tecnología de montaje en superficie de alta luminosidad, que, debido a su longitud de onda, hace que la tinta ultravioleta del libro emita —mediante un proceso de fluorescencia (brillo)— luz visible que permite al usuario acceder al contenido impreso.

Estas oscilaciones operan en un rango de 390-398 nm, con directividad de 180 grados y hasta 3 vatios de potencia. La técnica de iluminación es capaz de emitir un estrecho espectro de radiación (+/- 10 nm) con mayor precisión que las lámparas de mercurio o los tubos fluorescentes utilizados en la inspección de divisas, análisis forense, minerales fluorescentes, piedras preciosas y documentos de identidad.

Este compendio celebra 10 años de investigación independiente con un interés en rastrear, exponer y compartir información.

An ID

://R

During the last 10 years as ://R, we have experimented with the theorization, design and production of electronic interfaces and speculative devices. Each of them identified with an alias. To complete this proposal, we identified this unit as ID. Each unit (ID), includes an Ultra Violet Light Emitting Diode controlled by an algorithm. A high luminous surface mount technology which due to its wavelength causes the UV ink on the book to fluoresce (glow), allowing the user to see the printed content.

These oscillations operate on a range of 390–398 nm, with 180 degrees directivity and up to 3 W of power. The lighting technique is capable of emitting a narrow spectrum of radiation (+/- 10 nm) more accurately than the mercury lamps or fluorescent tubes used on currency inspection, forensic analysis, fluorescing minerals, gems and personal ID detector devices.

This compendium celebrates 10 years of independent research with an interest in tracing, exposing and sharing information. During this decade, together with researchers, technologists, theorists, designers and artists with shared interests in the observation and

Durante esta década, junto con investigadores, tecnólogos, teóricos, diseñadores y artistas con intereses compartidos en la observación y diseminación del conocimiento, nos hemos sumergido en el desarrollo de interfaces para proporcionar extensiones que permiten a los sentidos humanos acceder a capas ocultas y cualidades afectivas de la materia vibrante.

Como resultado, META cuestiona una línea de tiempo de superlativos desmesurados, paraísos superficiales de consumo y una extensa proliferación de parafernalia tecnológica.

dissemination of knowledge, we have been immersed in the development of interfaces to provide extensions that allow the human senses to access hidden layers and affective qualities of vibrant matter.

As a result, META questions a timeline of exhausted superlatives, superficial paradises of consumption, and vast proliferation of technological paraphernalia.

About the Editors

Acerca de los editores

DANIELA SILVESTRIN

<http://danielasilvestrin.info>

... is an independent researcher, curator and cultural manager based in Berlin. In her work and research she explores practices at the intersection of art, law, and science. Her main interest lies in the critical reflection on the implications of new technologies on living systems, analyzed and discussed through the lens of artistic reflection and knowledge production.

... es investigadora, curadora y gestora cultural independiente con base en Berlín. En su trabajo e investigación, Silvestrin explora las prácticas en la intersección entre el Arte, el Derecho y la Ciencia. Su principal interés se centra en la reflexión crítica sobre las implicaciones de las nuevas tecnologías en los sistemas vivos, analizados y discutidos a través de la lente de la reflexión artística y la producción de conocimiento.

MARIO DE VEGA

<http://mariodevega.info>

... explores the threshold of human perception and the physicality of listening. De Vega's work digs into the materiality of sound, the vulnerability of systems, materials and individuals, and the aesthetic potential of unstable arrangements. He has been guest artist and lecturer at Universität der Künste Berlin, Continuum ArTEZ Master Program-Shenzhen Internationales Musikinstitut Darmstadt, Technische Universität Berlin, Ecole Nationale Supérieure des Beaux Arts de Paris, Centro de Diseño, Cine y Televisión, KW Institute of Contemporary Art, Laboratorio Arte Alameda, Kyushu University, Tama Art University, Universität für angewandte Kunst Wien and Harvestworks Digital Media Arts Center, among others. His work has been exhibited in Mexico, United States, Canada, Chile, South Africa, Nepal, South Korea, China, Russia, Japan and around Europe. He lives and works in Berlin and Mexico City.

... explora la materialidad del sonido, la vulnerabilidad en sistemas, materiales e individuos, y el potencial estético de sistemas inestables. de Vega ha sido artista invitado y conferencista en la Universidad de Berlín, Continuum ArTEZ Master Program- Shenzhen, Internationales Musikinstitut Darmstadt, Technische Universität Berlin, Ecole Nationale Supérieure des Beaux Arts de Paris, Centro de Diseño, Cine y Televisión, Instituto de Arte Contemporáneo KW, Laboratorio Arte Alameda, Universidad de Kyushu, Tama Art University, Universität für Angewandte Kunst Wien y Harvestworks Digital Media Arts Center, entre otros. Su trabajo ha sido expuesto en México, Estados Unidos, Canadá, Chile, Sudáfrica, Nepal, Corea del Sur, China, Rusia, Japón y en diversas sedes europeas. Vive y trabaja en Berlín y la ciudad de México.

VÍCTOR MAZÓN GARDOQUI

<http://victormazon.com>

... explores amplification, electromagnetic phenomena and perception by using locative audio techniques and custom electronics. His work materialises in three main fields: actions or site-specific performances through experimental processes, exhibitions as consequences of previous actions and collective work through seminars in cultural and/or academic institutions. Active since 1999 in experimental techniques of media intervention and transmission through the use of sound and light. His works have been performed or exhibited in museums, galleries, billboards, urban screens and public TV/radio stations in Africa, Russia, Nepal, North America, Canada, Chile, Mexico and numerous locations across Europe. He lives and works in Santander and Leipzig.

... explora la amplificación, los fenómenos electromagnéticos y la percepción mediante el uso de técnicas de audio locativo y electrónica personalizada. Su trabajo se materializa en tres campos principales: acciones o actuaciones específicas del para sitio a través de procesos experimentales, exposiciones como consecuencia de acciones previas y trabajos colectivo a través de seminarios en instituciones culturales y/o académicas. Activo desde 1999 en técnicas experimentales de intervención y transmisión de medios a través del uso del sonido y la luz. Sus obras han sido interpretadas o exhibidas en museos, galerías, vallas publicitarias, pantallas urbanas y estaciones de TV/radio públicas en África, Rusia, Nepal, América del Norte, Canadá, Chile, México y en numerosos lugares de Europa. Vive y trabaja en Santander y Leipzig.

DICEY STUDIOS

<http://dicey-studios.com>

... is a Berlin based graphic design studio, interested in the examination of the book as object and medium, and the politics of publishing and printed matter in general.

... es un estudio de diseño gráfico con sede en Berlín, interesado en examinar el del libro como objeto y medio, y las políticas de publicación e impresión en general.

THANKS Arturo Hernández Alcázar, Alejandro Bizzotto, Michel Blancsubé, Judith van den Boom, Martijn van Boven, Casper, Gudinni Cortina, Ben Crum, Angélica Castelló, Thomas Castro, Jeroen Domburg, Anne Fina, Benjamin Flesser, Virhia Flores, Teresa Gallego, Pablo Gallo, Pilar & Jaime Gardoqui, Juana María González †, Thomas Grill, Bertrand Grimault, Kanta Horio, Gregor Hotz, Martin Howse, Ikujam, Daisuke Ishida, Mekani Liu, Kazuhiro Jo, Gideon Kiers, Mario Kresse, Eric Mattson, Victoriano Mazón, Medialis Berlin, Lotte & Rosa Menkman, Jaime Mora, Dafna Naphtali, Andrew Neuman, Carlos Prieto, Stefan Roigk, Bernd Schurer, Joshua Schwebel, Günther Selichar, Inga Seidler, Carsten Seiffarth, Danilo Silvestrin, Gabriela Silvestrin, Rogelio Sosa, Carsten Stabenow, Burkhard Stangl, Markus Stefens, Martin Sulzer, Hans Tammen, Matthias Tarasiewicz, Claudia Tittel, Kelly Tsang, Lucas Van der Velden, Jean-Claude Wippler, Marta Zapparoli.



Produced with the support of
Sonic Acts and the
National Funds for the Arts
and Culture of Mexico.



Este libro se realizó con apoyo del Fondo
Nacional para la Cultura y las Artes
a través del Programa de Apoyo a Proyectos
y Coinversiones Culturales 2015.

<http://meta-id.info>

META

Tracing
Unknown
Knowns

EDITORS

Mario de Vega
V́ctor Mazón Gardoqui
Daniela Silvestrin

PCB CONCEPT

Mario de Vega
V́ctor Mazón Gardoqui

CONCEPT

Mario de Vega
V́ctor Mazón Gardoqui
Daniela Silvestrin
Dicey Studios

EMBEDDED CODING

ikujam
V́ctor Mazón Gardoqui

GRAPHIC DESIGN, TYPESETTING

Dicey Studios, Berlin

DEVELOPED BY

://R

PAPER

EOS 100 g/m²

PUBLISHED BY

ñ/MLTPL

TYPEFACE

Lato

DESIGNED BY

Dicey Studios

PRINT

Medialis, Berlin

RIGHTS RESERVED © 2018

BY THE RESPECTIVE AUTHORS

Sandra Braman
Jaya Klara Brekke
Nicolas J. Bullot
Mario de Vega
V́ctor Mazón Gardoqui
Magda Havas
Nina Janich
Rebekka Kieseewetter
Selena Savic
Nishant Shah
Daniela Silvestrin
Chris J. Villafuerte

PCB MANUFACTURING, ASSEMBLY

PCBCart, Hangzhou

CASE MANUFACTURING

Zhongyilong Hardware,
Shenzhen

CORE PROCESSOR MANUFACTURING

Ai-thinker, Shenzhen

CONFIGURATION

<http://r-aw.cc>

PRODUCED WITH THE SUPPORT OF

National Fund for the
Arts and Culture (FONCA),
Mexico.
Sonic Acts, The Netherlands.

TRANSLATION

Mario de Vega
V́ctor Mazón Gardoqui
Carlos Prieto

FIRST EDITION

555 copies

PROOFREADING

Caspar Menkman
Joshua Schwebel
Carlos Prieto

META

© 2018
de Vega
Mazón Gardoqui
Silvestrin

ELECTRONIC CIRCUIT DESIGN

V́ctor Mazón Gardoqui