



# Intersecta

*Seminario de Artes Mediales*

*Daniel Cruz*  
Editor

# Intersecta

*Seminario de Artes Mediales*

*Daniel Cruz*

Editor

 Ediciones Departamento de Artes Visuales  
Facultad de Artes Universidad de Chile

COLECCIÓN ESCRITOS DE OBRAS

Ediciones Departamento de Artes Visuales  
Colección Escritos de Obras

**Intersecta | Seminario de Artes Mediales**

Daniel Cruz (Editor)

Departamento de Artes Visuales  
Facultad de Artes de la Universidad de Chile

Las Encinas 3370, Ñuñoa  
Página Web: <http://www.artes.uchile.cl/artes-visuales>  
e-mail: [artevis@uchile.cl](mailto:artevis@uchile.cl)

Director Departamento de Artes Visuales  
Luis Montes Becker

Subdirector Departamento de Artes Visuales  
Daniel Cruz

Director Extensión y Publicaciones  
Francisco Sanfuentes

Coordinación Extensión y Publicaciones  
María de los Ángeles Cornejos

Diseño y diagramación  
Rodrigo Wielandt

Periodista  
Igora Martínez

Fotografía Portada  
“Reencuentro” Natacha Cabellos 2013 @Tomás Arias Silva

Fotografías  
Daniel Cruz, Boris Cofré, Ximena Escobar,  
Diego Masi, Karla Brunet, Prensa MAC y Autores de textos.

Registro ISBN N° 978-956-19-1099-7  
© 2018 Impreso en Chile / Printed in Chile

  
MAGISTER EN ARTES MEDIALES  
UNIVERSIDAD DE CHILE



## Apuntes para una arqueología sobre aspectos no-visuales de *Cybersyn*

Diego Gómez-Venegas

Como seguramente los lectores conocen, *Cybersyn* fue un proyecto de redes telecomunicacionales y monitoreo para la gestión económica realizado en Chile –aunque de manera inconclusa– entre los años 1971 y 1973, bajo el gobierno del presidente Salvador Allende. Su alto grado de innovación en asuntos científicos, tecnológicos y socio-económicos, así como en aspectos relacionados al diseño de sus interfaces, han puesto a *Cybersyn* por años en el foco de atención de artistas, diseñadores, ingenieros e historiadores de la tecnología. Sin embargo, a pesar de tal entusiasmo, son muy pocas las investigaciones sistemáticas que se han desarrollado a partir de dicho caso. Una excepción, sin lugar a dudas, la constituye el trabajo de la historiadora de la tecnología, la estadounidense Eden Medina, quien dedicó su tesis doctoral y una serie de publicaciones<sup>1</sup> a cubrir el tema –particularmente desde una perspectiva historiográfica y de análisis socio-técnico. Por el lado del arte, el colectivo *or\_am* –formado por Enrique Rivera y Catalina Ossa– realizó, ya a partir del año 2006, una indagación que recopiló documentación y creó un repositorio sobre el proyecto<sup>2</sup>. Desde ahí, y en colaboración con *or\_am*, el artista Ariel Bustamante llevó a cabo el 2007 un “spin-off” de tal iniciativa, construyendo dos réplicas de las sillas interactivas de *Cybersyn* –hasta ahora el objeto más icónico del proyecto–, ubicando una de ellas en el *Centro Cultural Palacio de la Moneda* en Santiago de Chile, y la otra, en el *Zentrum für Kunst un Medientechnologie* en Karlsruhe, Alemania. Ellas podían, según ha explicado el artista, “comunicarse” entre sí, a través un sistema sencillo de composición lumínica y síntesis sonora<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Cf. Eden Medina, *Revolucionarios cibernéticos: tecnología y política en el Chile de Salvador Allende* (Santiago: LOM, 2013).

<sup>2</sup> Cf. Enrique Rivera et al., “Multinode Metagame / CyberSyn”, recuperado el 10 de octubre de 2017, <http://www.cybersyn.cl/>

<sup>3</sup> Cf. Ariel Bustamante, “Cybersyn, Exhibited at ZKM.de, Germany”, recuperado el 10 de octubre de 2017, <https://vimeo.com/13980242>

Con todo, me parece que para el caso de la investigación de Medina, el foco ha estado principalmente en las asociaciones políticas que rodearon, permitieron y luego bloquearon el desarrollo de *Cybersyn* en tanto tecnología del “sur global”, mientras que por el lado del arte, el proyecto ha sido abordado desde una perspectiva eminentemente exploratoria: por un lado, intentando esbozar –pero sin terminar de definir– el potencial que la implementación de las teorías cibernéticas de Stafford Beer, en tanto que innovación socio-científica, pudo haber significado para el país<sup>4</sup>, o bien, por otro lado, en las condiciones tecno-estéticas que es posible levantar desde la así llamada *Opsroom*<sup>5</sup>. Sin embargo, más allá de estas exploraciones, en mi opinión, poco se ha avanzado en la caracterización de la mencionada innovación socio-científica, y algo similar ocurre sobre la problematización de los aspectos tecno-estéticos que el proyecto ofrece. Puesto de otro modo, aún queda por definir, primeramente, qué clases y qué categorías de pensamientos científicos fueron convocados para el desarrollo de *Cybersyn*, y cómo –con atención a sus genealogías– éstos impactaron o pudieron haber impactado en las formas de organización, en las redes de relación y en las composiciones de las estructuras sociales del país –más aún, queda por preguntar también acerca del alcance o potencial cultural que dicho desarrollo pudo alcanzar, con atención a las tecnologías del conocer que estuvieron en juego. En esa línea, y en segundo término, está pendiente también una elaboración más precisa y densa –ya sea desde la discusión teórico-conceptual o desde la creación misma– sobre el espacio estético, sobre la Aesthesis, que el caso en cuestión ofreció.

Hasta aquí, este diagnóstico quiere relevar, más que la falta, el amplio espacio que *Cybersyn* todavía deja para que investigadoras e investigadores provenientes de –o cercanos a– las artes mediales, desentrañen las cuestiones que aún pueden ser observadas, que quedan todavía por ser interrogadas, y que finalmente, deben ser dichas sobre uno de los desarrollos tecno-científicos más importantes para comprender el alcance de la *medialidad* en el Chile del siglo XX. Ante ello, me ha parecido que la aproximación y metodología que ofrece la arqueología de medios constituye un poderoso camino para preguntar y hablar sobre tales asuntos, pues permite fijar la

---

<sup>4</sup> Stafford Beer fue el director científico del proyecto *Cybersyn*. El británico, quien fue invitado a participar del proyecto por Fernando Flores, había desarrollado con anterioridad a su arribo a Chile, una destacada carrera como investigador y consultor en el mundo del *management* empresarial, implementando teorías cibernéticas.

<sup>5</sup> La sala de operaciones del proyecto *Cybersyn* tuvo por nombre *Opsroom*, y se caracterizó por contar con siete sillas giratorias las cuales llevaban, en su brazo derecho, una interfaz que permitía interactuar con pantallas ubicadas en los muros de la sala, las cuales presentaban esquemas e información visual sobre datos y flujos económicos.

atención, primero, en los modos de existencia y funcionamiento de los lenguajes técnicos que configuran un caso, para, a renglón seguido, trazar las redes discursivas y epistémicas que sostendrían a tales lenguajes, y entonces, sólo después de todo lo anterior, llegar hasta el contexto social y cultural que envuelve el caso en cuestión –dando cuenta así de cómo dicho contexto responde, en último término, a los lenguajes y redes que hasta ahí hayan podido descubrirse. Como ya notan las y los lectores, esta aproximación invita a partir desde el interior de los medios, para ir luego incluso a dimensiones más profundas y lejanas, donde el regreso a la exterioridad ocurre siempre como consecuencia y no como causa, en el entendido de que son precisamente los medios los que determinan nuestra situación<sup>6</sup>, y no al revés.

Permítame aquí un muy breve paréntesis. Hablar de arqueología de medios obliga a hacer ciertas aclaraciones pues el término refiere en rigor a más de una aproximación metodológica. Aunque todas ellas compartan más o menos los mismos intereses y hayan, por así decirlo, crecido en tiempos y contextos similares, éstas responden, finalmente, a tradiciones relativamente diferentes, llevándolas a concentrarse en asuntos particulares de la búsqueda arqueológica<sup>7</sup>. Así por ejemplo, la arqueología de medios desarrollada por Siegfried Zielinski –quizá aún la más popular en América Latina– se ha concentrado en tecnologías y discursos científicos olvidados, pasados por alto, o incluso opacados por procesos hegemónicos, invitando así –en clara referencia a Foucault– a desarrollar una lectura a contrapelo sobre la construcción del saber. Aquello lo hace poniendo en valor el lugar de actores –ya sean científicos, tecnólogos o inventores– hasta ahí marginados, y dibujando en torno a ellos, de paso, un semblante heroico<sup>8</sup>. Por otro lado, el trabajo arqueológico de Erkki Huhtamo se ha enfocado –descansando en el filólogo Ernst Robert Curtius– en la noción de *topos*; es decir, “una fórmula estereotípica evocada una y otra vez en distintas formas”<sup>9</sup>, y que sería posible de encontrar a lo largo de la historia, en la articulación de la información configurada por los medios técnicos.

<sup>6</sup> Friedrich Kittler, *Gramophone, Film, Typewriter* (Stanford, CA: Stanford University Press, 1999), xxxix.

<sup>7</sup> Cf. Joaquín Zerené H., “Arqueologías mediales: un diagnóstico de Jussi Parikka”, Canal 1, no. 1 (2017): 90–120.

<sup>8</sup> Cf. Siegfried Zielinski, *Arqueología de los medios: hacia el tiempo profundo de la visión y la audición técnica* (Bogotá: Universidad de los Andes, 2011).

<sup>9</sup> Erkki Huhtamo, “Dismantling the Fairy Engine: Media Archaeology as Topos Study,” en *Media Archaeology: Approaches, Applications, and Implications*, eds. Erkki Huhtamo & Jussi Parikka (Berkeley: University of California Press, 2011), 28. [Traducción propia].

Con ello, Huhtamo parece querer señalar que los medios no son sino vehículos para las interconexiones –muchas veces encriptadas– de los entendimientos culturales primordiales, los cuales, si bien evolucionan en su viaje, responden finalmente a ordenamientos estructurales del saber. En otro extremo de este campo de aproximaciones, encontramos el trabajo de Friedrich Kittler, quien –aunque no se consideró a sí mismo un arqueólogo de medios– puede ser entendido como uno de los padres de éste método. Esto, pues su obra ha influido profundamente a gran parte de los autores que conforman el campo en cuestión<sup>10</sup>: lo sé, por una parte, de primera fuente, ya que fue el mismo Erkki Huhtamo quien me introdujo al pensamiento de Kittler cuando fue mi profesor, y escuché con mis propios oídos sus loas hacia él; por otro lado, lo sabemos también porque la bibliografía nos muestra que fue Kittler quien originalmente, a principios de los años 1980<sup>11</sup>, tomó el método de Foucault para estudiar las relación entre cultura y discursos literarios primero, para expandir luego tal análisis hasta los medios técnicos. Es a este carril al que posteriormente se sumará Zielinski, al punto de tomar prestada la denominación foucaultiana “arqueología del saber”, para titular su propia aproximación a este campo de estudios. Es decir, quien le da nombre a este método es Zielinski, pero quien la inaugura es Kittler<sup>12</sup>.

Así, esta aclaración me permite avanzar hacia el argumento con el cual busco justificar por qué mi forma de estudiar el proyecto *Cybersyn*, partirá desde una perspectiva kittleriana. Como lo veo, lo interesante, particular y valioso de la propuesta de Kittler está en que a diferencia de sus colegas, él ve en las redes discursivas que los medios técnicos constituyen, una capacidad autónoma para la configuración de los saberes y los entendimientos. En otras palabras, para Kittler nuestros modos de conocer el mundo están determinados por los medios y sus “inteligencias”. Esta postura radical, se distancia de las otras ramas de arqueología de medios porque toma de modo literal el llamado de Foucault a superar el humanismo, y con ello, sus perspectivas antropocéntricas<sup>13</sup>. Es decir, mientras Zielinski insiste en darle

---

<sup>10</sup> Cf. Claus Pias, “What’s German About German Media Theory?”, en *Media Transatlantic: Developments in Media and Communication Studies between North American and German-speaking Europe*, ed. Norm Friesen (Cham, Suiza: Springer International Publishing, 2016).

<sup>11</sup> Cf. Friedrich Kittler, *Discourse Networks, 1800/1900* (Stanford, CA: Stanford University Press, 1992).

<sup>12</sup> Probablemente haya que incluir en esta fase inaugural a Friedrich Knilli. Sin embargo mi falta de estudio sobre su obra, me impiden hablar con propiedad de ello. Cf. Pias, *What’s German About German Media Theory?*.

<sup>13</sup> Michel Foucault, *La arqueología del saber* (Buenos Aires: Siglo XXI, 2010), 24–25.

un rol central a la obra y biografía de ciertos individuos excepcionales –y a veces también marginados– y Huhtamo sigue trazando las distintas “vidas” de algunos saberes humanos fundamentales, Kittler postula que es el saber maquínico –sus sistemas de reglas, sus procesamientos simbólicos– el que hace a los humanos conocer de un modo u otro; aquí o allá, antes, ahora y después. Para ponerlo de forma irónica, y adelantándome al juicio de algún detractor, Kittler deshumaniza el análisis. Sin embargo, su perspectiva –al separarse de algunas interpretaciones sobre el pensamiento de Marx<sup>14</sup>, y al alejarse con decisión de la línea dibujada por la Escuela de Frankfurt<sup>15</sup>– parece dialogar de forma consistente y adelantada, con muchos de los debates contemporáneos sobre el rol autónomo que ciertas tecnologías han alcanzado en nuestras sociedades y culturas: ejemplos de aquello giran en torno a la inteligencia artificial, al *machine learning* y las *cripto-creencias*.

Volviendo a *Cybersyn* entonces, me ha parecido especialmente interesante indagar en los lenguajes tecno-científicos que este caso pudo haber instalado, pues aquello permitiría esbozar una *tecnología del conocer* y su potencial impacto en la sociedad chilena y la(s) cultura(s) que la sostiene(n). Para avanzar en esta línea, me haré acompañar, también, del trabajo del arqueólogo de medios Wolfgang Ernst, quien –cercano a la vertiente kittleriana– señala que el objetivo de esta perspectiva metodológica es conocer “la agencia de la[s] máquina[s]”<sup>16</sup>. De este modo, mi plan es –como lo anticipa el título de este texto– abordar y profundizar en aspectos no-visuales del proyecto *Cybersyn*, pues sostengo que es allí donde estuvo su capacidad de transmisión y procesamiento, y por lo mismo, su potencialidad para configurar un nuevo *Imaginario*<sup>17</sup> socio-técnico. Partiré por ahora, sin embargo, sólo esbozando la primera parte de aquella empresa, dibujando un acento sobre algunos de los elementos estructurales que me permitirán, en el futuro próximo, comprender los modos de funcionamiento y el potencial alcance epistémico de los lenguajes técnicos detrás del caso en cuestión. En una palabra, hablo aquí, en lo general, de dos de las cuatro partes del proyecto: su red de teletipos, denominada *Cybernet*, y su

---

<sup>14</sup> Cf. Ibid.

<sup>15</sup> Wolfgang Ernst, “‘Electrified voices’: Non-human Agencies of Socio-Cultural Memory”, en *Memory in Motion: Archives, Technology, and the Social*, eds. I. Blom, T. Lundemo y E. Rossaak (Amsterdam: University of Amsterdam, 2016), 44.

<sup>16</sup> Wolfgang Ernst, *Digital Memory and the Archive* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012), 45. [Traducción propia]

<sup>17</sup> Cf. Friedrich Kittler, “El mundo de lo simbólico - un mundo de las máquinas”, *CANAL 1*, n° 1 (2017): 122–157.

software estadístico, llamado *Cyberstride*<sup>18</sup>. Sin embargo, en lo particular, me interesa aún más poner el foco en un tipo de registro material que ambas secciones del proyecto comparten: el papel.

Más allá de lo paradójico que pueda parecer, dos sectores clave de este proyecto cibernético descansaron en *tecnologías de papel*. Por una parte, la red de telex *Cybernet*, estuvo formada por un conjunto interconectado de nodos situados al interior de industrias estatales a lo largo del país, donde, precisamente, cada uno de ellos estaba constituido por una máquina de teletipos. Éstas –sin haber hecho aún el estudio arqueológico en sí–, fueron probablemente similares, dado su tiempo de fabricación y distribución, al modelo 33 desarrollado por la compañía estadounidense, *Teletype Corporation*. Dichos aparatos, en una descripción muy sucinta, tenían una estructura similar a una máquina de escribir; es decir, una caja metálica con un teclado, y una sección posterior donde, para este caso un rollo de papel, permitía imprimir en letras mayúsculas el mensaje digitado. Sin embargo, el componente más interesante para los propósitos de esta investigación –todavía en ciernes–, se encontraba al costado izquierdo de la mencionada caja: esto es, un delgado rollo de cinta de papel, que a través de un sistema de perforaciones, permitía almacenar la versión codificada de los mensajes que la máquina enviaba y recibía<sup>19</sup>. Por otra parte, el software llamado *Cyberstride*, residía, por así decirlo, en el nodo central de *CyberSyn*: un computador *mainframe* IBM 360/50<sup>20</sup> que la Empresa Nacional de Computación e Informática, ECOM, había facilitado para la ejecución del proyecto. Éste venía acompañado de un equipo periférico – para este caso probablemente uno del tipo IBM 029– cuya función era, justamente, perforar las tarjetas de papel donde se almacenaban y hacían correr los programas que el computador debía procesar<sup>21</sup>.

Tales códigos, dichas superficies perforadas, las retículas que allí se dibujan, esconden en mi opinión, las primeras pistas para desarrollar un

---

<sup>18</sup> Medina, *Revolucionarios cibernéticos*, 148.

<sup>19</sup> Cf. 262LongRunner. “Teletype Model 33 ASR”. Filmado [abril, 2012]. YouTube video, 3:24 min. Publicado [abril, 2012]. <https://youtu.be/ObgXr1YKQjc>

<sup>20</sup> Medina, *Revolucionarios cibernéticos*, 124.

<sup>21</sup> Cf. CuriousMarc. “1964 IBM 029 Key punch Card Punching Demonstration”. Filmado [septiembre, 2014]. YouTube video, 6:00 min. Publicado [septiembre, 2014]. <https://youtu.be/YnnGbcM-H8c>

estudio de arqueología de medios –en su vertientes kittleriana y ernstiana– que permita vislumbrar en rigor el alcance que *Cybersyn* pudo haber tenido en los modos de asociación y en los sistemas de conocimiento de la sociedad chilena. Dicho de otro modo, esbozar al fin, más allá de la especulación, el lugar que este proyecto de tecno-ciencia habría ocupado en nuestro espacio cultural en tanto que *tecnología del conocer*. Para avanzar en ello, recorreré –aunque no todavía, no en este texto, que ya comienzo a cerrar– tres espacios de indagación. Los esbozo aquí. Primero, aquel me permitirá conocer y comprender los ordenamientos de codificación de las mencionadas *máquinas de papel*; es decir, llegar hasta el lugar donde aquellas retículas perforadas sobre cintas y tarjetas de papel, convierten la información en sistemas de bits. Segundo, aquel que me permitirá comparar y conocer las interrelaciones entre tres sistemas de lenguajes; ese al interior de las máquinas, ese que hablaron y escribieron los sujetos que interactuaron con ellas, y ese que medió entre los dos anteriores. Tercero, y por último, aquel que me mostrará las genealogías de saberes y lenguajes que, en un campo extendido, se esparcen de manera excéntrica, desde las *máquinas de papel* del proyecto *Cybersyn* y los actores que las operaron; sólo así, aparecerá el lugar que tuvo en todo esto cierta algebra, alguna biología, una gramática, o cierta ciencia de la mente.

En suma, se trata de dar aquí con ello que debe llamarse *medialidad*; esto es, el espacio que señala la intersección, esa yuxtaposición, entre los lenguajes de las máquinas y la red de lenguajes que sostienen nuestros contextos culturales. Eso es al fin de cuentas lo que he querido ofrecer en esta versión 2017 del Seminario de Artes Mediales, a través de estos apuntes para investigar arqueológicamente los aspectos no-visuales de *Cybersyn*. Me parece importante este asunto, esta diferencia. Pues las artes mediales no serán capaces de comprenderse a sí mismas como tales, mientras no podemos sostener que esa intersección que buscamos, no la encontraremos en los medios y las imágenes que éstos proyectan –aquello es dominio de los estudios visuales y sus artes–, ni en los nuevos medios y su eterna y pirotécnica promesa de novedad. Tal vez valga la pena sugerir entonces que, el espacio de intersección donde buscan trabajar las artes mediales, obliga a replantearse –aunque sea retóricamente– el nombre de tal búsqueda: artes de la *medialidad*.

## Bibliografía

- BUSTAMANTE, Ariel. "Cybersyn, Exhibited at ZKM.de, Germany". Vimeo. Recuperado el 10 de octubre de 2017. <https://vimeo.com/13980242>
- CURIOSMARC. "1964 IBM 029 Keypunch Card Punching Demonstration". Filmado [septiembre, 2014]. YouTube video, 6:00 min. Publicado [septiembre, 2014]. <https://youtu.be/YnnGbcM-H8c>
- ERNST, Wolfgang. "'Electrified voices': Non-human Agencies of Socio-Cultural Memory". En *Memory in Motion: Archives, Technology, and the Social*, editado por Ina Blom, Trond Lundemo & Eivind Rossaak, 41-59. Amsterdam: University of Amsterdam, 2016.
- ERNST, Wolfgang. *Digital Memory and the Archive*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012.
- FOUCAULT, Michel. *La arqueología del saber*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2010.
- HUHTAMO, Erkki. "Dismantling the Fairy Engine: Media Archaeology as Topos Study". En *Media Archaeology: Approaches, Applications and Implications*, editado por Erkki Huhtamo & Jussi Parikka, 27-47. Berkeley: University of California Press, 2011.
- KITTLER, Friedrich. *Gramophone, Film, Typewriter*. Stanford, CA: Stanford University Press, 1999.
- KITTLER, Friedrich. *Discourse Networks, 1800/1900*. Stanford, CA: Stanford University Press, 1992.
- KITTLER, Friedrich. "El mundo de lo simbólico - un mundo de las máquinas". *Canal 1*, n° 1 (2017): 122-157.
- MEDINA, Eden. *Revolucionarios cibernéticos: tecnología y política en el Chile de Salvador Allende*. Santiago: LOM, 2013.
- PIAS, Claus. "What's German About German Media Theory?". En *Media Transatlantic: Developments in Media and Communication Studies between North American and German-speaking Europe*, editado por Norm Friesen, 15-27. Cham, Suiza: Springer International Publishing, 2016.
- RIVERA, Enrique et al. "Multinode Metagame / CyberSyn". Recuperado el 10 de octubre de 2017. <http://www.cybersyn.cl/>
- ZERENÉ, Joaquín. "Arqueologías mediales: un diagnóstico de Jussi Parikka". *Canal 1*, n° 1 (2017): 90-120.
- ZIELINSKI, Sigfried. *Arqueología de los medios: hacia el tiempo profundo de la visión y la audición técnica*. Bogotá: Universidad de los Andes, 2011.
- 262LONGRUNNER. "Teletype Model 33 ASR". Filmado [abril, 2012]. YouTube video, 3:24 min. Publicado [abril, 2012]. <https://youtu.be/ObgXr1YKQjc>