

TECNOLOGÍA, ARTIFICIALIDAD Y HÁBITAT: TEORÍA CRÍTICA DE LA TECNOLOGÍA Y SU APLICABILIDAD AL ESTUDIO DEL HÁBITAT EN TANTO OBJETO TECNOLÓGICO

HORACIO CORREA LUCERO

Resumen

Se expone una teoría comprensiva de la tecnología y la artificialidad, señalando, hacia final del artículo, implicaciones para la consideración del hábitat humano. Las tecnologías serán comprendidas como creaciones/construcciones humanas, manifestaciones de artificialidad con corporeidad procedente de la naturaleza, emergentes en el marco de relaciones sociales particulares en un tiempo-espacio específicos. La intencionalidad de esa creación/construcción resulta clave no sólo porque implica consciencia, sino, porque involucra la cristalización en el cuerpo de las tecnologías (y en los diseños del hábitat en tanto creación/construcción) de intereses y valores de los sujetos creadores (aspectos conscientes) que no les son totalmente propios (aspectos inconscientes) y que han sido adoptados por estar históricamente situados. En el capitalismo, la pertenencia a una clase social dada y las identificaciones personales (desarrolladas a lo largo de la vida y cuya contraparte será la objetivación en códigos técnicos) serán dos aspectos de fundamental importancia en las posibilidades del diseño, limitando la contingencia. Finalmente, se expone que el hábitat puede ser considerado un elemento componente del universo tecnológico, exponiendo brevemente el caso de las viviendas earthships desarrolladas por Michael Reynolds.

Palabras clave: tecnología, artificialidad, hábitat.

Abstract

The paper presents a comprehensive theory of technology and artificiality, pointing out implications for the consideration of human habitat at the end of the paper. Technologies will be understood as human creations/constructions, manifestations of artificiality emerging within the framework of particular social relations in a specific time-space. The intentions behind this creation/construction are key not only because they imply consciousness, but because they involve the crystallization in the bodies of technologies (and in habitat designs as creation/construction) of interests and values of the subjects creating technologies (conscious aspects) that are not fully belonging to them (unconscious aspects) and that have been adopted because of the historical situatedness of these subjects. In capitalist society both belonging to a given social class and personal self-identifications (developed throughout life resulting in its objectification in technical codes) are two aspects of fundamental importance for analyzing the possibilities of design, limiting the contingency. Finally, the paper exposes that the habitat can be considered a component element of the technological universe, exposing briefly the case of the 'earthships' dwellings developed by Michael Reynolds.

Palabras clave: technology, artificiality, habitat.

1. Introducción

La comprensión teórica de las tecnologías no es una tarea sencilla. Su definición conlleva una serie de problemas que exponen el escaso conocimiento que, no sólo desde el sentido común, sino también desde la teoría, se tiene sobre ella. Sin adentrarnos directamente en las discusiones teóricas con otras perspectivas, mencionamos algunas posturas a modo de sustento de nuestra propuesta de análisis de las tecnologías, una visión que incluye diversos matices con la intención de analizar en su amplitud el fenómeno tecnológico, una amplitud que permitirá incluir al hábitat en su universo. De esta forma, el artículo expone una visión teórica íntegra de las tecnologías y analiza, complementariamente la utilidad de esta teoría para comprender críticamente el hábitat en tanto objeto tecnológico.

Partiendo de la consideración de la tecnología como mediadora de la acción humana sobre el entorno, sea éste natural o construido por los seres humanos, pasaremos diferentes niveles de análisis incluyendo lo artificial y lo natural como límites entre aquello que puede ser considerado tecnología y lo que no, introduciéndonos en la difícil escisión entre uno y otro 'mundo'. De esta manera, el universo tecnológico tiene un primer medio de delimitación a través de la creación humana, de una actividad productora de objetos en contacto directo con el medio, por cierto, una delimitación decididamente borrosa.

En segundo término, incluimos en nuestro análisis al lenguaje y, con él, a la cultura. El cuerpo de la tecnología se dota, gracias a la introducción de esta variable, de valores, sentidos, intereses; manifiesta y refuerza horizontes culturales, posiciones de fracciones de clases o de grupos sociales involucrados en el diseño tecnológico. En otras palabras, el cuerpo de las tecnologías se constituye en el campo de manifestación de relaciones de poder, de objetos intangibles de corporeidad discursiva, manifiesta la cristalización de valores de ciertos grupos sobre otros, de esta forma, refuerza el poder de unos grupos o fracciones particulares en la estructura social.

Estas ideas serán reforzadas haciendo mención a la teoría crítica de la tecnología de Andrew Feenberg en la segunda parte (apartado 3). En ese punto inicia la indagación sobre la creación/construcción de tecnologías, de los aspectos involucrados en la actividad creadora de objetos técnicos. Concluyendo, finalmente, con una propuesta de aplicación de estas ideas a los estudios del hábitat, entendido éste como el resultado de la intención de controlar el medio creando las condiciones propicias para la vida del ser humano. Cada hábitat singular es muestra del modo diferencial en que los humanos hemos creado artificialmente un entorno reducido a una escala humanamente controlable, reduciendo los peligros y amenazas del medio.

El hábitat, en tanto tecnología, es susceptible de ser analizado en esos términos, estudiando valores, sentidos e intereses cristalizados en los diseños y construcciones dominantes en diversos territorios.

El análisis de casos no es emprendido aquí, ya que el artículo propone una primera aproximación teórica al problema tecnológico como vía para iniciar investigaciones aplicando este marco teórico bajo análisis al hábitat. La intención final reside en poder estudiar los efectos sobre el medioambiente de diversas alternativas habitacionales, analizando las potencialidades de proyectos sustentables y ecológicos.

2. Lo naturartificial y las tecnologías

Desde diversas tradiciones de pensamiento se considera que las tecnologías son aquellas que permiten nuestra mediación con el entorno/ambiente, sea éste directamente natural o construido por los seres humanos. Esos objetos mediadores han sabido ser tomados directamente de la naturaleza y utilizados sin más, o bien, modificados de algún modo, sea utilizando alguna parte del cuerpo, sea utilizando otro objeto físico a modo de auxilio. Adicionalmente, la mediación puede encerrar la creación de objetos al margen de toda función productiva.

Esos objetos no pertenecientes a la biología humana poseen una materialidad de procedencia natural. Es por ello que, según Marx, la naturaleza es madre de los valores de uso y el ser humano (su fuerza de trabajo particularmente), su padre. Esta metáfora permite dejar claro que la naturaleza produjo la materialidad¹ y el ser humano la modifica, implicando combinaciones materiales con arreglo a las limitaciones de los medios para hacerlo, al conocimiento de la materia al momento de realizar el trabajo y a las limitaciones propias del objeto de trabajo, a su *inflexibilidad* u *obduracy* (ver este concepto en el apartado 4).

En este proceso la consciencia resulta esencial:

“La producción práctica de un *mundo objetivo*, la elaboración de la naturaleza inorgánica, es la afirmación del hombre como un ser genérico consciente [...]. Es cierto que también el animal produce [...]. Pero produce únicamente lo que necesita inmediatamente para sí o para su prole; produce unilateralmente, mientras que el hombre produce universalmente; produce únicamente por mandato de la necesidad física inmediata, mientras que el hombre produce incluso libre de la necesidad física y sólo produce realmente liberado de ella; el animal se produce sólo a sí mismo, mientras que el hombre reproduce la naturaleza entera; el producto del animal pertenece inmediatamente a su cuerpo físico, mientras que el hombre se enfrenta libremente a su producto. El animal forma únicamente según la necesidad y la medida de la especie a la que pertenece, mientras que el hombre sabe producir según la medida de cualquier especie y sabe siempre imponer al objeto la medida que le es inherente; por ello el hombre crea también según las leyes de la belleza.” (Marx, 2001, p. XXIV).

1.- La idea de materia también tiene que ser clarificada. Schmidt menciona el tema del siguiente modo: “Cuando en vinculación con los recientes y decisivos descubrimientos de la física ocurridos a fines del siglo [XIX] se habló en todas partes de la “desaparición de la materia” y de la futura imposibilidad de un materialismo filosófico, Lenin señaló, en *Materialismo y empiriocriticismo* [ver Lenin (1959)], que el concepto filosófico de materia no había sido afectado por el cambio ocurrido en los puntos de vista de los físicos acerca de la estructura de la materia. “En efecto, la única «propiedad» de la materia a cuyo reconocimiento está ligado el materialismo filosófico, es el de ser realidad objetiva, existir fuera de nuestra consciencia.” (Schmidt, 1977, pp. 71–72). En ese sentido, la materia según la enunciamos aquí tiene ese mismo sentido. Sin embargo, nosotros también aceptamos la definición física, incluso la actual post 1973 (obviando la teoría de cuerdas). Strassler (2012), ha explicado que la materia puede ser definida en su identidad con los átomos, o con partículas subatómicas.

La consciencia de lo que realiza y el alcance global de la transformación, por lo tanto, resultan cruciales. Más allá de los modos en que interpretó a aquello que era transformado, simplemente inorgánico o como un ente con deseos, necesidades y resistencias (tal como sucedió en la visión griega clásica), el ser humano aplicó, y aplica, su capacidad física y mental de transformar el medio circundante, creando todo tipo de valores de uso. Transformándose el humano mismo en ese acto y transformando la naturaleza toda. Aquello creado es la propia *artificialidad*.

Esa artificialidad, aclaramos, no está sólo conformada por objetos tangibles, como parece señalar esta primera aproximación al tema tecnológico y a lo artificial, por el contrario, además de estar compuesta de cuerpos cuya materia ha sido creada por la naturaleza, también lo está de objetos intangibles. En ambos casos, la artificialidad parte de lo natural en el ser humano, su mera *actividad*. Es decir, lo artificial posee ligazón estrecha con lo natural por partida doble en términos de su procedencia.

Por lo tanto, lo artificial involucra objetos tangibles y, además, objetos intangibles culturales, o podríamos decir, con cuerpos mayoritariamente discursivos. En los primeros interviene la fuerza de trabajo; en los segundos, el conjunto de la *actividad* humana² (a excepción de la fuerza de trabajo). Uno es resultado de un hecho particular, específico; el otro, de un conjunto general de relaciones sociales en donde el lenguaje ocupa un lugar central³. Los primeros serán valores de uso; los segundos, objetos intangibles esencialmente discursivos. La distinción radica en este último elemento, aunque, adelantamos, la escisión no puede ser establecida más que en términos analíticos.

Los objetos resultantes del proceso de producción, sin importar su nivel de complejidad, siempre serán combinaciones de materia natural y trabajo; un trabajo que se ha amalgamado al objeto y ha creado uno nuevo (Marx, 2002, p. 219).

De este modo, los objetos técnicos, en tanto manifestación de lo artificial, en tanto productos, representan aquello natural transformado por el concurso del trabajo humano; lo natural modificado que existe porque el ser humano existe. Por ello, las tecnologías pueden ser vistas como un tipo particular de artificialidad, o en palabras similares, como un tipo particular de productos entre los tantos de corporeidad de procedencia natural dotados de forma por la intervención humana.

Teniendo en cuenta esta *primera* aproximación a la tecnología, la entendemos, en principio, como parte de esa artificialidad, la cual posee un cuerpo de procedencia natural. Pero también observamos que lo opuesto tiende a ser cierto, la naturaleza es crecientemente artificial. Analizar esto último permitirá avanzar la aproximación a la tecnología y, por extensión, al mundo de la transformación del medio para la construcción de un hábitat humano.

2.- La actividad da cuenta de absolutamente toda actividad humana. Sin embargo, en el caso de estos objetos intangibles de cuerpo discursivo, la fuerza de trabajo –un tipo de actividad– puede ser excluida.

3.- La importancia de la comprensión del lenguaje en este esquema se observará cuando consideremos la incidencia de éste en la cristalización de valores y sentidos en las tecnologías durante su proceso de diseño y creación. El lenguaje es un elemento central que nos permitirá entender a las tecnologías como signos representando valores, sentidos, en fin, aspectos culturales de gran importancia. Asimismo, nos pondrá frente a otros objetos pertenecientes a lo artificial, objetos que no han sido producto de la aplicación de la fuerza de trabajo humana.

Muchos pensadores (entre ellos Marx, Heidegger, Rousseau, cada uno destacando aspectos diferentes bajo análisis generales no congeniados) han resaltado que incluso un ambiente natural, digamos, una reserva natural, es un ambiente artificial (o humano o técnicamente modificado) en el sentido de que es definido por la acción humana. Encierra una concepción, un pensamiento, una planificación para hacer de ese territorio un espacio protegido. Heidegger supo poner el ejemplo de un ambiente natural vendido como destino turístico, donde ese espacio también es protegido o sometido a la planificación mental. El trabajo humano colectivo incide sobre ese entorno, por lo tanto, esa naturaleza no resulta ser *tan* natural. Sin embargo, a simple vista se ven componentes naturales vivos (hierbas, plantas, árboles), pero ésta ha sido afectada con diferentes intenciones: buscando su conservación, un fin estético y/o un rédito económico (como en la agricultura, en el diseño de un paisaje, un jardín, un parque, un complejo habitacional).

No existe (casi) una artificialidad pura –sin naturaleza–, así como tampoco, en (casi) ningún lugar, naturaleza pura –sin intervención activa humana–. Sin embargo, es cierto que existen zonas vírgenes en el planeta y su “virginidad” no ha sido planificada. Asimismo, el concepto de lo “artificial” para denotar la existencia de naturaleza sólo presente con su materialidad abstracta, como *naturaleza muerta*, con una corporeidad modificada íntegramente por la acción humana, puede ser aplicable, y lo es de hecho, en el sentido común. Consecuentemente, lo natural y lo artificial se interrelacionan, pero sin perder la posibilidad de verlas como elementos de dos polos, apelando a esa unión difícil de desenmarañar con un significante combinado: artificial-natural, incluso, inspirándonos en el neologismo de Haraway podríamos hablar de ‘naturartificial’. El concepto “natureculture” de Haraway (2003) busca dar cuenta del enredo o entrecruzamiento existente entre lo natural y lo cultural, entre lo corporal y la mente, entre materialidad y semiótica. Tal como Parikka lo expresa, “las ‘Naturaculturas’ [si se nos permite esa traducción] ofrecen una ruta importante para reescribir estas oposiciones modernistas de tal manera que, en vez de representar partes del mundo, se propone una transcripción con el mundo” (Parikka, 2011, p. s/n). En nuestro caso, buscamos dar cuenta de los entrecruzamientos permanentes entre naturaleza y artificialidad que tornan borrosas las distinciones entre una y la otra.

En una línea similar, aunque en el ámbito de estudios del arte, el libro editado por Bensaude-Vincent y Newman (2007) cuestiona la posibilidad de efectivamente trazar distinciones tajantes, sosteniendo, en este caso, que la división entre naturaleza y arte/tecnología ha sido continuamente desafiada y reevaluada.

Aquí reconocemos la dificultad de escindir en términos absolutos la naturaleza de lo artificial –y en ello de definir, en el sentido de fijar, el significante tecnología o incluso arte–, una dificultad, señala Gabbey (2007), que llevó a Baruch Spinoza a afirmar que no es posible distinguir entre naturaleza y lo artificial. Sin embargo, sin llegar a tal extremo, reconocemos la dificultad de tal escisión con este término que permite hablar de esa hibridación, “naturartificial”, en donde los elementos definitorios (lo artificial y lo natural) aún pueden ser nombrados, aunque no como elementos fijos, sino dando cuenta de sus combinaciones y de sus cambios permanentes, incluso, de cierto tejido sin costuras a la Thomas Hughes.

En particular, emerge como evidencia que lo artificial es *delimitado* por la actividad humana, siendo fundamental su presencia más allá de la existencia de otros factores en juego. Si hubo una intervención humana en el medio, lo artificial emerge. Esa intervención posee diversos grados: puede ser un planeamiento general sobre áreas vastas de naturaleza o un trabajo concreto creador directamente de valores de uso, de objetos técnicos en general; puede incluso involucrar actos generalmente no planificados, inconscientes, creadores de objetos de corporeidad fundamentalmente discursiva: ideas, teorías, valores, sentidos, intereses; así como también objetos intangibles organizacionales, como por ejemplo formas de administrar el trabajo y el gobierno.⁴

En definitiva, teniendo presente la (casi) imposibilidad de establecer conceptos puros, podemos afirmar que la actividad humana es la creadora de lo artificial. Y la naturaleza pura será, entonces, aquella no incidida por la acción humana.⁵ Sin embargo, esta afirmación debe tener presente que:

“Tanto es cierto que toda naturaleza está mediada socialmente, como también lo es, inversamente, que la sociedad está mediada naturalmente como parte constitutiva de la realidad total.” (Schmidt, 1977, p. 87).

Fernández y Barbosa, basándose en Dufrenne (1959), han dicho algo similar:

“No hay primero una naturaleza y luego una sociedad sino una naturaleza que se realiza en una sociedad, de modo que esa naturaleza no puede ser captada sino en su expresión social, pero de modo también que esta expresión realice esa naturaleza.” (Fernández and Barbosa, 1997, p. 128).

La antropología es seno de radicalización de estos argumentos, donde algunas perspectivas buscan trascender las tradicionales dicotomías modernas, así como también la escisión del campo entre antropología biológica y antropología social o cultural. De este modo, se han dado discusiones intensas sobre las distinciones entre sociedad y naturaleza, entre biología y cultura. Entre ellos, resultan particularmente desafiantes los aportes de Tim Ingold y Gísli Pálsson.

Criticando a un neo-darwinismo caracterizado por trazar paralelismos entre la evolución biológica (a través de genes) y la evolución cultural (a través de memes), así como también por otorgar todo poder de transformación a lo cultural en detrimento de cualquier papel de lo biológico más allá de lo genotípico en la ontogénesis humana, Ingold propone una visión en donde el contexto sociocultural y la experiencia interactúan con la biología para moldearse mutuamente. En su visión, la propia idea de seres humanos es desafiada a través del concepto de devenires

4.-Una cuestión interesante tiene que ver con que el significante “artificial” proviene de la raíz latina *ars*, la cual, como sabemos, es una traducción latina de *téchne*. Asimismo, el término incluye a *facere*, hacer en latín; así como también al sufijo “-al”, el cual designa relación. Artificial remite, por lo tanto, a la relación entre los hechos de la *téchne* o *ars*. Por esto, puede afirmarse que lo artificial, en efecto, expone mayor generalidad y no sólo incluye formas físicas o tangibles. Por otro lado, *technologia* (con su grafía latina) representaba, según una de sus acepciones, la relación de todas las *téchne*, una significación que perduró hasta los inicios de la modernidad. De esta forma, ‘tecnología’ y ‘artificial’ poseen una relación sinonímica en caso de ser consideradas etimológicamente. Sin embargo, la etimología no es algo definitorio, no es una fuente indesafiada de sentidos actuales; es así como lo artificial incluye más aspectos y no sólo lo que ha sido creado por intervención de la técnica, haciendo posible la inclusión de objetos inconscientemente creados de corporeidad discursiva.

5.- En esto, como venimos afirmando, el trabajo humano, como un tipo de actividad, aplicado a la producción de objetos de modo consciente y planificado, crea tecnologías. Aunque resta delimitar aún más a las tecnologías en esa linealidad.

humanos, quienes “forjan continuamente sus caminos y guían los caminos de los consociados en el crisol de su vida común. Al hacerlo, tejen una especie de tapiz.” (Ingold, 2013, p. 8). Ese tapiz se encuentra constituido por patrones, ritmos y regularidades, en otras palabras, por cultura. Así, el término cultura inscribe en sí a la propia biología, estableciendo una indisociación entre uno y otro concepto. Finalmente, la acción de los constituyentes “condiciona y es condicionado por los devenires de otros constituyentes con los que se relaciona” (Ingold, 2013, p. 8). La base de esas relaciones representa para Ingold un sistema ontogenético o de desarrollo. Por lo tanto,

“Que la vida se despliegue como un tapiz de relaciones mutuamente condicionadas puede resumirse en una sola palabra, *social*. Toda vida, en este sentido, es social. Sin embargo, toda vida también es *biológica*” (Ingold, 2013, p. 9).

El término “biosocial” es utilizado para sintetizar esta situación. Los humanos, por lo tanto, somos devenires biosociales.

Por otra parte, en una senda similar a la de Ingold, Gísli Pálsson (2013) orienta su exposición a brindar fundamentos de la necesidad de superar las dualidades típicamente modernas previamente expuestas. Tomando como punto de partida de su argumentación la sexta tesis de Feuerbach de Marx, la cual concibe a la realidad humana como un ensamble de relaciones sociales, propone expandir esa definición a los devenires humanos, hablando de relaciones biosociales, y colapsando la distinción sobre qué proviene de la naturaleza y qué de relaciones históricas. De Marx destaca el término ‘Ensamble’ (traducido en castellano con conjunto), proveniente del francés medieval (*ensamblee*), cuyo significado “denota ‘todas las partes de algo considerado en conjunto y en relación con el todo’ o ‘una unidad o grupo de partes complementarias que contribuyen a un solo efecto’” (Pálsson, 2013, p. 23). Esta será la base inicial para construir la indistinción entre naturaleza y naturaleza:

“Intentando ir más allá del dualismo y de los marcos interactivos simples que unen dominios separados de la existencia humana, argumento que tiene sentido, parafraseando al joven Marx, hablar de los devenires humanos como la configuración de conjuntos de relaciones biosociales. La “naturaleza” con la que nacemos y que desarrollamos es completamente biosocial, incorporada a través de las actividades humanas.” (Pálsson, 2013, p. 24).

El concepto de “biosocialidad” fue expuesto y desarrollado por Paul Rabinow argumentando que para superar la brecha cultura/naturaleza resulta crucial disolver la categoría de “lo social” (Rabinow, 1996, p. 99). Ese término comenzó una serie de indagaciones acerca de la distinción entre naturaleza y sociedad que continúa al día de hoy.

La importancia de estas concepciones antropológicas que derriban toda oposición entre cultura y naturaleza (biología), se enfrenta a una pregunta pertinente:

“¿Debemos entender que los procesos técnicos –un grupo heterogéneo de acciones llevadas a cabo por humanos– ayudan a visualizar procesos vitales, como si los procesos técnicos en sí consistieran en una multitud de acciones que modifican a los seres vivos desde dentro o desde fuera? O, por el contrario, ¿debemos seguir la interpre-

tación de Ingold, que ve en la constitución [el hacer en la versión en inglés] una especie de crecimiento, convirtiendo el gesto técnico en una extensión de los procesos morfológicos más grandes que inciden en la transformación de los seres vivos?” (Pitrou, 2015, pp. 190–191).

Al igual que Perig Pitrou (2015), sostenemos que la primera es más apropiada, ya que permite dar cuenta de una mayor multiplicidad de procesos brindando mayor nivel de inteligibilidad a la complejidad de la vida, evitando, por tanto, concepciones universales de la vida como movimiento de difícil aplicación a la comprensión de lo técnico.

En concreto, sostenemos que el concepto de “naturartificial” expresa una graduación entre lo natural y lo artificial, con grados y niveles de intervención, asimismo, da cuenta de la hibridación. La graduación en los niveles de modificación de la naturaleza es histórica, comenzando sólo con la toma de objetos tal cual estaban en el medio (una piedra para golpear, por ejemplo), llegando a objetos técnicos de complejidad mayores⁶. Pero esa historicidad no significa avances ni retrocesos hacia una tecnología o artificialidad esencialmente mejor o peor, ni un lugar donde llegar, un *telos*, como para que esto esté implicado.

Simondon (2008) describe el proceso en términos de la *concretización* del objeto técnico, viendo una fuerza inmanente que lo conduce a una mayor integración interna y perfeccionamiento. Una concretización que lo lleva incluso a parecer un objeto de la naturaleza, sin llegar a ser efectivamente natural, algo que el propio Simondon evaluó como imposible. La idea de técnica con movimiento interno, guiado por un automovimiento hacia la concretización, junto con diversas ideas de evolución interna, fueron duramente criticadas desde diversas perspectivas. Eso no quita la existencia de una complejización, entendida como la implicación creciente de diferentes objetos técnicos en la creación de un objeto técnico –el concepto de complejidad es desarrollado en Correa Lucero (2015)–.

Los *conocimientos* sobre las estructuras de la materia, sobre sus posibilidades, resultan centrales en el desarrollo tecnológico, y la transformación en el tipo de acceder a la materia a través del pensamiento y la acción general constituye un rasgo distintivo fundamental de la tecnología. La ciencia es la forma de acceso por antonomasia desarrollada, en sus rasgos actuales, durante la emergencia de la modernidad y es en su combinación con la actividad transformadora del entorno y creadora de valores de uso en donde se puede observar el surgir moderno de la tecnología. El proceso de conocimiento, igualmente, no sigue linealidades⁷, puesto que el conocimiento científico no significa una progresión acumulativa hacia la verdad.

6.- Una lanza de madera posee un material natural levemente transformado, simplemente ha sido extraído de la naturaleza y tallado. Diferente es una espada de aleación de acero, el material es una combinación de dos elementos, hierro y carbono. Un huso de madera, a partir del neolítico, también poseía un cuerpo que simplemente era tallado para cumplir el fin de hilar. Por su parte, la rueca, también tenía un cuerpo de madera, pero más complejo, dotado de un sistema mecánico. Una máquina de hilar industrial moderna ya es diferente en su cuerpo material, metálico con elementos plásticos, utilizando cableado para su conexión a una red eléctrica, etc. Esto indica la complejización mayor de los elementos utilizados, de los modos de lidiar con el material natural, donde ese cuerpo es resultado, de modo creciente, de transformaciones química y físicamente inducidas.

7.- La concepción lineal de la tecnología ha sido fuertemente criticada en el constructivismo (Callon, 1986, 1999; Latour, 1991; Law and Bijker, 1992; Pinch and Bijker, 1984, 1987) y en las concepciones neoschumpeterianas y evolucionistas de la tecnología (David, 1985, 2000; Dosi, Freeman, Nelson, Silverberg, and Soete, 1988; Dosi and Nelson, 2013). La presente propuesta reconoce tal labor crítica y propone una visión alternativa igualmente crítica de la concepción lineal.

La ciencia, por lo tanto, también debe ser contemplada al pensar teóricamente la tecnología, aunque no en su forma aséptica carente de aspectos sociales en su desarrollo. Debe aclararse, en este respecto, que la ciencia no es un componente indefectible de la tecnología, pues conocimientos no científicos también han servido históricamente al desarrollo de objetos técnicos (el desarrollo de la tecnología china antigua es un ejemplo usual de ello). Sin embargo, un conocimiento sí debe desplegarse de manera indefectible, sea o no científico.

En la filosofía de la tecnología no existe una unidad en el pensamiento acerca de qué es tecnología en el marco de la artificialidad que mencionamos aquí. Algunos argumentan que si ha sido intervenido por el ser humano de modo consciente y con arreglo a un plan, ya se trata de tecnología, debido a que la artificialidad siempre es tecnológica, así una reserva natural es tecnología (uno de los máximos representantes es Katz, 2009). Otros critican esta idea, pero las delimitaciones no logran aportar claridad en el tema. Una discusión al respecto puede verse en Kaplan (2009, p. Parte V). Nosotros continuaremos por esta senda de interrelación entre artificialidad y naturaleza con la intención de construir una delimitación al respecto, llegando, incluso, a una propuesta para comprender el lugar de las transformaciones del territorio y los modos de construir hábitat humano en este esquema.

2.1 *El ser humano, lo naturartificial y la cultura*

Si el significante naturartificial da cuenta de todo lo que existe en el mundo, ¿donde queda ubicado el ser humano? Si bien algunas cuestiones fueron adelantadas desde la visión de lo biosocial, aquí preferimos tomar el siguiente camino. En primera instancia, el ser humano es un ser natural y autoconsciente. “El hecho de que la vida física y espiritual del [humano] esté vinculada con la naturaleza, no tiene ningún otro sentido sino que ésta está vinculada consigo misma, pues el hombre es una parte de la naturaleza.” (Marx, 1950, p. 148. Citado por Schmidt, 1977: 88). En otras palabras, la naturaleza se relaciona consigo misma en la relación del ser humano con ella. Además, es a través del ser humano que esa relación adquiere consciencia de sí. Todo lo que *existe* se particulariza en el ser humano tomando consciencia de sí mismo en ese evento.

“La producción humana está incluida[, de este modo,] en el contexto de la naturaleza. Naturaleza y sociedad no están en tajante oposición recíproca. [... Es más, e]l *intercambio orgánico* tiene como contenido el hecho de que la naturaleza se humaniza y el hombre se naturaliza. Su fuerza de trabajo, aquella ‘sustancia natural transformada en organismo humano’, se ejercita sobre sustancias naturales exteriores al hombre; la naturaleza se transforma juntamente con la naturaleza” (Schmidt, 1977, pp. 85–86).

Naturaleza y humanidad parecen de este modo igualarse, indisociarse. Sin embargo, la relación humana con esa naturaleza implica un enfrentamiento ante ella, un posicionamiento como una entidad diferenciada, surgiendo de esa relación entes inexistentes antes de la participación humana en el mundo, esa es la base de la artificialidad, en dónde lo artificial emerge como lo natural en el ser humano.

Si lo que ha sido intervenido por el ser humano deviene artificialidad, entonces, el ser humano al transformarse a sí mismo, se artificializa, pudiéndose generar incluso la idea en el sen-

tido común de que no es parte del mundo natural. Esa artificialidad se dota de tecnologías que en diferentes grados lo modifican (la idea de “cyborg” es la máxima expresión de esto), aunque también en la propia creación de humanos en el laboratorio. Hanna Arendt (2009) da cuenta del cese de la oposición naturaleza/sociedad justamente en ese hecho cerca de concretarse al momento de la escritura del texto hacia finales del cincuenta.

2.2 Lenguaje, cultura y la actividad humana

La actividad productiva en el ser humano no se realiza de manera aislada, sino en unión con o en oposición a otros, es por ello que esa *producción es social* y el ser humano, un *sujeto* inmerso en relaciones sociales, se constituye como un ser social. El lenguaje, como elemento susceptible de ser incorporado naturalmente por el humano, lo precede, y sirve a la actividad de comunicarse en esa unión u oposición con otros.

Que lo preceda no significa que el lenguaje exista como entidad metafísica aislada del ser humano, como algo dado a los primeros humanos *ex nihilo*. El lenguaje existe y se reproduce en las relaciones sociales; de ellas proviene y por ellas se modifica. Como las relaciones sociales tendrán directa correspondencia con las características del modo de producción, de las relaciones que se establecen para producir en la sociedad, el lenguaje también será reflejo de ello.

Cuando los seres humanos nacen comienzan a adquirir el lenguaje en la forma de un idioma⁸. De ese lenguaje pueden obtener una cristalización de relaciones sociales hasta el momento, con creencias, ideologías, valores, horizontes culturales (ver este concepto en apartado 3). En fin, estos elementos eminentemente discursivos, provenientes de toda la actividad humana (la cual expresa un juego de relaciones sociales), elementos intangibles culturales cristalizados en la red de relaciones sociales en la que ese ser humano se inscribe al nacer y vivir, aparece ante él bajo la forma de un lenguaje que aprende e incorpora con diversos grados de pasividad o actividad. En ese sentido, el lenguaje es componente natural del humano, pero *le es exterior*, no nace con él, sino con la habilidad para adoptarlo.

En tanto exterior, entonces, el lenguaje también es *material*, puesto que la materialidad es aquella realidad objetiva exterior al ser humano (ver nota al pie 1), aunque también porque físicamente lo es⁹. Es decir, es un componente natural del ser humano porque genéticamente posee la facultad de comunicarse mediante un sistema de signos, y su reproducción parte de la biología humana, pero le es exterior porque ese sistema ha sido conformado por relaciones sociales que lo exceden. En tanto esto es cierto, el lenguaje también es artificial, porque es recreado permanentemente por la actividad humana. En otras palabras, es natural porque el ser humano es un ser –o devenir– biosocial y sin él no hay lenguaje, es artificial debido a su propia exterioridad, ya que sin relaciones sociales tampoco existiría. En esto, sostenemos, se observa la *naturartificialidad* en el lenguaje.

8.- Aquí trataremos con cierto nivel de sinonimia al lenguaje, a la lengua y al habla a sabiendas de sus diferencias. Esto lo hacemos a los efectos de simplificar el problema y de no salirnos del objetivo.

9.- El sonido, una de las vías primarias de transmisión del lenguaje, también es material (en concreto los significantes lo son). Su producción se da debido a que la vibración de las cuerdas vocales se esparce por un medio, el aire que nos rodea al hablar. Podrá válidamente decirse que el sonido no es el lenguaje, en ese sentido podríamos responder que el sonido funciona como una base material necesaria –en el sentido físico– para su existencia. Lo mismo sucede con un lenguaje visual (representado mediante signos), pues el medio es la luz que transmite las imágenes.

La materialidad del lenguaje no implica la posibilidad de su aprehensión manual, sin embargo, sus incidencias pueden sentirse. En tanto la producción humana es social y eso social se posibilita gracias a la existencia de un lenguaje que permite comunicar a las personas, el lenguaje aparece como un elemento clave en la producción de lo artificial, erigiéndose como instrumento para expresar ideas, defender posiciones, organizar estrategias, diseñar planes, etc. Pero, además, el trabajo creador de tecnologías, un trabajo consciente tendiente a crear un objeto nuevo en el mundo, incorporará esas ideas, posiciones, intereses, en las tecnologías que crea. Este hecho hace de las tecnologías signos o símbolos representando valores, intereses, sentidos, y en ello reside la importancia de tratar el lenguaje. Esto lo retomaremos en el apartado 3.2 cuando hablemos de códigos técnicos¹⁰ en la construcción y cambio tecnológico.

Lo naturartificial se compone, entonces, de elementos tangibles e intangibles. Entre los primeros se encuentran, entre otros, las tecnologías; entre los segundos, creencias, valores, formas de organización social y política, usualmente conocidos como elementos culturales o netamente sociales. Decimos que son elementos de corporeidad discursiva debido a que el lenguaje es la forma en la que viven y logran expresarse¹¹. La disociación de ambos aspectos (lo tangible y lo intangible), sin embargo, sólo es posible en términos analíticos y expositivos, ya que su interrelación es total.

2.3 Aspectos culturales de la conceptualización: una delimitación de la tecnología y la inclusión del hábitat.

Raymond Williams afirmó que la cultura “no es *una* práctica, ni tampoco es la suma descriptiva de las “normas y costumbres” de las sociedades [...]. Está imbricada en *todas* las prácticas sociales, y es la suma de sus interrelaciones.” (Hall, 1980, p. 60). Esa fue una primera definición más general, y luego, en esta misma veta “culturalista”, Stuart Hall ha avanzado aún más sosteniendo específicamente que la cultura implica “*tanto* los significados y los valores que emergen entre grupos y clases sociales diferenciados, sobre la base de sus condiciones y relaciones históricas dadas, a través de las cuales “manejan” y responden a las condiciones de existencia; *como así también* las tradiciones y prácticas vividas a través de las que son expresadas esas “comprensiones”, y en las que están corporizadas” (Hall, 1980, p. 63).

Ingold, en su concepción biosocial, por su parte, sostuvo que la cultura puede referir a los “patrones, ritmos y regularidades” de lo biosocial, del tapiz tejido por los devenires humanos y sus consociados. A pesar de ciertas diferencias, no existe inconmensurabilidad entre la visión culturalista y la biosocial.

Las tecnologías, a pesar de que pueden asociarse en su mayoría con elementos tangibles, están impregnadas, como ya adelantamos, de significados y valores de diversos grupos de la sociedad, así como también representan patrones y regularidades una vez constituidas y estabilizadas en la sociedad, lo cual se corresponde con las definiciones de cultura que acabamos

10.- Una idea que puede vincularse con las implicaciones de la idea de tecnología como institución de Pinch (2008), o con la inscripción de valores que los grupos sociales relevantes realizan en la tecnología en construcción del constructivismo (Bijker, 1995; Pinch and Bijker, 1984). Asimismo, puede asociarse con la idea de Marx (2002) de que las tecnologías revelan las relaciones sociales y concepciones mentales que le dieron forma.

11.- Veremos más adelante que las tecnologías digitales encierran también componentes intangibles, algo que se asocia a que un componente fundamental de ellas se encuentra en el texto o código

de expresar.

La cultura representada por esos grupos o clases, se reproduce en las dinámicas de su diseño y construcción. Si la cultura está imbricada en todas las prácticas sociales, la producción de tecnologías no escapará a ello, y esos objetos serán la corporización de esos significados y valores, de tradiciones y prácticas, aunque no de manera tajantemente representativa, ya que también existen resistencias (ver *obduracy* en el apartado 4) de los objetos a ser transformados. Las prácticas pueden ser diversas, pero en la sociedad capitalista, su enhebramiento se condice con la división de la sociedad en clases. Desde lo cultural, por lo tanto, llegamos al mismo punto, el cual será expandido en el apartado 3.2.

Hemos dicho más arriba, en una primera aproximación, que las tecnologías pueden ser vistas como un tipo particular de artificialidad, o lo que es lo mismo, como un tipo particular de productos entre los tantos de corporeidad de procedencia natural en cuya creación ha participado la mano humana. Esa era una primera aproximación debido a que aún faltaba incluir otros aspectos: la cuestión de las relaciones entre personas posibilitadas por la existencia de un lenguaje, de la cultura asociada a ello y de la forma de organización capitalista resultado de las múltiples relaciones históricas entre personas.

Teniendo presente lo añadido aquí, sostenemos ahora que las tecnologías constituyen un tipo especial de creación o construcción humana, manifestación de artificialidad, en el marco de unas relaciones sociales particulares, en un tiempo y espacio dados. Esa creación o construcción de tecnologías se caracteriza por una intencionalidad de traerla a la existencia en la mente de al menos un sujeto —esta es la parte consciente de las tecnologías, sin importar si luego son utilizadas para otra cosa—, y en esa intención existen valores e intereses del sujeto que no le son totalmente propios —parte que involucra elementos conscientes e inconscientes¹²—, que los ha adoptado por estar históricamente situado, por estar inscripto en una cultura particular. Esos valores e intereses son corporizados en el objeto, dentro de las limitaciones o resistencias de los materiales existentes y de los medios de producción utilizados. En la sociedad capitalista la pertenencia a una clase social dada y las identificaciones personales (desarrolladas a lo largo de la vida y cuya contraparte será la objetivación en códigos técnicos) serán dos aspectos de fundamental importancia —esto será expandido en el apartado 3.1.

Una última aclaración es necesaria. Las tecnologías serán manifestación de esa artificialidad, pero resulta evidente que no todo será tecnología en ella, asimismo, no todo valor de uso será plenamente artificial. Las tecnologías serán difíciles de delimitar en ese terreno de artificialidad, aunque sabemos que serán fruto de la fuerza de trabajo aplicada con arreglo a un plan, que ese plan aplicará conocimientos prácticos y científicos —la ciencia tiene un lugar clave en lo tecnológico desde la emergencia de la modernidad—, y se caracterizará por presentar cuerpos artificiales cargados de elementos culturales. La materialidad de estos cuerpos podrá contener una combinación diversa de elementos vivos y muertos, significando esto último una distinción en las tecnologías entre aquellas con materialidad vertebralmente viva y aquellas con materialidad vertebralmente muerta.

12.- Es claro que no todo es consciente en el desarrollo tecnológico. Es una aclaración necesaria debido a que en los estudios sociales de la tecnología ha sido algo frecuentemente ignorado. Nusselder (2009) ha hecho una exposición detallada de esos aspectos en un marco teórico laciano.

La propia materia de la artificialidad tecnológica, en tanto procede de lo natural, puede revestir un carácter vivo –techos verdes por ejemplo–, o bien muerto –una rueda–. Entendiendo que existen híbridos con una combinación de ambos elementos, es necesario trazar una distinción analítica entre aquellas tecnologías cuya columna vertebral sea viva, significando esto que existirán complementariamente componentes muertos en su materialidad, y aquellas con una vertebralidad muerta a pesar de contar con algunos componentes vivos. Naturalmente, existe una tercera opción: materialidad vertebralmente híbrida.

Toda la arquitectura ecologista, por ejemplo, utiliza gran cantidad de objetos vivos en la estructura. Un ejemplo de ello se encuentra en los techos vivos, techos con vegetación que puede o no conectar directamente con el suelo. Sin embargo, ese tipo de casas, en términos generales, utiliza objetos estructurales de artificialidad muerta, por lo tanto, la estructura general se supedita a ese tipo de objetos, aunque la hibridación de uno y otro resulta manifiesta. Por ello podría decirse que este tipo de creaciones está a medio camino entre uno y otro tipo. Por otro lado, las semillas de soja transgénica, por ejemplo, exponen claramente el caso de las tecnologías vertebralmente vivas, en donde la intervención de la ciencia domina la transformación de lo natural, la creación de una artificialidad que se exhibe como plenamente natural.

Aquí, por lo tanto, emerge la cuestión del hábitat y su inscripción dentro del ámbito tecnológico. Hábitat entendido como lo resultante de la intención de controlar el medio creando las condiciones propicias para la vida del ser humano. Cada hábitat singular es muestra del modo diferencial en que los humanos hemos creado artificialmente un entorno reducido a una escala humanamente controlable, reduciendo los peligros y posibles efectos negativos del entorno sobre nosotros.

3. Construcción de tecnologías y cambio. Transformaciones del hábitat.

Comenzamos aquí la segunda parte de este artículo analizando con mayor detalle la emergencia de las tecnologías, su construcción y cambio. La construcción y el cambio tecnológico son fenómenos que van de la mano. El término construcción lo tomamos pensando en la visión constructivista, viendo en ello un proceso de elaboración de unas tecnologías previamente no existentes, con relaciones de poder involucradas, valores y creencias. Construcción implica un surgir de algo nuevo de entre lo previamente existente; y el cambio, la modificación de lo existente. De ahí se desprende una estrecha vinculación entre uno y otro término. Por este motivo, ambos conceptos pueden ser tomados con cierta sinonimia sin mayores inconvenientes, al menos para los objetivos del presente texto. Sea construcción o cambio, en nuestro caso, al analizar las tecnologías y, en ellas, el hábitat, será necesario considerar elementos estructurales incidiendo.

Adicionalmente, es necesario dar cuenta de los grupos sociales intervinientes en la construcción de tecnologías, contemplando su pertenencia a fracciones de clases en conjunción con sus representaciones identitarias. Resulta pertinente, además, ahondar en los aspectos culturales del cambio-construcción de tecnologías. Para ello, nos servimos de los conceptos de horizonte cultural y de código técnico propios de la Teoría Crítica de la Tecnología de Andrew Feenberg. Incluimos, en ello, la importancia del proceso de valorización y de la lógica del capital

en la construcción de tecnologías; estos aspectos resultarán cruciales en la crítica tecnológica. En tercer lugar, esbozamos el concepto de inflexibilidad de las tecnologías.

3.1 Grupos, fracciones de clase y representaciones identitarias.

A los grupos intervinientes en el diseño tecnológico, el constructivismo, en su versión SCOT (Social Construction of Technology), los llamó grupos sociales relevantes; la ANT (Actor-Network Theory), actores; pero en todos los casos, según ellos, son sujetos contextualizados, sea por marcos tecnológicos (por más de que se trate de algo más amplio como un ensamble sociotécnico), sea por traducciones múltiples de actores/actantes humanos y no-humanos, sea por sistemas tecnológicos, en cualquier caso, es visible el foco en la “agencia” en tales visiones. Más allá de que el constructivismo se haya esforzado en brindar un “marco social más amplio”, autocriticándose incluso (Pinch, 1996), acordamos con Klein y Kleinman en decir que se “han hecho sólo contribuciones limitadas hacia la cuestión de cómo las estructuras sociales pueden influenciar el desarrollo de la tecnología” (Klein y Kleinman, 2002, p. 28). No seguimos a Klein y Kleinman, en cambio, en que para nosotros lo central es considerar la relación con el modo de producción capitalista, específicamente, la relación con la lógica mercantil o del capital en un sentido orgánico. Y de ser posible, particularizar grupos estableciendo su relación con las clases sociales (caracterización de fracciones de clase) o en términos de sus identificaciones personales.

Nos parece relevante identificar la asimetría de grupos en el cambio tecnológico, pero para esto nos parecen mas relevantes las relaciones en torno al proceso de valorización. De esta forma, consideramos que esos grupos tendrían que ser entendidos como representantes de clases sociales o de fracciones de clases¹³, cuyas especificidades se siguen del funcionamiento particular de la lógica del capital y de la acumulación en períodos específicos del capitalismo.

Esas clases se caracterizan por la inexistencia de posiciones fijas y predeterminadas, es decir, no hay en la categoría de clase posibilidad de pertenencia “rígida, desde siempre y para siempre” (Grüner, 2008, pp. 33–34). La categoría de clase a la que aquí adherimos reconoce sin problemas la existencia de identidades diversas y cada vez más fragmentarias en nuestras sociedades contemporáneas, esto, sin necesidad de poner en jaque una visión clasista de la sociedad¹⁴. Esta concepción clasista, en consecuencia, no elimina el hecho de que los sujetos están atravesados por una gran, aunque finita, cantidad de demandas identitarias que toman como propias, base sobre la cual, constituyen su propia identidad. Ante la duda de la aplicabilidad de la categoría de clase, podemos repetir una pregunta pertinente hecha por Grüner, ¿quién puede negar la existencia de la propiedad privada de los medios de producción, fuente básica de la división clasista de la sociedad? En la respuesta a esa pregunta radica la fuerza de esta categoría.

Esta idea de clase requiere una clarificación adicional, pues es necesario no sólo poseer medios de producción, sino estar en condiciones de poder poner en circulación el ciclo de valorización encarnando al capital, de otro modo, sólo se tendrían medios de producción en potencia¹⁵.

13.- Como los denomina Marx en sus textos de análisis de las revoluciones francesas. Ver principalmente Marx (2003).

14.- Para un modelo clasista híbrido nutrido de concepciones lingüísticas y psicoanalíticas ver Grüner (2008).

15.- Esta aclaración parte de nuestros estudios sobre Internet y la generación de empresas allí. En ese ámbito pareciera haberse bajado la altura del umbral que separaba a la clase capitalista debido a que una simple computadora puede devenir medio de producción.

Del otro lado de la ecuación, los desprovistos de esos medios de producción y/o de las condiciones para poder poner en circulación el ciclo, serán *trabajadores*, encargados de emprender la producción de valores de uso, tangibles o intangibles, para otros. En ambos lados habrán fracciones de clase: trabajadores en posesión de la administración de los medios de producción, propietarios de medios de producción autoempleados con o sin otros empleados trabajando junto a él, autónomos, cuentapropistas o trabajadores independientes, etc.

La defensa de la utilización del concepto de “clase” fue expresada en la Filosofía de la Tecnología por Feenberg, quien, en *Questioning Technology*, ha expresado más claramente¹⁶:

“El rechazo frecuente de conceptos macro-sociológicos tales como clase y cultura arma aún más la investigación en contra de la política tornando casi imposible introducir los factores de extensión y amplitud social que dan forma a la tecnología a espaldas de los actores” (Feenberg, 1999, p. 11).

En síntesis, la utilización conceptual de las clases sociales que aquí proponemos contempla dos cuestiones: por un lado, las representaciones identitarias de los miembros de las clases y, por el otro, las posiciones efectivas de los sujetos en las clases. Así, la construcción de tecnologías, en términos generales, involucra mixturas de estos dos elementos, en algunos casos uno se destacará más que otro. Por ejemplo, una identificación con los valores hackers (auto-identificación como hacker) puede conducir a la construcción de alternativas a las tecnologías existentes, pero, a su vez, la posición de clase puede condicionar vías posibles para realizar esa alternativa. O bien, la intención de construir una unidad habitacional por parte de un sujeto puede verse con limitaciones propias de su pertenencia de clase, reduciendo el universo de posibles diseños a implementar a los correspondientes con su restricción presupuestaria. De esta forma, obreros de ingresos bajos –o sujetos desclasados– tenderán a construir, en caso de poder, viviendas más precarias que las clases o fracciones de clases con ingresos superiores.¹⁷

3.2 Cultura limitando las posibilidades tecnológicas: horizonte cultural y código técnico.

Existen conceptos que permiten dar cuenta de estos procesos en términos teóricos específicos del campo de los estudios de la tecnología. Uno de los dos conceptos centrales que aquí consideramos, el de mayor generalidad, sostiene que existe un “horizonte cultural” en cada época. El otro, más aplicable a grupos específicos, afirma la existencia de “códigos técnicos” cristalizados en la tecnología. Ambos han sido propuestos por el máximo referente de la Teoría Crítica de la Tecnología, Andrew Feenberg.

El horizonte cultural refiere a esos aspectos compartidos y está situado social e históricamente (Feenberg, 2010, p. 16). Más específicamente, el horizonte cultural refiere a supues-

16.- Feenberg pensó la distinción clasista, adicionalmente, concibiendo gerenciadorees y gerenciados: “La tecnología puede ser y es configurada de un modo tal que reproduce el dominio de pocos [los gerenciadorees] sobre muchos [los gerenciados]” (Feenberg, 2005, p. 111).

17.- El caso propuesto por Söderberg (2010) sobre el desarrollo de dos proyectos alternativos de redes libres inalámbricas en la República Checa expone estas cuestiones de fondo. Las identificaciones con valores de la llamada cultura libre, hackers, además de los altos costos de los servicios de Internet, condujeron a pensar la posibilidad de desarrollar una red inalámbrica descentralizada mediante la utilización de un espectro de luz visible como medio de transmisión de los datos.

tos culturales generales e incuestionables que están en la vida social misma y que son manifestación de relaciones de poder dentro de una sociedad. Expresado de otro modo, son meras formas hegemónicas naturalizadas (Feenberg, 2010, p. 16). Para Feenberg el horizonte cultural que domina la tecnología moderna está asentado en la racionalidad (en el creciente cálculo y en el control de la vida social) y en la eficiencia técnica.

El horizonte cultural, para Feenberg, no opera en y dentro de la subjetividad de los grupos desarrolladores de tecnologías en soledad, sino que se encuentra atravesado y limitado por normas de la cultura y la tradición. Nosotros creemos que el horizonte cultural debe operar en la subjetividad de los grupos para poder tener existencia, aunque es cierto que en tanto incorporación de esos valores gracias a la existencia de un lenguaje que permite reconocerlos cuando menos inconscientemente, es necesario que provengan de la cultura y no se produzcan íntegramente en la propia subjetividad.

La racionalidad de la tecnología se vincula directamente con la idea de aplicación de criterios racionales, en ausencia de condicionantes netamente “socio-políticos”, algo que incide expresamente en su eficiencia (medida en término de los resultados).

“Los valores de las élites y las clases dominantes se instalan desde el propio diseño de los procedimientos racionales y en las máquinas aun antes de que a éstas les sea designada una meta. La forma dominante de la racionalidad técnica no es ni una ideología (una expresión esencialmente discursiva del interés de clase) ni es un requerimiento neutral determinado por la “naturaleza” de la técnica. Más precisamente, se encuentra en la intersección entre la ideología y la técnica, en donde las dos se encuentran para controlar a los seres humanos y a los recursos en conformidad con lo que denominaré “códigos técnicos”.” (Feenberg, 2000b, p. s./pág., sección: La Teoría Crítica de la Tecnología).

Vemos que sí encierra significados y valores sobre cómo son las tecnologías (rationales y eficientes de acuerdo al horizonte cultural). Que una tecnología de ser eficiente y tener éxito en la sociedad pueda dar ganancias económicas a sus creadores es algo ampliamente aceptado también, algo incuestionable. En ese sentido también puede ser considerado parte componente del horizonte cultural algo no incorporado por Feenberg, la lógica mercantil en tanto totalidad (Söderberg, 2010). Es decir, que la tecnología reproduzca y se inscriba en la lógica mercantil es una parte subyacente y componente del sentido común de los sujetos. Por ello podría ser tratada como definitoria de un horizonte cultural transversal en las sociedades capitalistas.

Veak (2000) destacó la falta de consideración por parte de Feenberg del sistema de mercado global, de una lógica del mercado que siempre parece triunfar. La lógica del capital debe ser contemplada e introducida en el esquema que explique las tecnologías, su surgir y cambio, de hecho, *es una de las cuestiones cruciales y más importantes del análisis*. Es cierto que Feenberg considera que existe un importante papel de la lógica de mercado según reconoció en su respuesta a Veak (ver Feenberg, 2000a). Pero no presta adecuada atención a las determinaciones de esa lógica a nuestro entender y ello condujo a las críticas de Veak.

Por otro lado, y ligado a esto por sus aspectos culturales, las tecnologías poseen valores y significados de los grupos intervinientes inscriptos en su cuerpo. Son cristalizaciones de valores de los grupos que han logrado imponer sus visiones sobre las tecnologías. A veces pueden significar desafíos a la lógica del capital, pero es más difícil un desafío a la racionalidad y a la idea de eficiencia. El concepto de “código técnico” de Feenberg sirve para dar cuenta de esa incorporación de valores. Específicamente, representa los significados, intereses y valores propios de un grupo que participa en la construcción de tecnologías y que han sido *cristalizados* en ellas.

Para Feenberg, el código técnico implica la “realización de un interés bajo la forma de una solución técnicamente coherente a un problema” (Feenberg, 2005, p. 114). Representa la articulación entre necesidades sociales y técnicas. En otras palabras, a través del principio de racionalidad técnica y eficiencia (en tanto horizonte cultural), elementos de interés particular (valores e intereses) de los grupos en cuestión son introducidos en las tecnologías. El código técnico da cuenta de esos valores e intereses cristalizados en un artefacto u objeto técnico, y en ello radica su potencialidad y centralidad.

El código técnico cristalizado deja entrever que la racionalidad y la eficiencia no son los únicos valores en juego en la construcción de tecnologías (Feenberg, 2010, p. 66). La tecnología una vez que se cristaliza, se consolida durante un tiempo prolongado (Feenberg, 2010, p. 10) y, a la vez, actúa validando e imponiendo un orden, un sesgo (eliminando contingencias) a la sociedad (Feenberg, 2010, p. 18). Si bien el objeto técnico debe cumplir ciertas funciones para resolver problemas específicos, acotándose certeramente las normas de su uso técnico, los ingenieros no tienen control de todas las variables sociales que atraviesan a las tecnologías, ni de sus efectos sobre las sociedades y los patrones de vida (Feenberg, 2010, p. 23). El uso de tecnologías instaaura conflictos, controversias y nuevas demandas. Originan resistencias que pueden traducirse en nuevos códigos técnicos.

Feenberg afirma que entre tecnología y sociedad existe una comunicación constante mediada por la realización de valores en el diseño y el impacto del diseño en los valores. De este modo, las tecnologías encuentran sustento para poder mantener su hegemonía en el tiempo (Feenberg, 2010, p. 68). Pero la *racionalización subversiva*, tal como la define Feenberg, asume que como los códigos técnicos son construidos socialmente, pueden ser cambiados en cualquier momento.

Entonces, la tecnología está atravesada por gran cantidad de valores, cristalizados en su propio cuerpo, pero sólo aparece visible para los usuarios el criterio de racionalidad en compañía con la idea de eficiencia, esa mezcla de componente ideológico y técnico. El criterio de su constitución mercantil, de haber sido construido como mercancía en función de los requerimientos del capital, o incluso a espaldas de la lógica del capital, suele ser ignorado. Los valores de las personas, más allá de su procedencia, buscan ser cristalizados en las tecnologías. Una vez construidas esas tecnologías, los seres humanos entonces se enfrentan a ellas estableciendo una relación particular con los valores y significados allí cristalizados. Siguiendo ideas de Miki (1967) podemos sostener que la tecnología es “subjetivo-objetiva”. Por un lado requiere de la subjetividad para su creación y, por otro, es objetiva en tanto es una forma concreta externa que se nos enfrenta como una realidad tangible. De este modo, Miki explica a la historia como un

“movimiento” que no puede escindirse de la creación tecnológica (Miki, 1967, p. 211).

En tanto las tecnologías permiten dar cuenta de valores generales inscriptos en ellas por parte de grupos o fracciones de clase con ciertos intereses particulares, cristalizados bajo la forma de códigos técnicos, involucrando un horizonte cultural, la crítica a la tecnología puede ser parte de una crítica general a la sociedad donde esas tecnologías se inscriben. La crítica tendrá direcciones particulares dependiendo del tipo de tecnología en cuestión, pero siempre remitirá al capital, evidenciando los modos en que su manifestación ocurre.

4. La inflexibilidad tecnológica (*obduracy*).

La resistencia o inflexibilidad que todo objeto técnico, que todo lo naturartificial posee a su transformación, es “atacada” directamente por los seres humanos con el estudio científico de materiales. Éstos, sin embargo, no pueden simplemente conquistar el medio a su antojo y dominarlo, imponiéndole una forma de acuerdo a sus deseos sin más, sino que requiere emprender su conocimiento, e incluso con ello las resistencias aún persisten.

Por otro lado, las tecnologías ya construidas también ofrecen resistencias o inflexibilidades. En este caso implicará igualmente un conocimiento por parte del usuario o comprador de la tecnología sobre cómo emplearla. Podrá hacerlo, incluso, en sentidos no pensados, ni siquiera imaginados por los diseñadores. Pero ello posee un límite, en ese punto se encuentra la resistencia de la sobrenaturaleza, si se nos permite utilizar el término orteguano.

Vemos en ambos casos la necesidad de conocer las tecnologías o los materiales, en fin, los objetos técnicos, lo naturartificial, para poder emplearlos. Son inflexibles porque no permiten todo, sino que abren un abanico limitado de posibilidades; son inflexibles porque lo biológico (y lo físico y lo químico) se expresa a través de sus propias inscripciones en el cuerpo mismo de esos objetos naturales, inscripciones concretadas a lo largo de los extensos devenires históricos de lo natural, e incluso, de lo natural en su ensamble con lo artificial.

Si las tecnologías no son sólo materialidad sin más, si, tal como vimos, involucran cristalización de valores y creencias, relaciones sociales, y un horizonte cultural, entonces, la inflexibilidad (u *obduracy*) puede contemplarse en relación con ello, en las posibilidades de eliminar o cambiar los códigos técnicos incorporados en las tecnologías, en cambiar valores implícitos o explícitos existentes objetivados incluso en el cuerpo de la ley de los estados. Si un valor negativo o interés contrario a los intereses de un sector aparece invisibilizado en una tecnología, su cambio también ofrece una inflexibilidad, la cual podrá ablandarse o flexibilizarse mediante el estudio crítico de ese objeto técnico y la disputa por transformar esos valores a través de diseños alternativos. Vemos también la necesidad de emprender una comprensión para poder enfrentar esa inflexibilidad, donde se ponen en juego relaciones sociales de fuerza, de poder. Las resistencias de las que hablara Feenberg, introducidas en nuestro marco, tienen que ver con esta inflexibilidad.¹⁸

18.- En la literatura sobre la inflexibilidad de las tecnologías –ver una revisión sintética, aunque obviando toda consideración a la resistencia de materiales en sí, en Hommels (2010)– se evidencia la intención de eliminar todo vestigio de determinaciones o incidencias. Nosotros no nos alineamos plenamente en esa senda, y vemos ciertos efectos de las tecnologías, aunque no en el sentido de determinaciones unidireccionales.

5. Conclusiones: Implicaciones para con el concepto de hábitat

Lo artificial y lo tecnológico tienen estrecha relación con la transformación del medio implicada en el asentamiento humano en territorios con la intención de habitarlo. Construir un medio de vida, un hábitat, implica transformar el entorno; involucra la manipulación de objetos naturartificiales; de humanos, animales, plantas y objetos técnicos diversos, así como también la necesidad inevitable de emplear el lenguaje para concretar estas acciones (e incluso el empleo de los sujetos por parte del lenguaje si utilizamos la expresión de Jacques Lacan); implica, por tanto, la creación de un nuevo ensamble naturartificial.

El tipo de hábitat –y la conformación territorial complementaria– representará una serie de valores e intereses, en concreto, de códigos técnicos que cristalizan en las propias estructuras técnicas del hábitat (e incluso territorio) bajo análisis. Los territorios están atravesados por leyes y normativas que promueven la construcción de un tipo de viviendas e inhiben otras. También reglas consuetudinarias se imponen sobre los sujetos orientando conductas de manera inconsciente. Estas reglas pueden ser transformadas a través del conocimiento de los modos de construcción del hábitat, del uso de materiales y del impacto de esos materiales sobre el medio ambiente, en otras palabras, de los valores incritos en el hábitat bajo análisis. La racionalización subversiva de Feenberg, en este caso, implicará proponer formas alternativas de construcción. La ecoarquitectura o arquitectura sustentable representa un ejemplo que podría ser estudiado en este sentido.

Por otro lado, toda tecnología moderna es un complejo de objetos técnicos variados. Esto significa que las tecnologías encierran diversos conocimientos técnicos organizados de nuevos modos con la intención de crear un nuevo objeto (tangibles o intangibles), una nueva unidad funcional con un sentido particular y diferenciado de los objetos singulares tomados de manera aislada. De esta forma, el nuevo objeto representa más que la suma de sus partes y engloba una nueva serie de objetivos por parte de sus diseñadores, con nuevas posibilidades de establecer sesgos a la sociedad, en otras palabras, de mantener o de imponer un poder sobre el resto de los grupos sociales o fracciones de clase.

Lo mismo puede decirse en el caso del territorio. El caso de Reynolds (1991) y su lucha para lograr permisos de construcción de sus *earthships*, casas ecológicas autárquicas con estructuras sustentadas en la reutilización de neumáticos, es un claro ejemplo de los modos en que grupos sociales o fracciones de clases con posición dominante logran establecer sesgos en la sociedad.

La *earthships* tienen un sentido claro: las casas deben proteger la vida humana, proveer comida y gestionar los intercambios con el medio en donde se emplaza sin imponerle una transformación sustancial dañina. Reutilizando no sólo neumáticos, sino también botellas y latas de bebidas, utilizando la masa térmica de la tierra para lograr una temperatura estable a lo largo del año sin importar el clima exterior, almacenando el agua de lluvia en grandes estantes, designando espacios especialmente dedicados al cultivo de frutas y verduras, produciendo su propia energía, las *earthships* lograron y logran brindar todas las comodidades de la vida humana sin conexiones a agua corriente, cableado eléctrico o caños cloacales. Justamente esa fue la razón que motivó la clausura de las comunidades construidas por Reynolds y su gente, ya que las nor-

mas de construcción del condado Taos en Nuevo México exigían la conexión de esos servicios, además de caminos y subdivisión de tierras, algo que tampoco cumplían.

En 1997, por consiguiente, las comunidades *earthships* impulsadas por Reynolds como vía experimental para mejorar la construcción de estas viviendas fue paralizada por mandato del gobierno local. Incluso revocaron la licencia de arquitecto del propio Reynolds. Finalmente, en 2004, luego de siete años de idas y vueltas, de marchas y contramarchas, el condado le brindó el permiso necesario para continuar construyendo su comunidad con *earthships* (aunque a través de la licencia de un ingeniero ya que él no recuperó la suya), adaptándose necesariamente a una serie de reglas impuestas. Entre ellas, la construcción repetitiva de casas genéricas que impedían la proliferación de modelos alternativos y, con ello, la generación de mejoras en los modelos construidos hasta el momento. Vemos, por lo tanto, que el sistema legal también incide en las posibilidades de diseño, de instaurar configuraciones naturartificiales que reproduzcan códigos técnicos que subviertan valores hegemónicos. El código técnico contribuye a la generación de un código legal que convierte en obligatorias ciertas tecnologías, demandando esfuerzo y trabajo conjunto la creación de nuevos códigos. En este caso se observa la presencia de *obduracy* vinculable a códigos técnicos.

Un corolario de lo precedente, si bien no ha sido el objetivo del presente texto, se encuentra en que las tecnologías podrán contribuir al desarrollo territorial sí y sólo sí existe un grupo de sujetos involucrados en una búsqueda que reproduzca una serie de intereses y valores transformativos e inclusivos. Asimismo, ese desarrollo encerrará problemáticas adicionales dependiendo del modo en que la relación con el medio naturartificial es planteada. De esta forma, habrá un desarrollo dañino con el medio si el hábitat es construido a espaldas de las necesidades naturales para la sostenibilidad del ambiente, a sabiendas, incluso, que la propia legalidad emanada de los estados puede representar exigencias dañinas sobre planeta.

6. Referencias

- Arendt, H. (2009). *La Condicion Humana*. Buenos Aires: Paidós.
- Bensaude-Vincent, B., and Newman, W. R. (Eds.). (2007). *The Artificial and the Natural: An Evolving Polarity*. Cambridge (MA) & London: MIT Press.
- Bijker, W. E. (1995). *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge (MA) y Londres: MIT Press.
- Callon, M. (1986). Some Elements of a Sociology of Translation Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieux Bay. In J. Law (Ed.), *Power, Action and Belief A New Sociology of Knowledge?* (pp. 196–229). London: Routledge.
- Callon, M. (1999). Actor-network theory--the market test. In J. Law and J. Hassard (Eds.), *Actor Network Theory and After* (pp. 181–195). Oxford: Blackwell.
- Correa Lucero, H. (2015). *Tecnología, sociedad e Internet. Hacia una comprensión crítica de la tecnología, las tecnologías digitales y su cambio. Un estudio de las tensiones en torno a la mercantilización en Internet* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Buenos Aires.

- David, P. A. (1985). Clio and the Economics of QWERTY. *The American Economic Review*, 75(2), 332–337.
- David, P. A. (2000). Path dependence, its critics and the quest for “historical economics.” Stanford Institute for Economic Policy Research - Working paper.
- Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., and Soete, L. (Eds.). (1988). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter.
- Dosi, G., and Nelson, R. R. (2013). The evolution of technologies: an assessment of the state-of-the-art. *Eurasian Business Review*, 3(1), 3–46.
- Dufrenne, M. (1959). *La personalidad básica: un concepto sociológico*. Buenos Aires: Paidós.
- Feenberg, A. (1999). *Questioning technology*. London & New York: Routledge.
- Feenberg, A. (2000a). Do we need a critical theory of technology? Reply to Tyler Veak. *Science, Technology, and Human Values*, 238–242.
- Feenberg, A. (2000b). Introducción: El parlamento de la cosas. (M. Banet, Trans.). *Andrew Feenberg's Personal Page*. Retrieved from <http://www.sfu.ca/~andrewf/EI%20parlamento.htm>
- Feenberg, A. (2005). Teoría crítica de la tecnología. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 2(5), 109–123.
- Feenberg, A. (2010). *Between reason and experience essays in technology and modernity*. Cambridge, Mass.: MIT Press. Retrieved from <http://site.ebrary.com/id/10392382>
- Fernández, M. E., and Barbosa, S. (1997). *Tendencias sociales y políticas contemporáneas*. Buenos Aires: Editorial Docencia.
- Gabbey, A. (2007). Spinoza on the Natural and the Artificial. In B. Bensaude-Vincent and W. R. Newman (Eds.), *The Artificial and the Natural: An Evolving Polarity*. Cambridge (MA) & London: MIT Press.
- Grüner, E. (2008). Introducción. El retorno de la teoría crítica de la cultura: una introducción alegórica a Jameson y Žižek. In F. Jameson and S. Žižek, *Estudios Culturales. Reflexiones sobre el multiculturalismo* (pp. 11–64). Buenos Aires: Paidós.
- Hall, S. (1980). Cultural studies: two paradigms. *Media, Culture & Society*, 2(1), 57–72. <https://doi.org/10.1177/016344378000200106>
- Haraway, D. (2003). *The Companion Species Manifesto: Dogs, People, And Significant Otherness*. Chicago: Prickly Paradigm Press.
- Hommels, A. (2010). Changing obdurate urban object: The attempts to reconstruct the highway through Maastricht. In I. Farías and T. Bender (Eds.), *Urban Assemblages. How Actor-Network Theory Changes Urban Studies* (pp. 139–159). New York & Abingdon: Routledge.
- Ingold, T. (2013). Prospect. In T. Ingold and G. Pálsson (Eds.), *Biosocial becomings: integrating social and biological anthropology* (pp. 22–41). New York: Cambridge University Press.
- Kaplan, D. M. (Ed.). (2009). *Readings in the Philosophy of Technology*. Plymouth: Rowman & Littlefield.
- Katz, E. (2009). The Big Lie: Human Restoration of Nature. In D. M. Kaplan (Ed.), *Readings in the Philosophy of Technology* (pp. 443–451). Plymouth: Rowman & Littlefield.

- Klein, H. K., and Kleinman, D. L. (2002). The social construction of technology: Structural considerations. *Science, Technology & Human Values*, 27(1), 28–52.
- Latour, B. (1991). Technology is society made durable. *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination, Sociological Review Monograph*, (38), 103–132.
- Law, J., and Bijker, W. E. (1992). Postscript: Technology, Stability, and Social Theory. In W. E. Bijker and J. Law (Eds.), *Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change* (pp. 290–308). Cambridge (MA): MIT Press.
- Lenin, V. I. (1959). *Materialismo y empiriocriticismo*. Montevideo: Ediciones Pueblos Unidos.
- Marx, K. (1950). *Nationalökonomie und Philosophie*. Colonia: Verlag Gustav Kiepenheuer.
- Marx, K. (2001). El trabajo enajenado. In J. R. Fajardo (Ed.), *Manuscritos económicos y filosóficos de 1844* (pp. XXII–XXVII). Marxists Internet Archive.
- Marx, K. (2002). *El Capital: Libro primero. El proceso de producción del Capital* (Vol. Vol. 1). Buenos Aires: Siglo XXI.
- Marx, K. (2003). *El 18 brumario de Luis Bonaparte*. Madrid: Fundación Federico Engels.
- Miki, K. (1967). *Miki Kyoshi Zenshu* (Vol. 7). Tokio, Japón: Iwanami.
- Nusselder, A. (2009). *Interface Fantasy: A Lacanian Cyborg Ontology*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Pálsson, G. (2013). Ensembles of biosocial relations. In T. Ingold and G. Pálsson (Eds.), *Bio-social becomings: integrating social and biological anthropology* (pp. 22–41). New York: Cambridge University Press.
- Parikka, J. (2011, March 21). New Materialism: Naturecultures in Utrecht. Retrieved from <https://jussiparikka.net/2011/03/21/new-materialism-naturecultures-in-utrecht/>
- Pinch, T. J. (1996). The Social Construction of Technology: A review. In R. Fox (Ed.), *Technological Change: Methods and Themes in the History of Technology* (pp. 17–35). Amsterdam: Harwood Academic Publishers.
- Pinch, T. J. (2008). Technology and institutions: living in a material world. *Theory and Society*, 37(5), 461–483. <https://doi.org/10.1007/s11186-008-9069-x>
- Pinch, T. J., and Bijker, W. E. (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, 14, 399–441.
- Pinch, T. J., and Bijker, W. E. (1987). The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. In W. E. Bijker, T. P. Hughes, and T. J. Pinch (Eds.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology* (pp. 17–50). Cambridge (MA) y Londres: The MIT Press.
- Pitrou, P. (2015). Uma antropologia além de natureza e cultura? *Mana*, 21(1), 181–194. <https://doi.org/10.1590/0104-93132015v21n1p181>
- Rabinow, P. (1996). Artificiality and Enlightenment: From Sociobiology to Biosociality. In *Essays on Anthropology of Reason* (pp. 91–111). Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Reynolds, M. E. (1991). *Earthship: How to Build Your Own*. Solar Survival Architecture.

- Schmidt, A. (1977). *El concepto de naturaleza en Marx*. (J. M. T. Ferrari de Pietro and E. Prieto, Trans.). Madrid: Siglo XXI.
- Simondon, G. (2008). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Söderberg, J. (2010). Reconstructivism versus Critical Theory of Technology: Alternative Perspectives on Activism and Institutional Entrepreneurship in the Czech Wireless Community. *Social Epistemology*, 24(4), 239–262. <https://doi.org/10.1080/02691728.2010.506962>
- Strassler, M. (2012, April 12). Matter and Energy: A False Dichotomy. Retrieved January 13, 2015, from <http://profmattstrassler.com/articles-and-posts/particle-physics-basics/mass-energy-matter-etc/matter-and-energy-a-false-dichotomy/>
- Veak, T. J. (2000). Whose Technology? Whose Modernity? Questioning Feenberg's Questioning Technology. *Science, Technology, & Human Values*, 25(2), 226–237.

Sobre el autor:

Horacio Correa Lucero: . Doctor en Ciencias Sociales y Humanas por la Universidad de Quilmes. Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología por la Universidad de Salamanca. Actualmente se desempeña como becario Postdoctoral en CONICET, con lugar de trabajo en el Centro IESAC de la Universidad Nacional de Quilmes. Correo electrónico: hecorrealucero@gmail.com

Como citar este artículo:

Correa Lucero, H (2016) Tecnología, artificialidad y hábitat: Teoría Crítica de la Tecnología y su aplicabilidad al estudio del hábitat en tanto objeto tecnológico. *Revista Horizontes Sociológicos* (4) 8, 120-142.