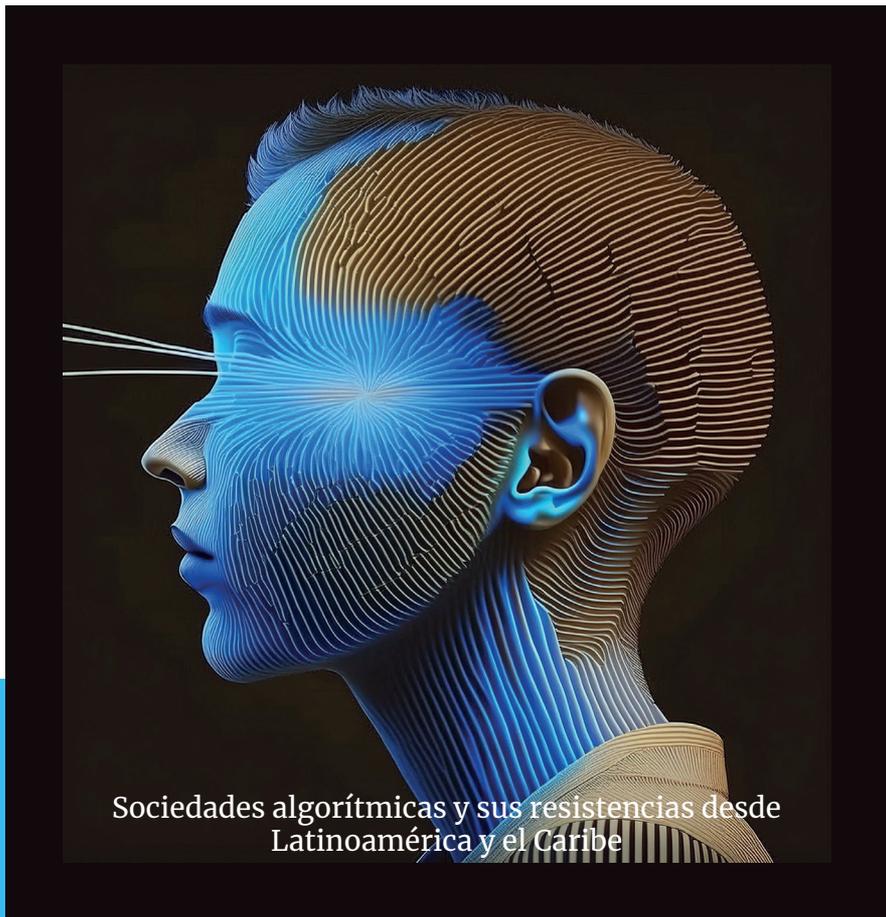


32

Pléyade

Revista de Humanidades y Ciencias Sociales



Sociedades algorítmicas y sus resistencias desde
Latinoamérica y el Caribe



International institute
for philosophy and
social studies.

número 32 | julio- diciembre

2023

online ISSN 0719-3696

ISSN 0718-655X

La reparación popular de tecnología y sus saberes

Popular Technology Repair and their Knowledge

A reparação popular da tecnologia e seus saberes

Hugo Chávez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MORELOS

Resumen

Por medio de una etnografía realizada en un taller popular de reparación de cámaras fotográficas en el centro de la Ciudad de México, el presente artículo analiza y reflexiona sobre la transmisión de saberes a través de la práctica, la apropiación de tecnologías y los mecanismos de resistencia que se desarrollan, de manera intencional o no, en estos espacios al desafiar las lógicas de mercado que limitan no solo el "uso y vida" de diversos dispositivos tecnológicos, sino también el acceso a la información para intervenirlos y repararlos a conveniencia.

Palabras clave: reparación; apropiación tecnológica; saberes; resistencias.

Abstract

Through an ethnographic research carried out in the Serrano family's popular camera repair shop in downtown Mexico City, this article analyzes and reflects on the transmission of knowledge through practice, the appropriation of technologies, and the resistance mechanisms that are developed, intentionally or not, in these spaces by challenging the market logic that limits not only the "use and life" of various technological devices, but also access to information to intervene and repair them at convenience outside of official workshops.

Keywords: repair; technological appropriation; knowledge; resistance.

Resumo

Através de uma etnografia realizada na popular oficina de conserto de câmeras da família Serrano no centro da Cidade do México, este artigo analisa e reflete sobre a transmissão de conhecimento através da prática, a apropriação de tecnologias e os mecanismos de resistência que são desenvolvidos, intencionalmente ou não, nesses espaços desafiando a lógica do mercado que limita não só o “uso e a vida” de vários dispositivos tecnológicos, mas também o acesso à informação para intervir e repará-los na conveniência fora das oficinas oficiais.

Palavras chave: reparación; apropiación tecnológica; saberes; resistencias.

Introducción

Hace más de una década, un accidente con una cámara de video MiniDV me obligó a buscar un local de reparación. Encontré varios lugares en el Centro Histórico de la Ciudad de México. Sobre la calle Donceles, algo escondida entre librerías de viejo, una pequeña plaza especializada en reparación de cámaras llamó mi atención no sólo por el gran número y variedad de cámaras apiladas en los locales, sino también por lo diverso que eran las “generaciones de tecnología” que allí se encontraban. Comencé a preguntarme sobre los “valores” de estos objetos, las relaciones que construyen con ellos quienes los llevan a reparar, reutilizan, revenden o reciclan y sobre los saberes que construyen quienes trabajan con dichos objetos.

En un inicio entendía a la obsolescencia como una “antagonista” de la reparación que amenaza la existencia de estos talleres y sólo deja espacio para recuperar algunos componentes. Sin embargo, a pesar de su importancia, la obsolescencia es únicamente una de las partes del universo de la tecnología. Aun cuando es cierto que no todos los talleres de reparación de cámaras han salido bien librados, como veremos en los apartados etnográficos, la “obsolescencia planificada” no opera únicamente como una “enemiga” de estos espacios de trabajo, tiene más matices y zonas grises de lo que parece. Muchas veces puede ser también un motor que, desde una relación desigual y conflictiva, moviliza la continuidad de la reparación popular y la sitúa como un mecanismo para intentar responder y contrarrestar el uso limitado por los fabricantes, en favor de quienes utilizan dispositivos como cámaras y teléfonos celulares.

Los clientes llegan con frecuencia a los talleres populares después de que los espacios oficiales, por ejemplo, de Nikon o Apple, no pudieron solucionar su problema —por costos, por distancia o porque el aparato ya está discontinuado— y esperan que en estos talleres “informales” los puedan intervenir para utilizarlos por más tiempo. Es decir, tales espacios trabajan desde lo local en los vacíos de las empresas globales, pero no por ello están totalmente fuera de sus lógicas de operación, sino que tienen una relación satelital en la que se van moviendo en sus orillas y aprovechan algunos de sus recursos cuando están a la mano.

La presente propuesta se centra en los Serrano, una de las familias de reparadores de cámaras que trabajan en la calle de Donceles, para analizar las formas en las que construyen conocimientos y redes económicas, y a la vez articulan diversas estrategias para seguir reparando y manteniendo su negocio a flote. Las preguntas que surgieron como directrices para dicha empresa son las siguientes: 1) ¿cómo se construyen, transmiten e intercambian conocimientos sobre reparación y apropiación de tecnologías fuera de las formas establecidas por los fabricantes?; y 2) ¿puede la reparación cuestionar las relaciones de poder que atraviesan a la tecnología, su uso y acceso?

Para responderlas, me concentré en comprender qué es lo que hacen los reparadores de equipo fotográfico, vistos desde la dimensión de su vida cotidiana en contextos espaciales y sociales específicos, como propone Angela Giglia¹. Lo fundamental, pone de relieve la autora, es abocarse al estudio de casos concretos, sin perder de vista aquellos factores de orden macrosocial que componen el contexto pertinente para dar cuenta del caso estudiado. Por ello, la investigación

¹ Angela Giglia, “Cómo hacerse antropólogo en la Ciudad de México: Autoanálisis de un proyecto de trabajo de campo”, *Alteridades* 13, no. 26 (2003): 90.

se moviliza entre dos escalas de análisis. La primera se concentra en los actores sociales de la reparación popular y las formas en la que construyen conocimientos sobre tecnología. La segunda se propone entender los vasos comunicantes entre la industria de la fotografía y los mercados locales en los que éstas se reimaginan.

Para dar cuenta de ello describiré las formas en las que estos trabajadores acceden a la información para reparar fuera de las lógicas de los fabricantes y cómo construyen conocimientos en dicho proceso. Posteriormente, profundizaré en la elaboración de los diagramas que los reparadores hacían a mano y que hoy en día suplen con fotografías realizadas con sus celulares, para descifrar el ensamblaje de los aparatos con los que no están familiarizados. Para finalizar, daré cuenta de los procesos de enseñanza y aprendizaje que suceden mientras se trabaja.

Caso de estudio

La etnografía que presentaré en las siguientes páginas se deriva de la investigación realizada para mi tesis doctoral “Trabajos de reparación en la Ciudad de México. Recursividad laboral, saberes y apropiación de tecnologías audiovisuales”, realizada entre 2016 y 2021 en la Universidad Autónoma Metropolitana de México. En ella traté de entender cómo los reparadores populares de equipo fotográfico operan y utilizan a su favor el movimiento de las “vidas” y “muertes” de los objetos que pasan por sus manos, en las que interactúan y chocan diversos actores, como vendedores, fotógrafos (amateurs y profesionales), recicladores, entre otros. Dicha etnografía, al igual que el grueso de la tesis, fue realizada en Fotomecánica Profesional, un taller integrado por Daniel, Carmelo, Miguel y Ciro. Cada uno de sus integrantes pertenece a una generación distinta y da cuenta no sólo de su relación particular con las tecnologías con las que trabajan y sus principales transformaciones, sino también de las diferentes estrategias que encuentra para sobrepasar las dificultades, construir redes y continuar trabajando.

En las grandes urbes donde las infraestructuras son desiguales, insuficientes, poco confiables o simplemente están ausentes, los vacíos se llenan al margen de las normas y las instituciones con autoconstrucciones en terrenos irregulares, tomas de agua clandestinas y conexiones eléctricas ilegales, entre muchas otras. Lo mismo sucede con el trabajo: cuando no hay opciones en los espacios “formales” la gente crea las propias. Para Graham y Thrift², la ciudad contemporánea es capaz de reproducirse gracias a interminables actividades de reparación y mantenimiento, que no son accesorias, sino que aportan buena parte de su dinámica.

La visión macro de la tecnología a veces oscurece la posibilidad de observar que el mundo se está arreglando a nuestro alrededor todos los días, pero una mirada más cercana nos da otra perspectiva. Como plantea Raúl Nieto³, “el trabajo no se realiza en el vacío, sino que se lleva a cabo en una temporalidad y espacialidad determinadas histórica y socialmente. Las prácticas sociales, como los sujetos, clases y grupos que las realizan, no son homogéneas y por tanto una diferencia significativa entre ellas será el papel que se asigne al trabajo como elemento estructurador de la vida individual y social”.

² Stephan Graham and Nigel Thrift, “Out of Order: Understanding Repair and Maintenance”, *Theory, Culture & Society* 24, no. 3 2007: 7.
³ Raúl Nieto Calleja, “Lo imaginario como articulador de los órdenes laboral y urbano”, *Alteridades* 8, no. 15 (1998): 122.

En México existen múltiples oficios que tienen como foco el mantenimiento y la reparación. Desde lo cotidiano, constituyen una fuente importante de autoempleo y una reacción —intencional o no— a los ciclos de vida predeterminados en los objetos industriales, donde se consolida la irrupción a los códigos de dichas tecnologías y se tiene la capacidad de cuestionar la cultura neoliberal posponiendo el consumo⁴. Los espacios de trabajo se han diversificado y el comercio digital ha crecido exponencialmente. Muchas colonias de las zonas centrales están pasando por procesos de gentrificación en los que varios de los actores que habían tenido “negocios populares” durante largo tiempo —como ferreterías, sastrerías o fruterías— no han logrado sobrevivir a las nuevas dinámicas económicas, sociales y espaciales.

Que estos talleres se encuentren todavía en el centro de la ciudad no es azaroso. Si bien esta área tampoco está exenta de tales prácticas, en lo general ha resistido dichos embates y continúa siendo un espacio fundamental para la economía popular. Así, constituye una de las principales zonas para encontrar refacciones y arropa diversos talleres especializados en reparar múltiples objetos (desde guitarras y bocinas, hasta cafeteras industriales). A su vez es el único barrio de la ciudad que concentra locales dedicados a la reparación, compra y venta de equipos y accesorios de fotografía.

La configuración de Donceles ha cambiado enormemente en los últimos veinticinco años. Algunos de los locales antiguos aún continúan, no sin tensiones con los nuevos actores. Sin embargo, la mayoría de los negocios de esta calle siguen siendo familiares, tanto en tiendas como en talleres. En estos espacios se encuentran de frente los sistemas de valor que originan la producción industrializada de cámaras y accesorios, con las economías locales y las estrategias de cuidado, donde pueden desarrollarse diferentes relaciones sociales. Como observa Appadurai⁵, “en las complejas economías postindustriales los servicios constituyen un rasgo dominante e incluso determinante del mundo del intercambio mercantil”. La reparación no es solo una intervención material, sino también un servicio, y se basa en las dimensiones precarias y libres del trabajo para que sea rentable.

La caja de herramientas teórico-metodológicas

En cuanto a las orientaciones que guían la presente investigación, estas se encuentran en la intersección entre la antropología de la tecnología y el diseño, por las características técnicas y materiales de los objetos que aborda; la antropología del trabajo, por el interés y acercamiento a los actores que construyen su vida laboral con ellos; y, por último, la antropología urbana —que de alguna forma abraza a las anteriores— por los espacios, contextos y condiciones de la ciudad en las que se reparan cámaras fotográficas y de video.

A lo largo de las siguientes páginas intentaré poner en diálogo la teoría del actor red, la historia de vida y el pensamiento del mundo roto, con la intención de poder abordar el taller de reparación de cámaras de la familia Serrano y los procesos culturales que tienen lugar en él. Para poder estudiar los planos sociales y simbólicos de las prácticas laborales en las que se transforman y

⁴ Jenny Marder, “Technological Disobedience – Questions by Jenny Marder: Interview with Raúl Oroza”, 14 de Febrero de 2015, consultado en febrero de 2021, disponible en <https://www.technologicaldisobedience.com/>.

⁵ Arjun Appadurai, *La vida social de las cosas: Perspectiva cultural de las mercancías* (Ciudad de México: Grijalbo, 1991), 75.

prolongan la vida de cámaras de fotografía y video, en el transcurso de la investigación traté de moverme constantemente entre distintas escalas que intentan ir y venir entre la mesa de trabajo, los talleres familiares de Donceles y las lógicas mercantiles de la industria fotográfica.

Con el fin de abordar la cultura de la reparación en la Ciudad de México, también era necesario pensar en una antropología móvil que pudiera seguir los objetos (ya que, por ejemplo, la reparación de cámaras depende del flujo constante de refacciones para poder llevarse a cabo), que me permitiera desplazarme por los distintos escenarios —entre el centro, la periferia de la metrópoli y el comercio digital— que la articulan y construyen, como son: locales de servicio, talleres populares, tiendas, plazas comerciales, mercados de segunda mano, servicios de paquetería y compra y venta a través de Internet, entre otros.

Trabajos invisibles en un mundo roto

Antes de entrar propiamente en los apartados etnográficos, quisiera detenerme un momento en la noción de reparación, que hace referencia a los procesos de intervención en un objeto dañado o en peligro de descomposición (ya sea el flexible del lente de una cámara, el puerto de carga de un teléfono celular o el vaso de una licuadora) de maneras diversas, para regresarlo a una etapa anterior y así pueda realizar la función que le estaba destinada. Es decir, busca reconstituir la capacidad y el valor perdidos con el paso del tiempo o el mal manejo —una característica normal e inevitable de todas las cosas— para extender su uso presente y futuro. Los objetos muestran las trazas particulares de nuestra utilización, de nuestro consumo (marcas, roturas, desgastes, etcétera) y el mantenimiento y la reparación, no siempre con éxito, intentan detener estas huellas.

Lara Houston da cuenta de una tensión temporal en el corazón del término, que evoca sentidos de ritmo, duración y precedencia⁶, ya que en situaciones donde los objetos son considerados “estables” y la interrupción de su funcionamiento es excepcional, la reparación sólo enfatiza la idea de “regresar” a una etapa anterior, oculta a la vez el trabajo de los reparadores y oscurece las formas complejas de desarrollo y cambio temporal que suceden en su labor. El planteamiento de Houston, en contraste, permite comprender la reparación como un proceso de “diferenciación”, en el que no sólo se pone de relieve la dimensión temporal de los cambios sociomateriales —en lugar de situar en primer plano la reproducción del orden social y material— sino que se puede entrar en sintonía con las formas específicas de transformación que le ocurren a cosas particulares, en momentos y lugares particulares, al mismo tiempo que visibiliza trayectorias, fragmentos y residuos que pueden no estar contenidos en las narrativas construidas desde la idea de retorno⁷.

La transformación acelerada de la tecnología, encabezada por las ideas de “invención” e “innovación”, descansa en la idea de que todo cambio o “avance” es siempre “mejor” por sí mismo. Las averías y rupturas pueden poner en movimiento otras posibilidades para analizar prácticas laborales, que no son perceptibles bajo la innovación tecnológica industrial, la cual cada vez más sobreexpuesta, puede resultar insuficiente como táctica ante las dificultades económicas y sociales contemporáneas de países como México.

⁶ Lara Houston, “The Timeliness of Repair”, *Continent* 6, no. 1 (2017): 51-55.

⁷ Houston. *The Timeliness of Repair*, 55.

La reparación, pensada como diferenciación, nos permite hacer evidentes las fronteras de las descomposturas —geográficas, políticas y sociales— al mostrar la gran variedad de procesos implicados en resolver fracturas y fallas. Reparar es un proceso, poco visible, de prueba y error, que abraza prácticas contemporáneas y estandarizadas como la reparación de teléfonos celulares y tabletas, que encontramos alrededor del mundo en mercados populares y centros comerciales. Y otras mucho más artesanales como el *kintsugi*, una técnica japonesa tradicional en la que se arregla la cerámica rota con un pegamento especial, mezclado con oro, que resalta las uniones entre las grietas y, contrario a ocultarlas, reconoce en ellas la historia del objeto, dándole al mismo tiempo una “nueva vida” a través de un mapa que es trazado por la unión visible de sus cicatrices.

La figura que plantea es interesante, porque en la reparación de un objeto industrial, cuando es posible llevarla a cabo, se tratan de eliminar las marcas, al menos las exteriores o más notorias, para afectar lo menos posible su “valor”. La invisibilidad juega un papel doble en la reparación, en el sentido de que las “buenas reparaciones” intentan minimizar la evidencia de avería, tanto en términos estéticos como de funcionalidad, mientras que los reparadores ocupan un rol detrás de bambalinas. Resaltar las fracturas da cuenta de sus transformaciones y pone de relieve el esfuerzo por mantener unidas las piezas.

En el ensayo “Rethinking repair”, Steven J. Jackson⁸ mira la reparación como el punto de apoyo de dos fuerzas y realidades radicalmente diferentes. Por un lado, encuentra un mundo centrífugo que siempre se está desmoronando y degradando. En él, observa, podemos apreciar de forma irrefutable los límites reales y la fragilidad de los lugares y las cosas con que habitamos. Por el otro lado, Jackson vislumbra un aprecio por las actividades que mantienen la estabilidad en un mundo en proceso constante de reconfiguración y reensamblaje. Las formas sociotécnicas siempre se están rompiendo, pero también se recuperan, reconstituyen y respaldan a través de la reparación y otras prácticas de cuidado.

Es justo ahí, en lo que Jackson llama “pensamiento del mundo roto” (“*broken world thinking*”), donde está el punto de inflexión para posicionarse desde otro ángulo y pensar el uso, los efectos y problemas clave que enfrenta el desarrollo contemporáneo de tecnología y su comercialización. Es decir que, en lugar de tomar la innovación o el crecimiento, con su valor económico y prestigio cultural, hay que utilizar la ruptura, la erosión, la descomposición y la decadencia como una provocación y un argumento —empírico y metodológico— para hacer nuevos tipos de investigación.

La circulación social del conocimiento

La reparación y el mantenimiento son temas sumamente oportunos para los tiempos que corren, pero no son nuevos. Las personas han arreglado cosas durante siglos en diversas condiciones y latitudes. Las comunidades antiguas remendaban su ropa, herramientas y casas de adobe. Es, de hecho, una práctica mucho más reciente utilizar las cosas por un periodo corto y después tirarlas, que cuidarlas y mantenerlas para que resistan el paso del tiempo.

⁸ Jackson, Steven J. “Rethinking Repair”, en *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society*, Tarleton Gillespie, Pablo J. Boczkowski y Kirsten A. Foot editores, 221-239 (Cambridge MA: The MIT Press, 2014).

Graham y Thrift identifican el colapso y el fracaso como el medio por el cual las sociedades aprenden a reproducirse, ya que la reparación y el mantenimiento siempre involucran elementos de adaptación e improvisación⁹. En este sentido proponen que siempre debemos preguntarnos: ¿Qué es realmente lo que se está manteniendo y reparando? ¿Es una cámara en sí misma, el orden negociado que la rodea o algo mayor? A menudo la respuesta está constituida por todo lo anterior. Cuando se producen averías y fallos en un dispositivo tecnológico como una cámara, éste no siempre puede repararse con facilidad. La razón del colapso puede ser opaca, especialmente a medida que los sistemas se van volviendo más complejos, y la necesidad o urgencia para volver a utilizar el aparato puede ser mucha como para seguir procedimientos distintos a los “oficiales”, donde las refacciones pueden no ser del todo correctas. En ese proceso se construyen diversos conocimientos, muchas veces descifrando la información, al margen de los fabricantes.

El mantenimiento y la reparación también ilustran la importancia del trabajo humano y el ingenio. La búsqueda de fallas y su solución es un proceso de investigación continuo y situado que acompaña a cualquier sociedad. Para dar cuenta de ello en los siguientes apartados entraré en algunas conversaciones que sostuve en distintos momentos con Daniel Serrano —jefe y propietario de Fotomecánica Profesional—, sus hijos y algunos colegas. Quizás una de las cosas más interesantes de su trabajo es justamente la que tiene que ver con explorar los objetos para poder intervenirlos.

En el libro colaborativo *Soberanía tecnológica Vol. 2*, Elleflâne¹⁰ plantea que la inversión de recursos en el desarrollo de conocimientos orientados a la producción de nuevos productos se realiza mayoritariamente en corporaciones, empresas globales, estados y gobiernos, lo que convierte a la tecnología que consumimos en un bien comercial. Su adquisición, transmisión y transferencia es un proceso sometido a las leyes e intereses del mercado, los registros de propiedad intelectual y las patentes. Estas formas de producción, encuentra Elleflâne, han generado, además de la explotación exacerbada de recursos, desapoderamiento y, en regiones como la nuestra, falta de conocimiento social sobre las tecnologías que utilizamos cotidianamente.

La ausencia de condiciones económicas propicias para el desarrollo de capacidades tecnológicas genera un desbalance entre países, empresas e individuos. A la vez provoca una gran desventaja en las relaciones de intercambio económico, para aquellos que son mayormente importadores o sólo consumidores. La situación de dependencia y desigualdad en el desarrollo se puede observar cuando la fuente principal de tecnología de un país se ubica en el exterior, y no se dispone de capacidad local para generar y adaptar tecnologías.

Sin embargo, el desequilibrio tecnológico generado por el modelo capitalista ha incentivado también como respuesta la creatividad para usar y crear tecnologías que nos permitan cubrir necesidades específicas que no están contempladas en el diseño original. La reparación, como daré cuenta, es un vehículo para entender y descifrar tecnologías de uso cotidiano y a la vez un espacio para construir nueva información. Los talleres de reparación son espacios especializados de producción y transmisión de conocimientos, no solo se dedican a solucionar los problemas que presentan los dispositivos, sino también son lugares para conocer y transformar a conveniencia sus posibilidades de uso.

⁹ Graham y Thrift, “Out of Order: Understanding Repair and Maintenance...”.

¹⁰ Elleflâne, “De las tecnologías apropiadas a las Tecnologías Re-Apropiadas”, en *Soberanía tecnológica Vol. 2*, (Barcelona: Descontrol, 2017): 97-98.

Antes del surgimiento de la Web 2.0 y de la popularización de las cámaras digitales, la información de reparación producida por los fabricantes circulaba hacia los talleres populares, principalmente gracias a los reparadores que trabajaban en los espacios oficiales. Pero ya que esto no sucedía con todas las cámaras, al mismo tiempo se compartían los diagramas y notas que hacían los propios reparadores cuando no tenían acceso a los manuales de servicio o cualquier otra información oficial. Guillermo, el hermano de Daniel, recuerda: “Antes era muy difícil, tenías que visitar a fulano con un cuaderno, no había de otra, era muy común andar visitando talleres con tu pinche cuaderno. Oye, me falla esta madre, esto y lo otro”.

Esta circulación estaba mediada por las alianzas y sistemas de reciprocidad entre los talleres. Como argumenta Latour, “es importante sostener que el poder, igual que la sociedad, es el resultado final de un proceso y no una reserva, un stock o un capital que automáticamente proveerá una explicación”¹¹. Los propietarios de los negocios no solo ponían atención a quién le vendían refacciones, sino también en restringir el acceso de otros reparadores a la información que habían conseguido, con la intención de que el trabajo que llegaba a Donceles se concentrará en sus locales. Internet transformó radicalmente estas prácticas. A finales de los noventa y todavía a principios de los dos mil, tener acceso a la información sobre las cámaras era más complicado y determinaba, en gran medida, qué equipos se podían recibir los talleres.

En ese afán, Paco, mentor y amigo de Daniel, intentó entrar a trabajar a un servicio autorizado de reparación. Quería seguir trabajando por su cuenta después, pero con mayores facilidades y contactos. Su idea era quedarse un año y obtener diagramas, manuales de servicio y redes para comprar refacciones. En la entrevista de trabajo pudo responder con detalle las preguntas que le hicieron sobre fotografía y video, sin embargo, sus procesos de trabajo eran totalmente distintos. En el taller oficial cambiaban los obturadores completos porque era más rápido y tenían acceso a las piezas. En los talleres populares los reconstruían para optimizar recursos. Reemplazar piezas no es algo reciente, el problema es que actualmente es la única opción.

Le hicieron una prueba de trabajo. Comenzaron preguntándole qué necesitaba para reparar un obturador. Pidió desarmadores y un caudín, solamente: “me volvieron a decir, aquí se cambia el obturador completo. Pero yo no lo hacía así. Terminé y todo bien, les gustó. Pero luego me contó mi contacto ahí, que cuando el hijo de la dueña preguntó por los prospectos, le dijeron que yo era el bueno porque sabía todo sobre cámaras y trabajaba bien, él pregunto si había estudiado y cómo no soy ingeniero, ese cabrón dijo que no”. Esta historia nos permite distinguir entre la valoración del trabajo de reparación en los talleres autorizados y los populares. Lo que esta negativa puso sobre la mesa, para Paco, fue la invalidación del conocimiento práctico, así como su invisibilización por parte del aparato “formal” de la fotografía. La relación entre los estudios “formales” y la experiencia práctica que se construye sobre la marcha sigue siendo tensa en ciertas situaciones, pero ambos se cruzan y retroalimentan todo el tiempo. Los técnicos de los talleres autorizados a menudo acuden por ayuda con los reparadores populares. En una conversación que sostuve con el responsable del servicio oficial de Apple en México, éste me contó que, a pesar de tener toda la información necesaria para trabajar de primera mano, con frecuencia entraban a foros públicos y veían videos caseros sobre reparación, para conocer y documentarse sobre las formas que la gente encuentra para resolver los problemas.

¹¹ Bruno Latour, *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor red* (Buenos Aires: Ediciones Manantial, 2008), 96.

Platicando un viernes con Paco y Daniel, ellos me contaron una anécdota que es muy ilustrativa de la secrecía que se llegaba a generar entre los reparadores en torno a la circulación de información. Aunque esto ha cambiado sustancialmente, aún se mantienen algunos elementos. Hace más de quince años, un día que estaban trabajando, llegó Rito, el hijo de Salgado, un viejo reparador con mucha experiencia y un negocio acreditado en la calle de Brasil. Daniel y Paco compartían diagramas, el primero los hacía a mano en una libreta y el segundo, que los usaba menos, solía organizar la “vaca” en el taller para comprar la botella de la tarde. Rito llevaba una cámara de las que ya usaban pilas: “oiga, *Ingeniero*, no puedo con ésta”, le dijo a Paco. Él respondió que sería una reparación complicada. Si bien no tenía formación universitaria, así le decían en el Centro, “*Ingeniero*”, por su agilidad para reparar cámaras difíciles.

Para que no se quedara a ver la intervención, Paco le pidió a Rito que les compraría comida. Él no estaba de acuerdo, pero, al final cedió, ya que eran mayores y su papá los conocía desde hace tiempo. Paco tomó la cámara y se la dio a Daniel, él le respondió: “*Te la trajeron a ti, no mames*”, porque pensó que era difícil, pero le pidió que revisará los cables y, un poco después, le dijo: “*Vienen cambiados*”. Checó entre sus cuadernos y sí encontró el diagrama adecuado para corroborarlo. Los acomodaron y la cámara funcionó. Quien la había armado, coincidieron los dos, no hizo un diagrama. Como revelan estas experiencias, uno de los elementos más importantes para poder reparar es la disposición de información.

No hay todavía suficientes regulaciones sobre las obligaciones de los fabricantes y el control que pueden ejercer sobre los dispositivos que construyen, ya que esto varía según las legislaciones de cada región. Sin embargo, una constante en las leyes que abarcan estos temas en México es que dejan en desventaja al consumidor. Restringir la libre circulación de información genera ventajas mercantiles para algunos, pero a la vez desfavorece a muchos otros. La reparación popular no es la excepción.

Guillermo me contó que hace unos años iba seguido con Escamilla, cuando se atoraba con un algunas cámaras Panasonic, que en ese momento eran muy populares: “*Oiga ingeniero tengo este pedo [problema], me decía, sí cómo no, aquí lo arreglamos. Me cobraba 500 pesos. Me las dejaba chambeando [funcionando] bien*”. Guillermo no tenía tan claro por qué, pero después de varias visitas le compartió la información para que pudiera resolver el problema: “*Me dijo, te voy a quitar lo pendejo [incompetente] de una vez, ¿traes los 500 pesos? Sí, ingeniero. Fulanita sácame unas copias de tal diagrama. Bueno mira, aquí tenemos el procesador, los pines están aquí marcados: el 1, 2, 3 y 4. Aquí vienen los circuitos, hay que poner tierra en este pin... ¡y con eso!*”.

Desde esta óptica circular, transferir la información sin pensar a quién podría llegar era una forma de descuidar el negocio, al no poner atención en que puede ser un diferenciador, compartiendo una gran ventaja con la competencia. No obstante, también tenían claro que es necesario mantener una red sólida, porque a veces requieren de la colaboración de otros reparadores, ya sea para la obtención de refacciones, el préstamo de herramienta o la ayuda para ejecutar una reparación que se les dificultaba. Para Daniel, hasta la fecha, es importante ser cauteloso con lo que comparte: “*Aquí le recibo el aparato, pero lo desarmo y lo armo allá, nadie va a saber que tornillo le voy a quitar, ni cómo lo voy a destapar*”. Cuando no se encuentran sus hijos presentes, es insistente y enfatiza que ellos deberían ser más cautelosos con la manera en que comparten sus conocimientos. No se refiere a lo relacionado con el funcionamiento de los aparatos, porque en última instancia esa

información cada vez es más accesible, sino sobre lo que Ciro, su hijo menor, llama “el truco”, que son las estrategias particulares que cada uno ha encontrado para trabajar.

Cuando Carmelo, su yerno, se fue definitivamente de Fotomécanica, y empezó a trabajar en Foto Ofertas, le pusieron un ayudante. Daniel consideraba que él debería elegirlo para que no estuviera formando a alguien que podría quitarle el trabajo. Lo mismo sucedió cuando Miguel comenzó a pasar más tiempo en las tiendas de los Traviesos. Ellos tienen tres locales a pie de calle, también arreglan cámaras, pero solo digitales compactas, todo lo profesional lo maquilan con Miguel, el hijo mayor de Daniel. Aunque nunca lo han hablado él sabe que no puede reparar para otras tiendas cercanas: *“Tú sabes, como me dijo el traviesillo un día, ‘la lealtad’ ¿no? yo no le puedo trabajar a la competencia porque ellos sí me dan buena chamba. Hasta ahorita estoy bien”*. Algunas veces a Miguel se acercan trabajadores de otros talleres para pedirle ayuda, pero siempre es con el consentimiento del Travieso y sus hermanos.

Una tarde pasé a la tienda del Travieso a visitar a Miguel, estaba probando una cámara Canon, con la que había batallado. Me dijo que por lo regular quedan a la primera, pero que siempre es mejor tener la certeza porque incluso los reparadores que llevan tiempo a veces tienen fallas. Después caminamos hacia el taller de su papá. Necesitaba abrir una cámara con más espacio y herramienta. Él conoce a detalle el funcionamiento de la mayoría de los equipos que les llegan y sabe bien cuáles son las fallas más comunes. Pero cada tanto, reciben alguna con la que no están familiarizados y tienen que investigar para descifrar los códigos de error.

Me quedé observando el proceso. Terminó de abrir la cámara por la que fuimos al taller. Le pregunté qué hacen cuando no prende, me respondió que si no prende hay que revisar la fuente y después vas sobre los fusibles. Daniel, que se encontraba a un lado, detuvo lo que estaba haciendo y agregó a la conversación: *“para poder dar un costo, en un caso así, te apoyas en que es necesario cambiar la fuente completa y si de casualidad puedes solo cambiar el fusible, podrás almacenar el resto de los componentes”*. Subrayó con énfasis que se tienen que proteger si esto no es posible, y si se puede esto les permite incrementar un poco la ganancia.

Continuamos platicando. Miguel fue a buscar una pieza en su mesa de trabajo. Mientras caminaba de regreso, la iba girando sobre sus manos y, en tanto, comentó que todo depende de la capacidad del fusible. En el caso de la fuente que me estaba mostrando, los fusibles eran unos cuadrados muy pequeños, que van montados en la superficie. Daniel nos contó que si consigues un fusible normal —de esos de vidrio del mismo valor, del mismo amperaje— lo puedes romper para sacar el filamento que traen y “puentearlo”. La inversión económica en este escenario sería mínima. Conseguir los componentes originales puede ser muy complicado o inclusive imposible, por lo que es necesario hacer adaptaciones, cuando se puede encontrar la forma. Muchas veces los intentos para llegar a posibles soluciones son fallidos, pero cuando se logra se pone un pie en las grietas del sistema mercantil de tecnología.

Un poco después, Miguel dejó la conversación para retomar sus labores. En un rincón, tenía dos cámaras Nikon paradas desde hacía varios días por los lectores de tarjetas. Mientras se acomodaba en la silla, me contó que los cuerpos Nikon son mejores que los Canon porque se dañan más los lectores. Me mostró el circuito principal y me platicó que el problema para cambiar los lectores es que vienen completamente pegados a él. Entonces es necesario reemplazar el circuito completo. Estaba buscando la manera para separarlos y no tener que hacerlo. Jaló la lámpara hacia

los componentes de la tarjeta y señaló con el dedo un procesador: “Éste wey [sujeto] de aquí se me calienta, no ha de servir ya”.

Si el aparato no está muerto, el diagnóstico de equipos digitales lo identifica, mayormente, a través del código de error. Las cámaras pueden enviar mensajes de que uno o más de sus componentes se han averiado y necesitan reparación. Estos códigos indican la falla —a veces puntualmente, otras dan una referencia más general sobre el área en la que se encuentra— y el procedimiento para resolverla. Los fabricantes no distribuyen esta información, ni las herramientas para resolver tales problemas. De hecho, son muy cautelosos con su circulación. En los manuales de usuario y las páginas web de algunas marcas como Nikon hay referencias (por ejemplo, a los errores “For” o error “Cd/Err”), pero lo ideal para los problemas más complejos es conseguir los manuales de servicio, por lo que es necesario echar mano de los contactos en los espacios oficiales y de recursos digitales.

Los manuales que tienen en Fotomecánica llegaron a través de algunos colegas que trabajan en los talleres autorizados y de foros especializados en Internet. En las cámaras Canon el error 01 indica problemas de conexión entre el lente y la cámara, puede ser que el lente no esté puesto, que se encuentre roto el flexible o que no estén haciendo contacto los pines del lente con el cuerpo. El error 20 se refiere a problemas con el mecanismo de obturación de la cámara. El error 50 da cuenta del mal funcionamiento del control electrónico; a diferencia de los otros dos ejemplos, no indica en qué punto se encuentra el problema, pero delimita el campo para poder encontrarlo. Por último, el error 70 indica mal funcionamiento en la imagen, puede tratarse de un problema de escritura en la tarjeta de memoria.

Este tipo de información no es suficiente. Muchas empresas están optando por modelos de negocio más circulares, pero esto no implica que en ellos contemplen a los actores que trabajan al margen de sus estructuras. Empresas como Nikon han restringido globalmente el número de talleres autorizados, lo que afecta indirectamente a los talleres populares por la circulación de refacciones e información. Como da cuenta un artículo del portal *iFixit* de Kevin Purdy, Nikon puso fin a su programa de reparación autorizado a principios de 2020 en Estados Unidos, lo que dejó a muchos talleres de reparación sin acceso a piezas y herramientas. En México hay un servicio propio y dos autorizados¹².

Como argumenta Appadurai, las mercancías, como las cámaras que reparan en Fotomecánica, representan formas sociales y distribuciones de conocimiento complejas¹³. Tal conocimiento, para este autor, puede ser de dos tipos: el conocimiento (técnico, social y estético) que acompaña a la producción de la mercancía; y el conocimiento que acompaña al consumo apropiado de la mercancía (en esta etapa hay que considerar las múltiples vidas del objeto y no solo la que tiene cuando sale de la caja). El conocimiento productivo que se atribuye a una mercancía es distinto del conocimiento de consumo que se confiere a la mercancía. Ambas atribuciones divergirán proporcionalmente, en cuanto aumenta la distancia social, espacial y temporal entre los productores y los consumidores. No es correcto considerar al conocimiento en el plano de la producción de mercancías como exclusivamente técnico y empírico, o el conocimiento en el plano del consumo como exclusivamente

¹² Kevin Purdy, “Nikon Is Killing Its Authorized Repair Program”, *iFixit*, 9 de diciembre de 2019, consultado en febrero de 2022, disponible en <https://es.ifixit.com/News/34241/nikon-is-killing-its-authorized-repair-program>.

¹³ Appadurai, *La vida social de las cosas...*, 60.

valorativo e ideológico. En ambos polos, propone Appadurai, el conocimiento tiene componentes técnicos, mitológicos y valorativos, y estos polos son susceptibles de interacción mutua.

De los diagramas hechos con la mano a la fotografía con celular

Una de las formas más utilizadas para obtener información y conocimiento sobre un aparato era dibujar diagramas mientras éste se iba desarmando; esto les permitía volver sobre sus propios pasos sin perder la ruta en el proceso. Cada reparador tenía sus propias técnicas. Daniel todavía conserva muchos de los cuadernos que usaban. Algunos reparadores hacían dibujos muy elaborados, otros eran más sencillos (algunos trazos y notas para entender cómo iba el cableado, los bulbos o el mecanismo). Daniel señaló con la mano hacia un rincón y me pidió que le pasara un conector: “Mira, pásame ése, wey, ése completo”, en tanto me contó que las cámaras que tenían ese tipo de componentes sí eran muy difíciles, tenían quince o veinte cables: “Entonces tenías qué hacer el diagrama para después poner los cables donde correspondía, y te digo, ya no los ocupo, pero por ahí andan”.

Le pedí a Daniel que me mostrara sus viejos diagramas. Comenzó a buscar en varios rincones y después de un rato puso varios *folders* sobre el mostrador. Los ordenó un poco y comenzó a revisarlos. Quería mostrarme los hechos a mano, pero primero aparecieron algunos impresos:

Estas madres ya no se utilizan, pero como te dije, yo las sigo conservando. Estas son copias de los originales de una XGM y una X70. Los de Turisia me traían diagramas de Minolta, yo creo que tuve copias de unos 40 modelos. De repente te daban el manual de servicio completo y te rayabas. Mira estos otros, también son copias de los originales de una Nikon FE y de una Yashica R1. Estos son los diagramas de las cuestiones físicas, los de cuestiones electrónicas son estos otros que traen símbolos.

Algunos de los diagramas impresos que me mostró estaban intervenidos. Los reparadores iban haciendo anotaciones y dibujos para identificar en las copias con mayor claridad cómo iban los bulbos, de qué color eran los cables y de dónde a dónde se conectaban.

Ya casi no se hacen diagramas manuales, esta práctica fue reemplazada gradualmente por las fotografías con celular. Si el reparador no tiene la seguridad de que sabe cómo armar la cámara, toma una foto y con eso ya puede ubicar bien cómo van los componentes. Daniel me comentó:

Ahorita que llegaste es lo que estaba haciendo en esta cámara, sacando los cables para ver cómo van porque voy a desmontar esta parte. Lo puedes hacer con cualquier lupa, pero no es tan necesario porque con el zoom del teléfono ya te quitas de pedos. Es por eso que los diagramas ya se van terminando. Solo que tengas que saber qué voltajes sacar y esto y lo otro, tienes que conseguir un diagrama oficial, pero, para saber dónde van los cables o una pieza, ya no tienes bronca [dificultad] alguna.

Aunque Daniel agradece las facilidades que otorga la tecnología, se sigue sintiendo más cómodo con una cámara que sea “solo una cámara”. Así que decidió dejar el teléfono para otras tareas y utilizar para los diagramas una cámara que compró para revender en el tianguis pero que no pudo reparar en su totalidad:

Se me puso al pedo el circuito y nunca la pude hacer destellar, entonces la pongo en 800 aspas y con eso agarro mis diagramas. Nada más la voy a utilizar para eso. Ya no se necesita más, ya no funciona lo del cuadernito, ahora lo haces con fotos e Internet. Si necesitas información la bajas y si no sabes cómo van las cosas le tomas fotos a los contactos, a los cables y a todo ese pinche desmadre [complicación].

Un poco después de sumergirse en su archivo, encontró algunos de los diagramas que estaba buscando:

Mira, wey, estos ya son hechos a mano, este es el original, es de una Ricoh del año de la verga. Ya casi no llegan de estas cámaras. Este diagrama lo hice a mano el 10 de mayo del 2000, cabrón. Es de una Pentax P3, hay mucho más viejos, pero no sé dónde están ahorita. ¡Mira nada más! este wey está chido [tiene pericia], lo hizo el Paco, es su letra. Ya más artesanal estos de una Yashica Eléctrica 35, una Canon 90 y una Fujica. Para conservarlos le sacaba fotocopias, wey. Ya tienen sellos y todo, vienen mis nietos y se ponen a hacer desmadre [desorden], como ya no los ocupo, les digo, sí, hijo, ahí ráyale.

Esa misma tarde, pero en el otro cuarto, mientras Miguel y Ciro trabajaban, les pregunté si hacían diagramas. Miguel me respondió que a veces sí, pero que hace dibujos sencillos a mano solo cuando está conociendo una cámara o no la entiende. Los modelos que repara no son tan diversos y al cabo de un tiempo a través de la repetición las memoriza detalladamente. Ciro me dijo que en las cámaras digitales no es tan problemático el proceso de trabajo porque ella misma marca el camino: “No es tanta bronca porque son de conectar y desconectar, conectar y desconectar, y pues ya”. Cada conector, señaló, está identificado con un color diferente y, si se te olvida, puedes encontrar dónde va el amarillo, y dónde va el rojo con facilidad.

Con los flexibles pasa algo similar, con la extensión se puede saber dónde van porque tienen la longitud exacta. Pero no siempre fue así y todavía llegan esos equipos. A mediados de los ochenta, su papá y tío, para poder entender los componentes electrónicos que se comenzaban a incorporar en las cámaras (algunos años antes, a finales de los setenta), hacían uso de revistas como *Saber Electrónica* y otras publicaciones de circulación nacional, que se vendían en puestos de periódicos. Las técnicas, propone Pierre Lemonnier, son tan responsables de producir lazos sociales y tipos de información, como lo son de transformar el mundo material¹⁴. Prestar atención a la dimensión más física de las acciones técnicas es una forma de revelar información fundamental sobre una cultura

¹⁴ Pierre Lemonnier, “Technology”, en *The Oxford Handbook of Linguistic Fieldwork*, Nicholas Thieberger editor, 298-316 (Oxford: Oxford University Press, 2012).

y su organización social, ya que el propósito de un objeto no se puede entender sin los gestos y el conocimiento necesarios para ponerlo en práctica.

Hoy en día en Fotomecánica han ampliado su red de contactos más allá de los talleres de Ciudad de México y utilizan grupos de Facebook y WhatsApp, donde participa gente que tiene talleres en Perú, Colombia, México y otros países de América Latina, no solo de cámaras sino también de televisiones y electrodomésticos. En estos espacios se distribuyen diagramas y otra documentación. La gente sube fotografías con preguntas específicas y los colegas que tienen experiencia en el tópico en cuestión van respondiendo con posibles soluciones. Los tutoriales de *YouTube* también generaron un cambio importante porque muchos de los procesos de trabajo están disponibles uno a uno. Pero lo importante para convertir a la reparación en una forma de trabajo, no hay que dejar de lado, es la práctica, la cual permite construir la habilidad para mover las manos, cambiar de herramientas con facilidad, hacerlo rápido y con precisión, porque muchas cámaras, al igual que pasa con los teléfonos, tienen distintos tipos de tornillos y trampas que pueden dañar los componentes mientras se destapa.

No obstante, aún es difícil acceder a la información del servicio en su totalidad, no siempre se encuentra en Internet y no circula de forma libre. Esto abre una discusión sobre propiedad y derechos. Lo que se puede encontrar con facilidad son los manuales de usuario. Con el modelo se pueden descargar de la página del fabricante y de hecho hay quien los vende en físico con las cajas originales en Mercado Libre. En Fotomecánica no los utilizan porque no tienen información sobre reparaciones como tal, pero algunos reparadores los buscan para tener referencias sobre su funcionamiento y porque siempre incluyen algunos posibles problemas que pueden surgir si no se utiliza de forma adecuada. Entre los folders en los que guardan viejos diagramas y apuntes, Daniel mantiene una hoja con los códigos de error de video de Sony: “Mira, te decía que esta era la hojita”. Los más comunes ya se los aprendieron, mientras que lo importante es tener acceso a los que implican intervenciones más complejas. Daniel desde hace mucho es cauteloso con la información que consigue, porque considera que en la mayoría de los talleres son envidiosos: “Preguntas algo y no te quieren decir, yo por eso lo que tengo, lo tengo muy guardado, tampoco le voy a estar soltando a la bola de cabrones las cosas que consigo”.

Transmitir un oficio y aprender reparando

Las habilidades y los conocimientos de reparación se reúnen y comparten entre los reparadores en formas impulsadas por motivaciones compartidas y su conexión afectiva. En cada taller popular tienen una idea de cómo enseñar a los que empiezan y todavía no están familiarizados con la electrónica o la mecánica. Cómo afirma Raúl Nieto, “los procesos que conducen a la inserción (o no-inserción) individual en el trabajo son el resultado de procesos colectivos que asignan sentidos, valores, opciones y formas de relaciones sociales específicas a estas posibles inserciones. No es explicable la construcción material de cualquier relación laboral sin este proceso cultural”¹⁵. Con regularidad los integrantes de los talleres son familiares o recomendados que están buscando una opción de trabajo en la que los acepten sin experiencia previa o preparatoria terminada.

¹⁵ Nieto Calleja, *Lo imaginario como articulador de los órdenes laboral y urbano*, 123.

Recuerda Daniel que antes de entrar en la reparación iba como cliente con el Gordo Gutiérrez, en Palma y Belisario Domínguez. A él le tocó ver en varias ocasiones cómo maltrataba a sus empleados para que trabajaran de la forma que consideraba correcta, entre ellos a Beto, en ese momento un joven reparador, que hasta la fecha colabora eventualmente con Daniel: *“Gutiérrez era manchado. Cualquier cosita que hiciera mal el Beto le daba un putazo con un anillo que traía en la mano derecha y le decía ‘ponte abusado’, esa era su forma”*. Tener “autoridad” en un taller es algo más que ocupar un lugar honorable en una red social. La autoridad, observa Sennett, reside en la cualidad de sus habilidades y en un hecho básico que manifiesta su poder: *“el maestro determina cómo ha de ser el trabajo que otros realizan bajo su dirección”*¹⁶.

Otra de las estrategias comunes son las bromas pesadas y las pruebas con reparaciones “imposibles”. Una anécdota que se repite en la mayoría de los reparadores mayores con los que hablé, y que aparece brevemente más adelante, es la “novatada del flash” que consiste esencialmente en desarmar a medias y dejar en corriente directa un flash. Cuando llegaban los más jóvenes a limpiar o hacer cualquier otra tarea de apoyo, les pedían llevarlo de un puesto de trabajo a otro, totalmente abierto. No siempre daba toques inmediatamente al tomarlo, porque no necesariamente hacían contacto con los puntos claves, pero en algún momento del trayecto o cuándo lo soltaban regularmente pasaba y su ritual de iniciación laboral había terminado.

Hoy en día aún se hace y pasa con las cámaras con flashes incorporados. Sus condensadores son grandes y pueden dar una gran descarga, ya que el *capacitor* (también conocido como “condensador eléctrico”) almacena electricidad como una batería, pero puede liberarla casi instantáneamente. Incluso si la cámara no se ha utilizado durante un tiempo, los condensadores pueden permanecer cargados. Si se abre un dispositivo con flash integrado y se comienza a intervenir sin guía, es posible descargarlo accidentalmente sobre las manos.

A veces también, me contó Daniel, les daban cámaras que estaban mal armadas y que sabían que no se podían reparar para ver si podían identificarlo rápidamente e incluso encontrar la forma de resolverlo: *“Eso sí, el pedo de todo esto es también la relación que llevas con los weyes que te van haciendo las chambas [trabajos]. A veces no puedes cotorrear [hacer bromas] porque te pierden ese respeto y hay que separar, pero también es una forma de aprender”*. Los talleres siguen siendo un factor de cohesión social mediante rituales de trabajo, sea el de compartir una cerveza o un plato de comida, mediante la tutoría o el asesoramiento informal en el lugar de trabajo o mediante el hecho de compartir cara a cara información¹⁷.

Al pensar en cómo enseñar, pero sobre todo de manera práctica, Daniel fue haciendo algunas variaciones a las técnicas que vio en los talleres por los que pasó. No obstante, como él mismo describe, las suyas tampoco estaban exentas de mano dura si llegaba a considerarlo necesario. Siempre le llamó la atención que hubiera mecánicos de cámaras muy buenos que no supieran tomar fotos. Para él, si entiendes para qué se usa cada elemento de la cámara y lo has puesto en práctica, sería más fácil entender su funcionamiento interior. Cuando entraba gente nueva a trabajar a Fotomecánica, primero se encargaban de la limpieza del taller (barriendo, trapeando y sacando la basura) y después comenzaban a ayudar poco a poco en la atención a los clientes, con la idea de que se familiarizaran con el mundo de la fotografía y desarrollaran la habilidad para hablar con los potenciales clientes y que el trabajo se quedara en Fotomecánica Sánchez.

¹⁶ Richard Sennett, *El artesano* (Barcelona: Anagrama, 2009), 44-49.

¹⁷ *Ibidem*.

Esto dista de la idea del reparador que opera solitario en su mesa desarmando y armando. Daniel me contó los detalles:

claro que atendían y yo estaba atrás de él esperando que el cliente hiciera una pinche pregunta para poder apoyarlo o sacarlo de un pedo, si era el caso. En sí, en sí, mi idea era que empezaran a relacionarse y a soltarse para poder tratar bien a la gente porque si no estaba yo y tenía que atenderlos un cabrón que no sabía, no tenía tacto y valía madres.

Después, describe, se concentraba en la reparación. Aunque no les daba una clase como tal. Primero se sentaban a observar y gradualmente les iban dando tareas con mayor complejidad. De su taller, calcula Daniel con orgullo, salieron diez reparadores. Si bien estas estrategias extienden la circulación social del conocimiento técnico, a veces vinculan la reparación a una “masculinidad heroica” preocupada por restaurar el orden o convertir el interior de las máquinas en espectáculos.

La transferencia de conocimiento, para Sennett, plantea una interrogante acerca de por qué el saber se convierte en un secreto personal¹⁸. Cuando llegué por primera vez a FotoMecánica a inicios del 2014, había colaboradores eventuales en el espacio, pero el taller tenía ya una conformación totalmente familiar y acababa de llegar el miembro más joven. En él convivían tres generaciones de reparadores, representadas por Daniel (en la primera), Carmelo (en la segunda) y Miguel (en la tercera). En ese momento Ciro, el hijo más chico de Daniel (que pertenece a una cuarta generación), estaba empezando a aprender el oficio de su familia. Los tres —Carmelo, Miguel y Ciro— llegaron al taller en momentos en los que tenían que definir su vida laboral para mantener a sus familias recién formadas.

Cuando le pregunté a Miguel sobre su hermano, me respondió que él apenas estaba comenzando:

fíjate que ya sabe algo, pero no solo le enseño yo, cuando no estoy están Carlos o mi jefe. Ahora sí que está en las mismas que estábamos nosotros porque no tenemos una escuela a la que ir o algo así. Él aquí llega sin saber y viendo tiene que aprender qué herramientas usar, qué quitar y qué no. Si no, pus' que se vaya a cantar canciones al micro, ¿no? Pero sí le ha agarrado la onda, hasta eso.

Trabajar en el taller no era la primera opción de Ciro y de hecho posteriormente encontró otro trabajo con prestaciones, sin embargo, no hubiese sido posible sin las bases que construyó como reparador. Empezó a aprender y comenzó a trabajar con las cámaras de video que le llegaban a Miguel: minidv, 8mm y VHS-Compacto. Formatos que ya estaban descontinuados pero que la gente seguía utilizando hasta ese momento. Es con él con quien más se entendió Ciro, no solo por ser su hermano mayor o el más cercano generacionalmente, sino también por la facilidad que tiene para entender equipos de distintas épocas:

Ese cabrón es el que va más adelantado en todo esto, con él he aprendido más porque no se especifica en una sola cosa, hace más de video y cámaras profesionales, pero le sabe a todo, todo: reflex, flash, digital, etcétera. Ahora sí

¹⁸ *Ibid.*, 55.

que me enseñó “el truco” porque hay cosas que son sencillitas y a los demás se le complican, y pues a él no, “el truco” me lo enseñó él y empecé a agarrar la hebra a esto de la reparada.

El “truco” se refiere a la técnica y a las formas que han encontrado para darle la vuelta a las dificultades que ponen los fabricantes para destapar las cámaras y en ese sentido, retomando a Sennett¹⁹, lo relevante aquí es la absorción del conocimiento tácito, no verbal y sin codificar en palabras, que se produce en el taller y que llega a convertirse en los pequeños movimientos cotidianos que se agregan a una práctica. Cada uno de los que le enseñaron tiene su propio ritmo de trabajo y en ese movimiento también formas particulares de compartir conocimientos durante el proceso. Si el taller está bien administrado, apunta Sennett, se puede equilibrar el conocimiento tácito y el explícito. El aprendiz, en este caso Ciro, puede sacar a la luz el conjunto de pistas y movimientos que los maestros han asimilado silenciosamente en su interior, a condición de que pudieran y de que quisieran hacerlo. Gran parte de su autoridad les viene de ver lo que otros no ven, de saber lo que otros no saben, su autoridad se manifiesta en su silencio.

Me describió Ciro:

Si ese Miguel me daba una cámara se la tenía que entregar en una hora, y pues era una chinga, con mi papá me aventaba todo el día y no hay bronca. Chamberear con todos a fin de cuentas es igual porque sabes que lo que estás haciendo es arreglar una cámara. Nada más que lo especial con mi papá es lo que me enseña, pero, en sus pláticas. Sus aventuras. Es interesante estar trabajando y andar escuchando algo coherente y que te guste ¿no?

Una tarde que fui a grabar los procesos de trabajo del taller, estaban Daniel y Ciro en el mostrador tratando de montar un lente viejo, recuperando elementos de varios en desuso. Ciro preguntó: “¿dónde van los cables?”. Daniel le respondió con paciencia: “El rosa va por aquí, mételo por abajo, lo sacas y no más lo doblas hacia aquel lado. Aquí va el negativo y acá el positivo. Ahí está marcado”. Cuando terminaron con los cables comenzaron con el cuerpo. Daniel le dijo: “lima o métele una lija, como quieras, pero tiene que quedar más rebajado para que entre libre con aquél wey de allá”. Dijo Ciro: “¿A ver? ¿Es de rosca?” Daniel respondió: “¡No, no se ve, si es de rosca o de qué chingados es, no se ve!”.

Mientras estaban batallando para terminar el trabajo, llegó Pedro el Travieso (que es con quien trabaja Miguel), le pidió permiso para soldar un lente. Daniel se lo dio, pero no estaba de acuerdo con su forma de trabajar: “lo vas a desarmar ahí, ponte allá o allá, pero ahí no”. El lente estaba oxidado y tenía un tornillo muy apretado. Pedro puso el desarmador en el tornillo y le empezó a pegar arriba. Daniel le dijo: “no wey, no seas pendejo, lo vas a madrear, no mames, échale afloja todo o utiliza otro desarmador”.

Algunos días después, mientras ordenaban el taller para empezar a trabajar, Daniel trajo a la mesa la visita de Pedro y me dijo que por eso era importante para él que Ciro aprendiera a reparar cámaras de rollo: para que no se le fuera ningún trabajo, ni se metiera en problemas como le estaba pasando al Travieso con aquel lente. No obstante, para Ciro era difícil aprender, en gran parte porque el flujo de estas cámaras —a diferencia de las digitales— es mucho más pausado como

¹⁹ *Ibidem.*

para practicar constantemente y las suele hacer su papá, que ya tiene menos trabajo que Carmelo y Miguel. En las digitales la variedad es menor, la gran mayoría son Sony, Canon, Nikon, y es posible destapar la misma cámara tres o cuatro veces por semana, lo que permite conocerla bien al cabo de un tiempo más o menos corto. En este punto es relevante poner sobre la mesa que el conocimiento, como propone Tim Ingold, “no es algo que construyamos de a bloques, de fragmentos y pedazos; es algo que crece y en lo que crecemos mientras nos movemos”²⁰.

Los componentes son muy distintos entre una réflex análoga y una digital. Las cámaras de rollo tienen resortes, engranajes y un mecanismo delicado y complejo. Cuenta Daniel que había reparadores que ya tenían 15 años trabajando y en ocasiones, cuando la terminaban, les costaba trabajo identificar por qué no había quedado bien. En las digitales es más fácil identificar los problemas. Además, las cámaras análogas, al tener una historia mucho más larga que las digitales, tienen mucha más variedad en cuanto a su tipología y complejidad.

Por su parte Ciro me contó:

Quando hay de esas cámaras, lo intento, pero casi no le agarro la onda. No es que no pueda, sino porque todavía no sé cómo van las cosas. No es lo mismo que te expliquen mientras la destapas y veas ahí dónde va cada componente, que tener que hacerlas solo y entregar en chinga. Las digitales traen puros circuitos y flexibles. Nada más destornillas, los quitas y ya está. Más fácil, hay menos chance de equivocarse.

En esta descripción queda claro que la estandarización de las cámaras digitales traza una ruta más precisa a seguir y en esa medida no hay mucho margen de error, pero tampoco espacio para la resolución de problemas fuera de ese camino. Los procesos de aprendizaje siguen teniendo una base artesanal y se fundamentan en el principio de descubrir un problema a tientas y resolverlo de tal forma que beneficie tanto al cliente como al taller.

Más allá de la reparación, una de las cosas que le pesan a Daniel como “mentor”, y que me expresó en diversas ocasiones, es no haber logrado que los miembros de su familia, que han pasado por el taller, se interesen en la fotografía de la misma forma que él. No obstante, todos lo han explorado en distintos grados, pero sin que llegue a ser una profesión central o paralela como lo fue por un tiempo para Daniel. A él le importa que profundicen en ella, no solo por compartirles un interés personal, sino como un lenguaje para comunicarse o un complemento cotidiano para su trabajo como reparadores, con el que pueden entender las necesidades de los clientes y tener ventaja sobre otros locales donde se limitan a cambiar los componentes que fallan. De la misma forma esto les permitiría entender las conexiones de la reparación con la industria de la fotografía y sus negocios secundarios, para posteriormente administrar con mayores herramientas el taller, cuando ya no esté Daniel, o intenten abrir uno propio.

Carmelo es quizás quien más ha entrado en la fotografía. Él me contó que los fines de semana, a veces, toma fotos en las fiestas de sus conocidos y amigos en Cuauhtepic: “*La gente nos conoce por allá a mí y a mi esposa, y nos dicen oigan unas fotos. Sí me he rifado fiestas grandes: quince años, bodas, etc. Hago el álbum acá en el centro y se los entrego. Es un billete extra*”. No sabía tomar fotos pero igual que con la reparación ha aprendido, poco a poco, sobre la marcha:

²⁰ Tim Ingold, *Conversaciones sobre humanidad, conocimiento y antropología* (Montevideo: Ediciones Trilce, 2012), 275.

Daniel, más o menos, me decía cómo hacerle, porque es muy diferente arreglar y tomar una foto. No se trata nada más de ir a lo wey [de forma irreflexiva]. Tienes que esperar el momento. Pero también tengo conocidos allá donde vivo que tienen fotoestudios y ellos también me asesoraban. Digo, el trabajo de reparación sale por aquí mayormente, pero, a veces sí me salen chambas [oportunidades laborales] por el rumbo”.

Sin embargo, lo hace esporádicamente, todavía no tiene tantos conocimientos técnicos y es más un complemento económico que una afición o una profesión paralela.

Cuando conversé con Miguel sobre si alguna vez se había interesado en la foto o el video, me contó que cuando hay festivales en la escuela de sus hijos o fiestas familiares, se lleva una cámara del taller para grabar: “No me gusta la grabación, eh. A quién le va a gustar estar grabando en lugar de echar coto [divertirse] en la fiesta. Las fotos me laten [gustan] un poquito más, pero la grabación nel. Parece que estás bailando. Pinche [de baja calidad] video sale pa’ allá y luego pa’ arriba y para todos lados”. Por su parte, cuando le hice la misma pregunta a Ciro, no estaba convencido del todo y me respondió lo que sabe que le hubiera gustado escuchar a su papá: “Sí, me llama la atención ¿no? Porque reparar una cámara y no saber ni siquiera usarla, pues no está chido. En los ratos muertos luego agarro las que tienen ahí en venta y pues ahí a darle, para conocer la cámara ¿no? Para saber qué es lo que arreglaste. Tengo una cámara en mi casa y la ocupo seguido. Pero no para chamber, le entiendo más a la reparada”.

La mayoría de los reparadores que se encuentran en los talleres populares de Donceles, sin importar de qué generación sean, aprendieron reparando. Si bien algunos tienen mayor formación y otros toman algunos cursos esporádicamente (por ejemplo, de reparación de teléfonos o tabletas), su oficio se construyó principalmente en la práctica: observando y reparando. Para Sennett, la asimilación —entendida como conversión de información y práctica en conocimiento tácito— constituye un proceso esencial para todas las habilidades²¹. Si una persona tuviera que pensar todos y cada uno de los movimientos que realiza cuando se despierta, necesitaría una hora para levantarse. Cuando hablamos de hacer algo “instintivamente” nos referimos a un comportamiento convertido en rutina a tal punto que no pensamos en él. Esto es algo común y cotidiano en los talleres.

Describe Daniel:

Todos por aquí aprendieron a prueba y error. No hay escuela, no hay un pinche lugar. Solo te dan cursos si trabajas en una distribuidora, pero ahí buscan ingenieros, aquí no hay ningún cabrón que yo conozca que lo sea. La neta no. Cuando mucho ubicó egresados del Conalep [Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica]. Eso sí, algunos weyes se ponen en sus tarjetas o recibos ingeniero tal y tal.

²¹ Sennett. *El artesano*, 37.

El caso de quienes se formaron y han trabajado en Fotomecánica no es la excepción. La educación escolarizada nunca estuvo en el panorama y los contactos que tuvieron con ella fueron tensos. Sus hijos estudiaron hasta la secundaria y comenzaron a trabajar jóvenes para mantener a sus familias recién formadas. Daniel, ya mayor, hizo algunos intentos con el aprendizaje escolarizado, pero le pareció que en estos espacios no valoraban sus conocimientos y métodos para resolver problemas.

Cuando comenzó a crecer el mercado de las cámaras de video en México a mediados de los noventa, Guillermo, el hermano de Daniel, empezó a repararlas en su taller y las que llegaban a Fotomecánica se las mandaban a él. Cada vez llegaba más de este tipo de trabajo y Daniel también vio la necesidad de aprender más a fondo. No fue tan fácil conocer estas nuevas cámaras sobre la marcha, porque no había margen de error y si no quedaba el aparato o se descomponía, era difícil reponerlo. Fue la primera vez que estudió “formalmente” algo relacionado con reparación. En República de Salvador había escuelas que ofrecían cursos de radio, televisión y posteriormente video. Aún existen algunas de ellas y hay otras nuevas; de hecho, Ciro tomó algunos cursos en ellas, pero ahora están enfocadas principalmente en reparación de teléfonos inteligentes, consolas de videojuegos y tabletas.

Ciro optó por esta vía porque existía la posibilidad a un costo asequible; y, a diferencia de las cámaras de fotografía con las que estaba familiarizado, le costaba mucho trabajo la electrónica, que es la base para intervenir cualquier cámara de video y desde hace muchos años también las de fotografía. En el salón de clases, describe Daniel, había una mesa de trabajo que tenía alrededor de tres cámaras en distintas posiciones apuntando hacia el área de trabajo, conectadas a unas televisiones que estaban colgadas del techo para que los participantes pudieran ver los detalles, mientras alguno de los compañeros pasaba a reparar con la guía del maestro. Por una parte, se explicaba el funcionamiento del aparato y por otra los tópicos prácticos como cambiar carretes, cambiar cabezas y ponerlas a tiempo.

A él le parecía que las explicaciones que daba el maestro repetían las descripciones de los textos y eran abstractas. Le costaba trabajo memorizar los detalles sin meter las manos, por lo que prefería aprender sobre la marcha. Me platicó Daniel que en una de las ocasiones que le tocó pasar había que cambiar la cabeza de una Betacam. Sacó su herramienta de la mochila y lo pudo hacer sin problemas. Pero después, pasaron a las cuestiones electrónicas, que eran su talón de Aquiles. El profesor le pedía cosas que todavía no entendía.

Me dijo Daniel:

Que pásame esta madre, que el transistor, que el sistema de audio, y yo le decía “a ver espérame tantito” y que me pregunta: “¿cómo trabaja un buffer?” Agarra el wey, me saca del salón y me dice: “oye cabrón, no mames [verbalizar cosas ridículas], ¿sabes destapar una cámara y la chingada y no sabes qué es un buffer?” — “es que de electrónica no sé nada, wey”. “¿Entonces cómo chingados [diantres] le haces?” Le respondí que ahí le voy encontrando poco a poco. Entonces muchas veces no era tanto que supiera, sino la pinche práctica. Al fin y al cabo, es lo mismo, lo único que te haría falta si estudias electrónica es justamente la práctica en el armado y desarmado.

Al aprender una habilidad, observa Sennett, “desarrollamos un complicado repertorio de esos procedimientos. En las fases superiores de la habilidad, hay una constante interrelación entre el conocimiento tácito y el reflexivo, el primero de los cuales sirve como ancla, mientras que el otro cumple una función crítica y correctiva. La calidad artesanal es resultado de esta fase superior en juicios a partir de hábitos tácitos y suposiciones”²². Basado en su propio proceso de aprendizaje con su hermano y por los talleres por los que pasó, Daniel decidió utilizar como eje rector para transmitir ese conocimiento las nociones de “practicar y trabajar”. Según Pierre Lemonnier, estas formas de “saber cómo hacer” no se componen de una serie de instrucciones o imágenes enumeradas en algún lugar del cerebro que constituiría una especie de programa para ser ejecutado. “Ya que no es a través de la transmisión de —formas programáticas de reglas y representaciones— que se aprenden las habilidades, sino a través de una mezcla de improvisación e imitación en el marco de la práctica”²³.

Para enseñar a reparar a Carmelo, Miguel y a los otros reparadores que todavía no tenían las bases, antes de darles equipos de clientes, Daniel conseguía algunas cámaras en el tianguis de El Salado que se podían restaurar para reventa, y si bien en la marcha les ayudaba, conforme surgían problemas, cuenta que trataba de darlas sin mayor explicación:

“jéchame a volar ésta!” les decía y se la soltaba. Muchas me las desmadraban y decían que ya no se podía. Y les di la siguiente, ésta y la otra y fueron aprendiendo con el paso del tiempo. Pero lo que pasa con ellos es que se quedaron ahí y nunca le invirtieron tiempo en experimentar. Es también que por eso que al día de hoy no compran refacciones, no le buscan.

Bajo la idea del taller como un laboratorio, al desarmar y volver a montar la cámara los reparadores apreciaban los detalles de su ensamblaje.

La reparación atraviesa distintas escalas y en la medida en la que profundizamos en ella debemos reconocer que también es moldeada por los contextos políticos, sociales, culturales y ecológicos que les rodean. En este sentido, como proponen Shove, Pantzar y Watson, podemos entender las prácticas —entre ellas la reparación de cámaras fotográficas— como formas de hacer y decir, que surgen de la interrelación espacial y temporal de tres elementos: competencias, sentido y materialidades²⁴.

El primer elemento corresponde a las competencias que comprenden el conjunto de saberes y habilidades (*know how*) que hacen posible la realización de una práctica. Esto implica no sólo los saberes relativos a la ejecución de la misma por parte de un actor, sino a los saberes sobre los cuales es posible evaluar cuándo una práctica está bien realizada por otros. Reparar una cámara, por ejemplo, implica movilizar un conjunto de saberes prácticos relativos a cómo abrirla, identificar la falla y desarmarla, conseguir las refacciones necesarias, cambiarlas y probarlas.

El segundo elemento hace referencia a los aspectos afectivos, las valoraciones culturales sobre las cuales se establece el significado y la necesidad de una práctica para quienes la llevan

²² *Ibid.*, 40.

²³ Lemonnier, *Technology*, 4.

²⁴ Elizabeth Shove, Mika Pantzar y Matt Watson, *The Dynamics of Social Practice. Everyday Life and How it Changes* (Londres: Sage Publishers, 2012).

a cabo —como fotógrafos y reparadores—. Esto comprende, entre otras cosas, el conjunto de significados, creencias y emociones asociados a una práctica concreta, como tomar una foto o reparar una cámara. Tal como en otros componentes, el sentido puede ser compartido por distintas prácticas. Llevar a reparar, hacerlo uno mismo o en colaboración con otros se relaciona a una serie de convenciones y significados que establecen dicha práctica como una actividad “valiosa”, como cuidar un objeto querido, economizar, disminuir el consumo voraz y conservar el medio ambiente.

El tercer y último elemento corresponde a las materialidades que abarcan la totalidad de las herramientas, infraestructuras y recursos físicos que participan en la realización de una práctica. Las materialidades son constitutivas de las prácticas y no un elemento externo; articulan su posibilidad de existencia, así como sus posibles transformaciones. Los distintos elementos materiales de las prácticas posibilitan formas específicas de ejecución, a la vez que hacen inviables otras. Por ejemplo, la práctica de reparar una cámara está mediada por una serie de materialidades. No sería posible llevarla a cabo sin el acceso a la información, las herramientas para abrirla y las refacciones adecuadas.

Conclusiones

El recorrido anterior tiene como motor principal el asombro y admiración por la gente que, a través de la reparación, más allá de los cambios radicales y las novedades tecnológicas, cuidan y mantienen funcionando, en su dimensión material y simbólica, las cosas y las infraestructuras que nos rodean. Reparar, aun cuando puede resultar obvio, no solo se trata de resolver una disfuncionalidad o descompostura material a partir de estar sentado en el banquillo de trabajo, con un ocular, interviniendo de forma mecánica una cámara que dejó de funcionar, sino también se desarrolla como un trabajo intelectual²⁵ y organizacional minucioso, que involucra procesos de investigación, optimización y gestión eficaz y eficiente de recursos.

El reparador, además de tener los conocimientos, habilidades y destrezas para arreglar una avería de forma manual y cuidadosa, debe tener en cuenta y entender cómo funcionan simbólica, social y comercialmente las generaciones de tecnología. Si bien este tipo de trabajos tienen raíces artesanales profundas y son completamente cotidianos en nuestra región del planeta, por lo regular suelen ser invisibles en un mundo neoliberal —donde se piensa que los mercados son lo más apropiado para gestionar los recursos y se intenta reducir la injerencia de otras fuerzas en la economía, como el Estado— y globalizado —por la interdependencia desigual entre países, generada por el creciente volumen y variedad de operaciones económicas, culturales y sociales, que traspasan las fronteras nacionales—, en el que es más común poner atención en el diseño, la innovación y en la producción de lo “nuevo”, que en los innumerables mecanismos y esfuerzos por medio de los cuales se usan, sostienen, permanecen, circulan y siguen funcionando los objetos y saberes en el mundo social.

No hay que olvidar que la reparación siempre lleva rastros de su reparador y sus competencias. Como señala Sennett: “el buen artesano emplea soluciones para develar un territorio nuevo; en la mente del artesano, la solución y el descubrimiento de problemas están íntimamente

²⁵ Karl Marx, *El capital: crítica de la economía política*, 3 tomos., 8 vols (Ciudad de México: Siglo Veintiuno ediciones, 1981).

relacionados”²⁶. La historia, según el autor, ha trazado falsas líneas divisorias entre práctica y teoría, técnica y expresión, artesano y artista, productor y usuario. La sociedad moderna padece esta herencia histórica, pero el pasado de la artesanía y los artesanos también sugiere maneras de utilizar herramientas, organizar movimientos corporales y reflexionar acerca de los materiales que siguen siendo propuestas alternativas viables acerca de cómo conducir la vida con habilidad.

La contribución de la reparación y el mantenimiento al mundo tecnológico evidentemente no está en el diseño de nuevas máquinas o herramientas, sino en encontrar pequeñas oportunidades de agencia e innovación en su aprovisionamiento, continuidad y construcción de conocimiento. La reutilización, que implican estas prácticas, puede entenderse también como un proyecto deliberativo de transformación de valores que desafía los paradigmas dominantes y las construcciones culturales, mientras construye estructuras sociales y físicas alternativas desde las ruinas sociales e intersticios que ha dejado el capitalismo. Cuando las cosas se estropean, hay pie, aun cuando el espacio es mínimo, para inventar nuevas soluciones. Si bien es verdad que en los tiempos que corren mucho es “cambiar piezas” —porque el diseño es cada vez más cerrado, los componentes vienen articulados por bloques, la posibilidad de construir es mínima y los aparatos son discontinuados pronto— el asunto es saber cómo conseguir las piezas y adaptarlas si no encajan del todo, el aprovechamiento de los sobrantes de otras reparaciones y la consolidación de una red de intercambio con los talleres oficiales, siendo esto uno de los mayores retos que enfrentan los reparadores, pues es donde se juega su viabilidad económica y por ende su continuidad en las siguientes décadas.

Finalmente, me interesa poner de relieve la capacidad de aprendizaje, colaboración, adaptación e improvisación que se construye a través del trabajo y la práctica en los talleres de reparación de cámaras. La temporalidad del uso real de los objetos varía enormemente en cada lugar y va más allá de los planes empresariales bajo los que se creó. Por eso existen —no sin conflictos con los fabricantes— un sin fin de estrategias populares para mantener estas tecnologías, que pasan por la circulación de información en foros, blogs y páginas de Facebook, mercados de pulgas, compras en Internet, buzones rentados en Estados Unidos, envíos internacionales por paquetería y un gran número de prácticas de las que trato de dar cuenta en esta investigación.

²⁶ Richard Sennett, *El artesano*, 13-14.

Reconocimiento

Este artículo se deriva de la tesis titulada “Trabajos de reparación en la Ciudad de México: recursividad laboral, saberes y apropiación de tecnologías audiovisuales”, para obtener el grado de Doctor en Antropología por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa (UAM-I) en 2021, realizada gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Referencias bibliográficas

- Appadurai, Arjun. *La vida social de las cosas: Perspectiva cultural de las mercancías*. Ciudad de México: Editorial Grijalbo, 1991.
- Elleflâne. “De las tecnologías apropiadas a las Tecnologías Re-Apropiadas”. En *Soberanía tecnológica* Vol. 2, 95-110. Barcelona: Descontrol, 2017.
- Giglia, Angela. “Cómo hacerse antropólogo en la Ciudad de México: Autoanálisis de un proyecto de trabajo de campo”. *Alteridades* 13, no. 26 (2003): 87-102.
- Graham, Stephen y Nigel Thrift. “Out of Order: Understanding Repair and Maintenance”. *Theory, Culture & Society* 24, no. 3 (2007): 1-25.
- Houston, Lara. “The Timeliness of Repair”. *Continent* 6, no. 1 (2017): 51-55.
- Ingold, Tim. *Conversaciones sobre humanidad, conocimiento y antropología*. Montevideo: Ediciones Trilce, 2012.
- Jackson, Steven J. “Rethinking Repair”. En *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society*, Tarleton Gillespie, Pablo J. Boczkowski y Kirsten A. Foot editores, 221-239 (Cambridge MA: The MIT Press, 2014).
- Latour, Bruno. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor red*. Buenos Aires: Ediciones Manantial, 2008.
- Lemonnier, Pierre. “Technology”. En *The Oxford Handbook of Linguistic Fieldwork*. Nicholas Thieberger editor, 298-316. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- Marder, Jenny. “Technological Disobedience – Questions by Jenny Marder: Interview with Raúl Oroza”. 14 de Febrero de 2015. Consultado en febrero de 2021, disponible en <https://www.technologicaldisobedience.com/>.
- Marx, Karl. *El capital: Crítica de la economía política, 3 tomos., 8 vols.* Ciudad de México: Siglo Veintiuno editores, 1981.
- Nieto Calleja, Raúl. “Lo imaginario como articulador de los órdenes laboral y urbano”. *Alteridades* 8, no. 15 (1998): 121-129.
- Purdy, Kevin. “Nikon Is Killing Its Authorized Repair Program”. *Ifixit*, 9 de diciembre de 2019. Consultado en febrero de 2022, disponible en <https://es.ifixit.com/News/34241/nikon-is-killing-its-authorized-repair-program>
- Sennett, Richard. *El artesano*. Barcelona: Anagrama, 2009.
- Shove, Elizabeth, Mika Pantzar y Matt Watson. *The dynamics of social practice. Everyday life and how it changes*. Londres: Sage, 2012.

Sobre el autor

Hugo Chávez Carvajal. Posdoctorante del Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Estudios Regionales (CICSER) y docente de antropología digital en la Universidad Autónoma de Morelos (Cuernavaca, México). Doctor en Ciencias Antropológicas por la Universidad Autónoma Metropolitana, magíster en Antropología Visual por FLACSO-Ecuador. Ha publicado junto a Cassandra Sabag Hillen “Reparar: estendendo a vida útil das coisas, produção audiovisual, pesquisa e transmedia”, en *Novas tendências na antropologia visual: etnografias multimodais, artes e epistemologias plurais* (Revista Mundaú 14, 2023) y “Antropología transmedia: el documental interactivo y el trabajo de campo con dispositivos digitales”, en *Antropología audiovisual en América Latina. Experiencias teóricas y metodológicas* (Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana, 2023), entre otros trabajos. Correo electrónico: hugo.chavez@uaem.edu.mx.