

La matemática no funciona: saberes, autogestión y desarrollo productivo en territorios de alta exclusión social

José Isaac Melián*
Pablo Sánchez Macchioli

pp. 43-72

Resumen

Este trabajo presenta un análisis de la trayectoria de un nodo productivo de Mar del Plata, utilizando el marco conceptual de las Tecnologías de Inclusión Social. Se propone una discusión sobre sostenibilidad y autogestión en el campo del hábitat popular y se plantea como hipótesis que la sostenibilidad se viabiliza a partir del despliegue de redes de gestión, entendidas como una alianza situada con el objetivo de hacer efectivos procesos colectivos para el acceso a infraestructura de servicios.

El artículo indaga, a partir de un estudio de caso, la trayectoria del emprendimiento productivo desarrollado en un territorio de alta exclusión social; el análisis se circunscribe al período 2011-2020, en el cual se estudia cómo se construyó una alianza sociotécnica para promover redes de gestión. Se analiza la dinámica de circulación y co-producción de saberes que se produjo en la construcción colectiva de soluciones sociales y tecnológicas.

Palabras clave

Tecnologías de Inclusión Social / Emprendimientos Sociales / Red de Gestión / Desarrollo Productivo

Abstract

This work presents an analysis of the trajectory of a productive node in Mar del Plata, under the theoretical-conceptual framework of Social Inclusion Technologies. A discussion is proposed on the concepts of sustainability and self-management in the field of popular habitat and it is proposed as a hypothesis that sustainability is made possible through the use of management networks: an alliance aimed to make collaborative processes effective to gain access to service infrastructure. This article studies sustainability and self-management from a case study, which explores the trajectory of a productive node developed in a territory of high social exclusion. The analysis is limited to the period 2011-2020, in which it is studied how a sociotechnical alliance is built to promote self-management practices. The dynamics of circulation and co-production of knowledge that were produced in pursuit of the collective construction of a set of social and technological solutions are analyzed.

Keywords

Social Inclusion Technologies / Social Enterprises / Management Network / Productive Development

*J. I. Melián: Ingeniero Industrial por la Universidad Nacional de Mar del Plata, becario doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) miembro del Instituto de Investigaciones en Desarrollo Urbano, Tecnología y Vivienda. Universidad Nacional de Mar del Plata (lidutyV), Argentina. Correo-e: jmelian@uvq.edu.ar

P. Sánchez Macchioli: Licenciado en Geografía por la Universidad Nacional de Mar del Plata, becario doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) y miembro del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología. Universidad Nacional de Quilmes (Iesct-UNQ). Argentina. Correo-e: psanchezmacchioli@uvq.edu.ar

Introducción

Inclusión social, tecnologías y autogestión en emprendimientos barriales

Este artículo tiene por objetivo analizar los conceptos de sostenibilidad y autogestión en el campo del hábitat popular; particularmente busca indagar en prácticas autogestivas de generación de infraestructura, gestión de servicios básicos y producción colaborativa de saberes en territorios de alta exclusión social. Se busca aportar a las discusiones sobre el concepto de sostenibilidad y la autogestión en emprendimientos barriales en territorios de pobreza y exclusión, a partir de desentramar las dinámicas y los procesos territoriales que se presentan en el caso tomado como unidad de análisis. El mismo consiste en un emprendimiento productivo barrial que está ubicado en el Barrio Las Dalias de Mar del Plata, entre los años 2011 y 2020.

El análisis del caso se llevó adelante a partir del marco conceptual de las Tecnologías de Inclusión Social (TIS), entendidas como un modo de desarrollar tecnologías, que se conciben como producto, proceso y organización, y que tienen como objetivo final generar dinámicas de desarrollo inclusivo sostenible (Thomas, 2012). Como señala Rutkowski (2005), se pueden identificar algunos parámetros que constituyen la base a partir de la cual se pueden desarrollar tecnologías sociales:

- a) partir de demandas concretas, vividas e identificadas por un determinado grupo social; b) utilización de metodologías participativas, que posibiliten al grupo social participar de todo el proceso de implementación; c) desarrollar la producción de nuevos conocimientos a partir de la práctica y la apropiación de esos conocimientos por todos los grupos sociales implicados; d) la sostenibilidad de las acciones; e) generación de aprendizajes que sirvan de referencia para nuevas experiencias; f) adopción de métodos sistemáticos para planificar y aplicar acciones desarrolladas (Coraggio, 2014).

Un concepto central para entender las complejidades de los emprendimientos barriales es el de economía popular:

La Economía Popular es un gran sector que constituye una economía mixta junto con la Economía Empresarial Capitalista y la Economía Pública. Su sentido es la reproducción ampliada de la vida, así como el del capital es la acumulación sin fin y el de la economía estatal es (o debería ser) el bien común, combinado con la gobernabilidad del sistema y la acumulación de poder político (Coraggio, 2018).

Con el concepto de economía popular se alude a la economía de las familias, redes y organizaciones donde quienes operan viven de su trabajo, dependiendo del uso de su fuerza de trabajo para sobrevivir. Su unidad básica es la unidad doméstica, el mismo lugar donde se reproducen sus condiciones de vida. Funciona dentro del capitalismo periférico, donde el mercado explota de múltiples formas las economías populares (en una asimetría de poder de decisión y de invisibilización de su rol en la cadena de valor) y, lejos de ser una economía *per sé* solidaria, puede ser altamente competitiva entre sus miembros; esto en el marco de situaciones de fuerte precariedad, que más que excepción han sido la norma a lo largo del desarrollo del capitalismo, marcando las condiciones de vida de una mayoría extendida de poblaciones del llamado «sur global» (Munck, 2013). Estas situaciones de precariedad se han convertido en una condición estructural, que modela y condiciona formas de vida, subjetividades, expectativas y proyectos de futuros posibles (L'Estoile, 2014). Es de esta manera que el análisis se vincula con dinámicas que tienen por objetivo redistribuir ingresos, en contextos de alta vulnerabilidad social y de explotación por parte de los actores dominantes del sistema capitalista.¹

Ante esto, Coraggio (2018) propone una definición superadora para las relaciones dentro de esa economía popular, de mutuo reconocimiento, cooperación y complementariedad: «economía popular solidaria», y un camino de transición para alcanzarla. En nuestro análisis, la economía popular va a ser el sistema que envuelve las relaciones condicionantes –a la vez que potenciadoras– en las que se desarrolla el emprendimiento barrial, con sus dinámicas familiares y productivas. Esta perspectiva nos lleva a pensar de qué forma estudiar un emprendimiento barrial en un marco de economía popular, con una mirada sistémica, que incluya no solo procesos productivos y artefactos, sino también racionalidades, disposiciones y construcción de funcionamientos. Al respecto, Coraggio (2014) propone hablar de «micro-emprendimientos populares mercantiles», que son llevados adelante por unidades domésticas y no tienen por fin la acumulación de capital, sino lograr mejores condiciones de vida e ingresos.

¹ El concepto de «explotación» alude a las restricciones y condicionamientos de la reproducción social de los sujetos derivada de la degradación del hábitat en los aglomerados urbanos. En términos de Kowarik (1980), un referente ineludible de la discusión, el concepto intenta iluminar la suma de extorsiones urbanas y ambientales que progresivamente erosionan la fuerza de trabajo, particularmente fuera de los ámbitos laborales, es decir, en los espacios domésticos y comunitarios.

Estos conceptos precedentes nos interpelan a la hora de indagar las distintas dinámicas que atraviesa un emprendimiento productivo barrial, dado que se aleja de los cánones pertenecientes a la economía de mercado tradicional, y nos lleva a profundizar en nociones de autogestión y sostenibilidad. Tal como lo expresan Ispizua y Melian (2019), los procesos productivos, reproductivos y de gestión barrial son indivisibles en la práctica, no solo porque se complementan y se retroalimentan, sino porque son constitutivos los unos de los otros y están vinculados de múltiples formas. En forma más amplia, los desarrollos tecnológicos son constitutivos de los procesos de urbanización popular (Cacopardo *et al.*, 2018).

Este artículo va a llevar adelante el análisis a partir de conceptualizaciones provenientes del enfoque socio-técnico. Utilizaremos el concepto de Sistema Tecnológico Social (STS) dado que, desde esta perspectiva, las tecnologías de inclusión social no proponen resolver problemas puntuales, sino crear condiciones de posibilidad para generar soluciones de forma sistémica (Thomas, 2012; Cacopardo *et al.*, 2013). Esta concepción permite abordar procesos más complejos, de co-construcción entre diversos actores sociales y tecnologías para la resolución de un abanico más amplio y a veces impredecible de problemas, que se producen en el marco de la teorización mencionada anteriormente por Coraggio (2018).

Una trayectoria socio-técnica se puede pensar como un proceso a partir del cual co-evolucionan productos, procesos productivos y organizacionales, e instituciones, así como procesos de aprendizaje, racionalidades, políticas y estrategias de distintos actores (Thomas, 2012). Al tomar un elemento socio-técnico específico, como puede ser una tecnología, una forma de organización, un proceso, una empresa, un grupo de investigación, el concepto de trayectoria permite «ordenar relaciones causales entre elementos heterogéneos en secuencias temporales» (Thomas *et al.*, 2006). Este tipo de acercamiento permite analizar procesos de construcción del funcionamiento de un artefacto o una tecnología. El concepto de trayectoria socio-técnica posibilita, así, analizar ensambles de elementos heterogéneos a lo largo del tiempo; es por ello que resultará un concepto fundamental para estudiar los itinerarios y principales momentos clave identificados en el entramado productivo tomado como caso.

Otro concepto relevante es el de «alianzas socio-técnicas»: consiste en la convergencia de elementos heterogéneos, implicados en el proceso de co-construcción de una tecnología: artefactos, ideologías, normas, saberes,

instituciones, personas, territorios, empresas, que interactúan en un marco de acuerdos, conflictos o resistencias que favorecen o resisten la posibilidad de sostener una innovación (Dagnino, 2004).

Dentro de este enfoque resulta particularmente útil el concepto de «funcionamiento», que permite analizar las vinculaciones que existen entre conocimiento válido y su aplicación práctica. Una de las líneas que estudian el funcionamiento es la propuesta por Mulkey (1979), citado por Thomas *et al.* (2006), quien plantea que «es posible y necesario analizar sociológicamente la construcción de funcionamiento de un artefacto (como significado atribuido por distintos actores)»; para esto resultaría necesario indagar las maneras en las cuales el conocimiento científico es reformulado a partir de las condiciones de aplicación técnica en distintos usos y contextos.

Esta idea resulta central para estudiar de qué forma circula el conocimiento y los saberes entre los participantes; de qué manera los requerimientos técnicos de una empresa y la demanda de un producto direccionan las interacciones entre los actores; y en qué medida las condiciones de aplicación técnica generan la necesidad de adaptación mutua, para así construir de forma conjunta el funcionamiento del emprendimiento productivo.

Otra línea que indaga en el funcionamiento de los artefactos es la que propone estudiar los artefactos tecnológicos como el resultante de ensamblajes heterogéneos entre actores sociales y artefactos, lo cual deviene en «ensambles socio-técnicos» (Pinch y Bijker, 1987). Así, el diseño de los artefactos es producto de un juego amplio en el cual se disputan sentidos, posiciones y convergencias; por ello la forma de un artefacto determinado es totalmente contingente. Como señala Bijker (1995): «El funcionamiento de una máquina no debe ser considerado como la causa de su éxito sino como el resultado de haber sido aceptada por grupos sociales relevantes». Es así que el funcionamiento o no-funcionamiento de una tecnología es producto del sentido construido en estos procesos auto-organizados de adecuación/inadecuación socio-técnica: la adecuación, por tanto, genera funcionamiento (Thomas y Buch, 2008).

El modelo de gestión para el acceso a la electricidad segura

En el año 2005, el Programa Hábitat y Ciudadanía de la Universidad Nacional de Mar del Plata (en adelante PHyC), la Empresa Distribuidora de Energía del Atlántico SA (en adelante EDEA) y el Municipio de General Pueyrredón

firmaron un Convenio Específico Tripartito.² El objetivo era trabajar en el abordaje de problemas de grupos sociales del periurbano de la ciudad, específicamente en cuanto a la situación crítica de falta de acceso a la energía eléctrica de forma segura. Desde 2011, en el marco del convenio mencionado, se comenzó a trabajar con un grupo asociativo liderado por el referente Ramón Villa, la empresa EDEA y el PHyC, en el diseño de un modelo de gestión para un emprendimiento productivo dedicado a la elaboración de pilares de hormigón para realizar la conexión eléctrica domiciliar mediante tarifa social. El proyecto marco de esta experiencia tiene resultados expuestos en diversos artículos (Cacopardo *et al.*, 2014 y 2019) y forma parte de un proyecto PICT³ (Carenzo y Trentini, 2020). Es importante destacar que se trata de un desarrollo tecnológico llevado adelante en una unidad doméstica, localizada dentro un asentamiento informal censado como Barrio Popular (Registro Nacional de Barrios Populares, 2017).

El artículo se estructura en tres apartados y la discusión teórica. El primero incluye la metodología; el segundo contiene la caracterización del barrio, la delimitación empírica y la identificación de los actores; el tercero lleva adelante la caracterización y análisis de las trayectorias y fases del emprendimiento. Por último, se presentan las reflexiones finales y los aportes a la discusión teórica.

Metodología

De acuerdo con las características del objeto de estudio (un proceso de desarrollo productivo en evolución, altamente informal), partimos desde una estrategia metodológica que propone un diseño de la investigación que es eminentemente cualitativo. En este sentido, el trabajo se propone responder a un conjunto de preguntas a la luz de un parámetro teórico específico, el del enfoque socio-técnico.

La recolección de datos de campo se registró de cuatro maneras: por observación directa, de forma escrita y fotográfica; por observación

² El PHyC tiene antecedentes de trabajo territorial en los barrios Monte Terrabusi, Nuevo Golf, Alto Camet, Las Dalías, Caribe y otros dentro de la ciudad de Mar del Plata y su partido de General Pueyrredón, con una estructura de gestión anclada en base a alianzas con empresas, ONG, organismos de Investigación y Desarrollo (I+D); el objetivo del PHyC, que tiene participación del estado municipal, provincial y nacional, es el de investigar alternativas para mejorar el hábitat popular y promover emprendimientos en barrios populares (Cacopardo *et al.*, 2014).

³ El Proyecto N° 03372 «Innovación y Economía Circular para el Desarrollo Inclusivo y Sustentable. Diseño de tecnologías de proceso y organización para la gestión integrada de residuos entre cooperativas, empresas privadas y municipios en Buenos Aires, Córdoba y Mar del Plata» resultó seleccionado en la convocatoria 2018 de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) en el marco del Plan Argentina Innovadora 2020.

participante; en entrevistas informales y semi-estructuradas, individuales y grupales, de forma escrita y grabadas; y mediante fotografías y video-grabaciones para registrar el proceso de trabajo y sus resultados. El trabajo llevó adelante un análisis interpretativo de 12 entrevistas semi-estructuradas a informantes calificados, los cuales fueron protagonistas del proceso analizado, en el período de tiempo tomado para este estudio de caso (2011- 2020). Estas entrevistas tuvieron como propósito conocer de forma precisa los procesos imbricados detrás de las relaciones entre los diferentes actores. A la par se realizó un relevamiento de fuentes secundarias, particularmente documentos institucionales del PHyC y de EDEA. El recorte temporal seleccionado entre los años 2011 a 2021, nos permite analizar, con perspectiva constructorista, la configuración de actores y vinculaciones que sostienen e impulsan el desarrollo de todo el proyecto.

El trabajo de campo se realizó a partir de la visita permanente al barrio de uno de los autores, con una periodicidad de dos días a la semana durante el recorte temporal 2019-2022, y tuvo como objetivo llevar a cabo las distintas prácticas de investigación-acción. En ellas participaron integrantes del PHyC, de EDEA y los integrantes de la UD. En algunas tareas o momentos de necesidad se sumaron integrantes de otros microemprendimientos productivos, residentes del mismo barrio. El trabajo de campo basó la indagación en tres aspectos centrales:

- a) La co-construcción y ajuste de alianzas socio-técnicas en el territorio entre el grupo de investigación del PHyC, la unidad doméstica, la empresa EDEA, otras instituciones de ciencia y tecnología, los proveedores y la ONG. La sostenibilidad temporal de las acciones y alianzas, mediante la gestión participativa entre los actores comprometidos es el objetivo principal de la observación, al estudiar las sinergias que permitan ciclos de diseño-construcción-evaluación-réplica y transferencia de innovaciones en materiales, componentes, elementos y procesos.
- b) La promoción y construcción de redes de gestión y la articulación inter actuarial e inter sectorial para la obtención de recursos materiales, humanos, institucionales y de infraestructura apropiados.
- c) El desarrollo de tecnologías, materiales y componentes a partir de una idea de desarrollo productivo local como estrategia de desarrollo social. Hay dos órdenes de aspectos centrales que guían el proceso y que son constitutivos. Por un lado, variables de factibilidad socioeconómica, los recursos posibles y potenciales y la participación de la unidad doméstica

en las decisiones. Por otro lado, la articulación de saberes entre actores heterogéneos, que aportan recursos tecno-cognitivos diferenciados, dentro de un proceso de construcción colaborativa de conocimiento. Para resguardarnos de atribuir *ex-ante* un *corpus* de conocimiento a un actor particular, se analizan situaciones de encuentro donde se tensionan saberes que reconocen diversos orígenes y trayectorias, interpelando desde la práctica aquellas dicotomías que distinguen entre saberes teóricos/prácticos, codificados/tácitos o tradicionales/científicos (Carenzo y Trentini, 2020).

Caracterización empírica e identificación de los actores

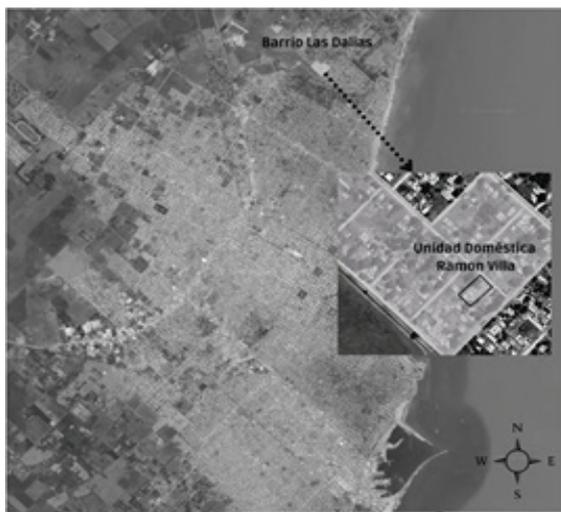
Mar del Plata es una ciudad argentina de aproximadamente 650 mil habitantes (Indec, 2010), ubicada en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, sobre la costa del Mar Argentino. Se destaca por ser la segunda ciudad turística más importante del país, debido a su prominente zona balnearia, y constituye el principal núcleo poblacional y productivo del sudeste provincial. El caso de análisis se desarrolla en el barrio Las Dalías, que se encuentra situado en el norte de la ciudad, limitando al sur con el arroyo La Tapera y con el Aeropuerto Internacional, y al norte con el Parque Camet.

El Barrio Las Dalías no tiene una delimitación precisa: dependiendo de quien haya realizado el relevamiento hay diferentes posturas en cuanto al análisis de la zona del asentamiento. Según el Relevamiento Nacional de Barrios Populares (Techo Argentina, 2018), la misma está constituida por 6 manzanas y viven 84 grupos familiares, el polígono podría ser más amplio y la discusión sobre los métodos de relevamiento y caracterizaciones escapan el análisis de este artículo, pero se pueden profundizar en el trabajo de Mitidieri *et al.* (2019). Se trata de un territorio en donde los imponderables de la vida cotidiana hacen más difícil llevar adelante casi cualquier actividad de reproducción social, desde realizar las compras domésticas, asistir a la escuela o realizar la logística de entrega/aprovisionamiento de un desarrollo productivo.

En cuanto a la tenencia de la tierra, en general no es percibida como riesgosa para los pobladores pero, la mayoría de los vecinos no tienen título de propiedad de sus viviendas, boleto de compra-venta, ni ningún otro tipo de documento que asegure la propiedad de la tierra. Esta situación trae múltiples consecuencias a las familias, tanto a la hora de querer acceder a un crédito de construcción para mejorar su vivienda como contar con cualquier servicio básico.

Figura 1

Mapa de localización del desarrollo productivo



Fuente: elaboración propia con base en Pablo De Grande y Gonzalo Rodríguez (2022).
Cartografía de radios del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.
Consultado el 4 de julio, 2022 de <https://mapa.poblaciones.org/>

En relación con los servicios urbanos existen graves déficits en el Barrio Las Dalias. Para hacer uso de la cocina, los residentes del asentamiento utilizan gas a garrafa; para calentarse utilizan leña o electricidad y, si bien existe la red formal de cloacas, se encuentra desde hace años en situación de colapso ante cualquier evento meteorológico. En lo que respecta a la red eléctrica, la mayoría de los vecinos cuenta con conexión formal al medidor mediante Tarifa Social o Tarifa de Interés Social y conexiones internas de carácter precario. También la existencia de conexiones clandestinas genera variabilidad en la tensión de la red, que afecta al resto del barrio.

En relación con la accesibilidad vehicular, la misma se ve perjudicada por las condiciones de las calles (pozos, basura, inundaciones), tanto para el transporte público como para la recolección de residuos o para el acceso de vehículos en emergencias sanitarias. El impacto en las actividades económicas es notable, día a día la unidad doméstica tiene grandes dificultades para recibir materiales o entregar productos terminados.

La mayor parte de las viviendas del barrio están autoconstruidas con base en madera, chapa y se encuentran en estado de emergencia y riesgo de vida por incendio, derrumbe, así como también por falta de condiciones mínimas

para la vida y el ejercicio de sus derechos humanos básicos. Combinado esto con la ausencia de acciones políticas-institucionales, las alianzas con el narcotráfico y la institución policial, se genera un círculo de reproducción de condiciones de pobreza difícil de romper (Cacopardo *et al.*, 2014).

La red de actores sociales relevantes

Este trabajo basa su análisis en el estudio de la vinculación entre el grupo de investigación, la empresa EDEA y la unidad doméstica liderada por el referente Ramón Villa. Éste último tiene una familia compuesta por seis hijos y ocho nietos, y tiene una vivienda que además de ser autoconstruida, está compuesta en la mampostería por bloques de hormigón fabricados por él mismo. Constituye desde hace muchos años una referencia del barrio dado que, por su trayectoria laboral y personal, es un vecino que goza de cierto reconocimiento en la zona. A su vez, posee un historial de trabajo que ha fluctuado entre las temporadas como bachero y luego ayudante de cocina cuando viajaba desde su Tucumán natal, en las obras de construcción en empresas de mediano tamaño y la recolección urbana (cartoneo o salir con el carrito) que funcionaron como procesos de aprendizaje personal que luego fueron puestos en práctica en la interacción descrita en el caso que nos ocupa.

Respecto a las instituciones y organizaciones que actúan en el barrio, se pueden mencionar las siguientes: la sociedad de fomento y ONG de distintas dependencias políticas que accionan en comedores, organismos municipales (como sala de salud, y las Escuelas Primaria n° 22, Primaria Municipal n° 11, Secundaria n° 15), comedores comunitarios (Pequeños Luchadores, Ayelén y Los Peques), la organización social Barrios de Pie y la asamblea barrial de La Poderosa, donde se desarrollan actividades como el frente de géneros, el espacio de comunicación popular y tres emprendimientos productivos de trabajo: uno textil, uno gastronómico que produce dulces y galletitas, y una huerta comunitaria.

La Poderosa se encuentra muy vinculada a la unidad doméstica, ya que la escuelita de fútbol, que sirvió de pie inicial a la organización, se desarrollaba en el lote vacío que se encuentra frente a la casa de Villa. En 2020 frente a intentos de ocupación por vecinos que querían construir en el terreno con fines inmobiliarios, Villa y el Grupo de Investigación se sumaron a los esfuerzos de organización social para frenar la ocupación. La dinámica se ve reflejada en el registro de las notas de campo de uno de los encuentros:

Los chicos del barrio liderados por el nieto de Villa y organizados con los profesores de La Garganta Poderosa Mar del Plata se juntaron para limpiar el terreno que la señora del comedor Los Pekes les llena de escombros. Parece una locura, pero es así:

- Día 1: A la tardecita vienen pibes contratados y hacen pozos para hacer bases de columna. Al otro día a la salida de la escuela los pibes organizados tapan los pozos.
- Día 2: Se repite al igual que día 1.
- Día 3: Vecinos hacen denuncia ya que se está intentando usurpar el lote, abogada de la Org La Poderosa se presenta junto a madres de los pibes y hacen denuncia.

El 27/11/19 nos convocan de La Poderosa para que estemos a las 17hs en la canchita, están los medios de TV, Canal 10 y una radio. Estamos Gabriel, Jeremías y yo del PHyC.

Ayudamos a los pibes a sacar los escombros que volcaron en la canchita, sacamos a pala 2 camiones de escombro que tiraron. Luego de la paleada en la que estamos con Villa, Tevez, pibes, Pepi de la Garganta y otro profe de la Garganta. Se arma el picado y jugamos Villa, Cabe, José Villa, Jere, Gaby y yo con los pibes.

Foto 1

Visita de medios de comunicación locales para cubrir el conflicto de la cancha de fútbol



Foto 2

Vecinos acondicionando la cancha de fútbol vecinal



Fuente: fotografías pertenecientes al registro de campo tomadas por el autor.

Trayectoria socio-técnica y fases del emprendimiento

En cuanto al ordenamiento de relaciones causales entre elementos heterogéneos y en cómo éstos elementos se ensamblan a lo largo del tiempo, es posible identificar distintas situaciones o momentos clave en los cuales se generaron artefactos que enrolaron a una serie de actores y elementos (Thomas *et al.*, 2006).

Estos conceptos analíticos permiten comprender la trama en la cual se encuentra inscrito el desarrollo tecnológico y social, y de esta manera observar cómo se desarrollan los procesos de construcción de funcionamiento en un contexto, donde el fin está puesto en la mejora de las condiciones de reproducción de vida de los actores; esto ocurre a partir de la creación de artefactos, productos, procesos, innovaciones y tipos determinados de organización. Esto considerando las maneras en las cuales circula y se reformula el conocimiento técnico y científico en condiciones específicas de aplicación, como las dadas en el emprendimiento barrial de Ramón Villa.

La hipótesis que guía la periodización que presentamos a continuación es que cada fase involucra una mayor sofisticación productiva, un mayor acervo de conocimientos incorporados, reformulados y puestos en producción, el

estrechamiento de los vínculos interpersonales y una densificación creciente de las vinculaciones institucionales o inter actorales.

A continuación, se describe una serie de situaciones que conforman la trayectoria socio-técnica (2011-2020) del núcleo productivo barrial; al describirlos, se buscará poner de manifiesto su significación en la gestión de la sostenibilidad del proyecto, en el marco que facilita el STS del emprendimiento.

Tabla 1

Trayectoria socio-técnica de la unidad productiva

Fase	Momento clave	Artefacto	Innovaciones	Actores
Fase 0	2006 Antecedentes	Red de agua	Organización barrial	OSSE, MGP PhyC CEAS (ONG) Emprendedores
	2008	Bloque de hormigón	Viviendas experimentales Postes de luz como estructura	OSSE EDEA MGP PhyC CEAS (ONG) Emprendedores
Fase 1	2011 Inicio	Pilar de luz	Matriz de madera. Aprobación de aptitud técnica por parte de EDEA.	EDEA MGP PhyC CEAS (ONG) Emprendedores
	2014	Pilar de luz	Ampliación de Infraestructura del emprendimiento	EDEA, MGP PhyC Emprendedores
Fase 2	2017 Punto de inflexión	Pilar de luz	Innovación a nivel de gestión.	EDEA, PhyC Emprendedores
	2018	Pilar de luz	Matricería metálica	EDEA, PhyC Emprendedores ONG Soporte
	2019	Pilar de luz	Remitos de entrega de materiales	EDEA PhyC Emprendedores ONG Soporte
Fase 3	2020 Diversificación	Pilar de Luz y Losetas de hormigón	Sistematización del proceso productivo y acercamiento VILLA-EDEA.	EDEA PhyC Emprendedores ONG Soporte Canteras Yaraví SA

Fuente: elaboración propia

Fase cero: Antecedentes

A partir del año 2006, cuando comenzó la vinculación de la Universidad con el territorio, la situación sanitaria y social del barrio Las Dalías era apremiante: no había red de agua y los habitantes se desplazaban varias cuadras, hacia casas de vecinos, para hacerse de ese recurso vital. Fue entonces que, por medio de un convenio de colaboración cuatripartito entre OSSE - Unmdp (a través del PhyC), vecinos de dos manzanas del barrio trabajaron en forma asociativa para la instalación de tanques comunitarios de agua y el tendido de una red

informal de distribución. Esta situación sirvió de puntapié inicial para forjar un vínculo de colaboración entre la unidad doméstica y los integrantes del PHyC. Ramón Villa era referente en el barrio y, por su militancia coordinando a vecinos y haciendo tareas de tendido de la red de agua, fue clave para que se pudiera lograr la nueva red. En este contexto se forjaron los primeros lazos de confianza entre el director del PHyC y el referente barrial.

La red de actores de esta fase estaba integrada por los vecinos auto organizados, la empresa estatal de servicio de agua (OSSE), el Municipio de General Pueyrredón, una ONG vinculada a la iglesia católica (CEAS) y el PHyC que, además de integrar la red, tomaba un rol de coordinador y facilitador del flujo de relaciones. A partir del concepto de alianza socio-técnica podemos ver cómo un mismo artefacto –la red de agua– alinea a varios actores de diferente tipo y origen en un momento específico. Los dos organismos estatales (OSSE y MGP) configuraban al artefacto como un problema, a partir del cual se generaba una molestia: la protesta constante de los vecinos por la falta de suministro de un servicio básico. La ONG se posicionaba como un actor que promovía soluciones a poblaciones en situación de vulnerabilidad y, en ese sentido, hacía propia la lucha de los vecinos colaborando con la causa. El PHyC tomaba posición ante el problema, como parte de una oportunidad para generar nuevos conocimientos, y los vecinos ante la necesidad de acceder al servicio. Elementos heterogéneos actores, artefactos, intereses se vinculaban en un entramado complejo que resultaba en una red construida y actores que fortalecían sus vínculos: esta trama daría pie al inicio del emprendimiento, que se detalla a continuación.

Primera fase: Inicio del emprendimiento

El marco creado por crisis económica que vivió Argentina en 2001 generó el clima para que en la Provincia de Buenos Aires se promulgara la Ley 12.698/2002, la cual instrumentó mecanismos para paliar la deficiencia en el acceso de la energía eléctrica en los sectores más vulnerables, al mismo tiempo que consolidó las reformas realizadas en el sector energético en 1996 a través de la Ley Nacional 11.769. La tendencia de subsidios al consumo se extendió por todo el país, a partir de normativas provinciales similares, orientadas a asegurar una cantidad de energía básica a costo muy bajo para la población empobrecida. En Mar del Plata la ordenanza de Tarifa Eléctrica de Interés Social (en adelante TEIS) que «fomentaba el acceso a la conexión de energía eléctrica domiciliaria, a poblaciones en condiciones de gran vulnerabilidad social y que carecían del servicio eléctrico» incluyó la

formación de una Comisión de Evaluación Distrital para elaborar el padrón de beneficiarios. Surgida como Tarifa de Interés Social, TIS, luego modificada por la Ley Provincial 12698 a TEIS y, en la actualidad, convive y se solapa con la Tarifa Social (TS) implementada en 2018 por la Ley Provincial 15.079. Las tarifas para la población empobrecida no son el centro de este análisis, pero conforman el escenario regulatorio por medio del cual se promueve el emprendimiento estudiado (Pirez, 2009).

En el año 2011, surgió de la vinculación entre el PHyC y EDEA una reunión clave que marcó un punto de inflexión en la trayectoria. Esta reunión se concretó entre el gerente de EDEA, el referente del barrio Las Dalias, que más tarde sería el representante de la UD, y el PHyC. En dicho encuentro se ideó el proyecto de producir pilares de hormigón, que la producción se radicase en el asentamiento a partir de un proceso de co-diseño y el desarrollo de una matriz de madera. La empresa de electricidad tendría a Villa como proveedor, una familia del asentamiento estaría accediendo a un trabajo estable a través de una dinámica formal que promovía otras relaciones laborales indirectas informales y, por último, se instrumentaría la solución a un problema que afectaba a miles de familias pobres de la ciudad de Mar del Plata, ya que el artefacto «pilar de luz» es el primer paso en el acceso de las familias a la tarifa social (Cacopardo *et al.*, 2014). El acuerdo no implicaba por parte de EDEA un compromiso de compra constante, sino que los pilares de hormigón construidos se comprarían de acuerdo a una demanda que siempre se demostró variable, tal como se ve en el siguiente gráfico.

Figura 2

Fabricación de pilares en el período 2011-2021



Fuente: elaboración propia a partir de datos provistos por EDEA y PHyC.

Fue así que, en marzo de 2011, se realizó el diseño de la primera matriz en madera para los pilares de luz, la cual sirvió de prototipo para trabajar con el referente de la unidad doméstica y presentar a EDEA. Es importante destacar que el referente barrial contaba con una trayectoria previa en la construcción, como capataz en el Plan Provincial Barrios,⁴ con experiencias en la autoconstrucción de su vivienda, apoyo a vecinos en procesos de autoconstrucción asistida y como constructor de la red de agua potable informal, que servía del recurso a su barrio. Estos saberes fueron importantes a la hora de dialogar con miembros del PHyC que llevaron los primeros planos de los pilares a ser construidos.

Foto 3

Primera fase, construcción del primer galpón en el año 2011



Fuente: Cacopardo *et al.*, 2014.

Cuando se abordan procesos de vinculación entre actores que poseen trayectorias de vida y experticias diferentes se pone en juego un elemento central que está constituido por las dificultades de llevar adelante un diálogo horizontal que implique saberes, prácticas y conocimientos diferentes. De

⁴ Plan Barrios Bonaerenses: Programa social implementado en 1997 en la Provincia de Buenos Aires, con el objetivo de enfrentar la desocupación provocada por el neoliberalismo en Argentina. En el resto del país se desarrollaron programas similares y se estima que entre todos emplearon a 118 mil personas, mientras que en el país había 2 millones de desocupados para ese año (Svampa, 2010).

acuerdo con uno de los entrevistados: «hasta que no lo ponés en cosas, las palabras se comen a la cosa en sí, se dialoga a través de la cosa material». Los elementos discursivos puestos en juego, sumados a las especificaciones técnicas (ambos generados desde una primera instancia en el plano académico), generaban dificultades en la comunicación con los miembros de la unidad doméstica; las mismas fueron sorteadas a partir del trabajo conjunto en la planta de fabricación dentro del lote de las viviendas, terreno en el cual se dieron las condiciones para generar nuevos conocimientos. Ejemplo de esto puede verse en la siguiente nota de campo tomada por uno de los autores, en una de las visitas a la unidad doméstica:

En eso llega Ezequiel y repito lo mismo para asegurarme que pueda leer y que el formato de comunicación que para mí es parte del día a día se logre entender. Ya es la tercera vez que caigo con una tabla del estilo, pero las fui modificando para ajustar el modo de comunicación, porque siento que no se entiende, no se apropia, no se usa... No termina de quedar claro. Y se generan estas disfuncionalidades en las que uno de los socios queda fuera del control del emprendimiento.

- Autor: ¿Se entiende Eze? Léeme que entendés de lo que puse acá.
- Ezequiel Villa: No la entiendo, a ver...
- Autor: Pará, te la explico, leámosla juntos. Sentate tranquilo porque quiero que vos esto lo tengas guardado, así estás tranquilo con los números y lo que tenés que cobrar.

Entonces empezamos a leer juntos las columnas:

- Autor: Este es el nombre de todos los que nos han comprado un pilar (columna ventas), este es el día, la fecha...

Escucho para ver si entiende la fecha en el mismo formato en la que la entiendo yo.... y a partir de ahí queda claro.

El trabajo conjunto en el proceso de codiseño de la matriz para construir los pilares de luz del PHyC, el referente y su familia permitió subsanar los problemas comunicacionales y que todos los involucrados pudieran aportar su experticia. En términos de Careno y Trentini (2020) esto se podría asimilar a una «práctica hermenéutica colectiva», a partir de la cual se va a poner en discusión la complejidad que inviste la praxis de un diálogo de saberes con actores heterogéneos en cuanto a procedencia, conocimiento, trayectoria. Es por ello que se puede observar como hay una base en común de conocimientos que puede variar en función a algún interés compartido, pero es imprescindible co-construir una relación para que exista el diálogo conducido a los objetivos diversos del trabajo colectivo.

Estos vínculos de confianza permitieron sentar las bases para esa convergencia de elementos heterogéneos, que están implicados en procesos de co-construcción de tecnologías (Dagnino, 2004). Fue así como las relaciones interpersonales devinieron en intercambio de perspectivas y responsabilidades, al que todas y todos aportaron y del que fueron «beneficiados» con objetivos diferentes (Fernández Alvarez y Careno, 2012). La construcción del funcionamiento de un artefacto, como en este caso fue el pilar de hormigón, solo puede pensarse a la luz de un proceso de traducción a partir del cual un conocimiento técnico o científico se reformuló y se apropió en un contexto de interacción situado y específico (Thomas, 2012).

Ese conocimiento, una vez apropiado, se puede pensar en términos de innovación; por ello, en esta fase, si la pensamos analíticamente, se produjeron tres innovaciones principales: el diseño y construcción de la matriz de madera, la construcción del artefacto pilar de luz de hormigón armado y la aprobación de su aptitud técnica por parte de EDEA. El desarrollo de estas tres innovaciones implicó que la unidad doméstica lograra alcanzar un elevado grado de experticia técnica para el diseño y construcción de pilares, en un proceso que no estuvo exento de problemas, tanto técnicos como constructivos, hasta que finalmente se pudo dar con la forma de producción adecuada. La innovación, en este caso, solo se pudo sostener en el tiempo a partir de la resolución de los conflictos y las resistencias que fueron surgiendo a medida que se desarrollaban las distintas etapas productivas. En cuanto a la aprobación de la aptitud técnica, se fabricó un lote de pilares de prueba, los cuales fueron sometidos por el Departamento de Gestión y Normalización de Materiales de EDEA a ensayos de aptitud, que certificaron que los pilares eran utilizables de forma segura para su instalación comercial.

En lo relativo a la organización del emprendimiento, en ese momento el mismo estaba conformado por la unidad doméstica y en esta fase trabajaron para el emprendimiento: Ramón Villa, su esposa, y sus dos yernos. Ramón se encargaba de supervisar las cuestiones productivas, entrega y cobro; sus yernos se encargaban del proceso de fabricación; su esposa estaba como responsable de las tareas administrativas y contables. En cuanto a los actores involucrados en el proyecto, en esta fase los mismos son EDEA, la Municipalidad, el PHYC, la ONG CEAS y la unidad doméstica. La Municipalidad participó a través del convenio citado anteriormente, a partir del cual se comprometió a instalar los pilares producidos en los usuarios demandantes de la TEIS.

La ONG CEAS aportó gestión administrativa y financiera, que permitió gestionar los recursos para la construcción de la matricería y la adecuación de las instalaciones productivas. El PHyC se constituyó, desde un primer momento, en el principal sostén e impulsor del proyecto, al vincular a todos los actores anteriormente mencionados. A su vez, los participantes del PHyC cuentan con un grado de experticia técnica elevado en arquitectura e ingeniería, así como una trayectoria dilatada en la creación de redes de gestión para problemáticas socio-territoriales en territorios colapsados; ello resultó de importancia vital a la hora de propiciar el diálogo de saberes en la dimensión productiva.

Segunda fase: Punto de inflexión

Desde sus orígenes el municipio se encargó de instalar los pilares de hormigón fabricados por el microemprendimiento popular en usuarios que lo solicitaban. Para la instalación de esos pilares, la municipalidad subcontrató a una cooperativa, pero a partir de un momento, en el año 2017 y ante problemas financieros locales, dejó de abonarles por dicho trabajo; a partir de esto, la cooperativa discontinuó sus tareas y el proyecto de producción de pilares vio peligrar su continuidad. Este hecho marca un punto de inflexión importante para el desarrollo del emprendimiento productivo, ya que esta disfuncionalidad surgida a partir de un evento externo, implicó que la unidad doméstica tuviera que hacerse cargo por sí misma de parte de la negociación del proceso productivo.

En ese momento la unidad doméstica demostró su capacidad de negociación: interactuaron de forma directa y sin intermediación del PHyC con el Gerente de relaciones institucionales de EDEA, para plantear que tenían un problema de sobre stock en su planta e insistieron en la necesidad de generar una salida alternativa a este inconveniente. El municipio, que era el actor encargado de la distribución e instalación de los pilares de luz, pasó a ser disfuncional al proyecto y fue necesario encontrar una alternativa para mantener la producción en curso. Luego de reuniones diversas entre el referente, el director del PHyC y un gerente de EDEA, la empresa decidió subsidiar directamente la instalación de los pilares de luz en las viviendas que lo solicitaban.

La instalación de los pilares pasó a ser una tarea adoptada por EDEA, lo cual fue una característica distintiva de lo que definimos como la segunda

fase, ya que constituyó el modelo de compra directa de pilares para su posterior instalación; esto constituye la modalidad productiva vigente hasta la finalización del período relevado. Aquí podemos ver con claridad cómo los procesos de innovación distan de ser lineales: actores que tienen centralidad (como el municipio) de repente abandonan el proyecto, lo cual lleva a que otros actores deban llevar a cabo acciones que sostengan y viabilicen los procesos productivos y comerciales. Estas marchas y contramarchas forman parte de los procesos de aprendizaje que surgen en la interacción y que moldean las estrategias que deben impulsar los distintos actores para sostener sus actividades.

A nivel productivo, durante el año 2018, se fabricaban pilares en un sitio que por momentos comenzó a quedar pequeño y la consolidación de la unidad doméstica, como proveedora de pilares para EDEA, sentó las bases para que el PHyC, junto con Villa, promoviera algunas innovaciones en el emprendimiento. Se destacan en particular la ampliación de la platea de hormigón techada, también llamada «cancha» (espacio de producción de los pilares), así como el diseño y fabricación de la matricería en acero. En ambas mejoras, la gestión se dio a partir de una vinculación que incluyó asistencia técnica del PHyC, financiamiento de una ONG y EDEA, junto con mano de obra y diseño propio. En cuanto a la matricería original, a partir de los moldes para los pilares de luz que inicialmente eran de madera, la unidad doméstica se vinculó con un herrero del barrio, que diseñó y desarrolló matricería metálica exterior, dejando solo de madera las cajas interiores, que luego a partir de 2019 serían reemplazadas por acero en un trabajo realizado por el mismo herrero local.

Un hito importante en la organización de las entregas fue la incorporación del registro de remitos para certificar el movimiento de los materiales donde además del productor y la empresa EDEA, participaba la contratista Hecca S.A. De allí en adelante las facturas pasaron a emitirse contra la foto de los remitos que era sacada por alguno de los hijos de Ramón y enviada a un becario del PHyC encargado de hacer la factura electrónica y circular el documento de cobro vía correo electrónico. Aunque el proceso no fue esquivo a las tensiones y conflictos, significó el paso de una modalidad de registro totalmente informal a incorporar algún tipo de proceso contable y finalmente reforzó el vínculo EDEA - Unidad Doméstica - PHyC.

Foto 4

Pilar de Luz instalado en acometida de vivienda del Barrio Las Dalías, Mar del Plata, año 2019



Tercera fase: Diversificación

A inicios de 2020, y en el marco de una fuerte campaña de regularización de conexiones informales por parte de EDEA, la empresa solicitó al PHyC trabajar en el incremento de la capacidad productiva de la unidad doméstica. El número de pilares requeridos al microemprendimiento aumentaría en un 260 por ciento y esto sucedería al mismo tiempo que las relaciones entre comerciales, el emprendimiento y EDEA pasarían a llevarse adelante a través del departamento de compras de la empresa.

Hasta 2020 la producción se organizaba a partir de compras realizadas por el área de relaciones institucionales, con una orientación referida a la responsabilidad social, pero a partir de enero de 2020 la producción se empezó a planificar directamente con el departamento de compras, con un horizonte de compras a seis meses. Esto implicaba una proyección de fabricación de 40 pilares mensuales y un ajuste de los materiales utilizados por unidad producida. En ese contexto se produjeron algunas tensiones entre Villa y un miembro del PHyC, a partir de ciertos problemas de cálculos productivos y de comunicación, tal como se puede observar en el siguiente registro de las notas de campo de uno de los encuentros:

- Ramón Villa: «¿Cómo andas pelao?» (de movida ya me encara porque las varillas de hierro del 4,2 no son suficientes para el lote de 40 pilares).
- Autor: No, pará Ramón. No puede ser, los medimos acá juntos y sacamos la cuenta que daban 12,33 varillas de 12 metros cada una. Entonces pedimos 13. ¡Los medimos!
- Ramón Villa: Yo necesito por lo menos 18 varillas. Antes a mí me mandaban 40 varillas y andaba bien, yo les dije a los de EDEA y acá midieron, pero la matemática no funciona (gesto con la mano), la matemática no les funciona y se equivocan.
- Autor: Ramón, los medimos juntos, tengo la foto y las anotaciones del día en que los medimos y me daba 13 varillas redondeando para arriba.
- Ramón Villa: La matemática no funciona pelao, te falla, acá necesitas por lo menos 20 varillas pero me traes 17 y lo hago, pero menos no puedo. Con 13 varillas no llego a hacer los pilares.

Luego de un intercambio algo tenso nos calmamos y le pido una cinta métrica para tomar medidas; también le pido a Ramón su cuaderno de anotaciones donde sé que dejé anotadas todas las cuentas y lo empezamos a medir juntos, a ver si las matemáticas funcionan esta vez.

Después de revisar las mediciones y cuentas tres veces, me doy por vencido y admito que tuvimos un error en los cálculos realizados el 11 de noviembre de 2019. Le envío algunos audios por whatsapp a Agustín de EDEA, informando el error que cometí en la aproximación de materiales, porque en los próximos lotes va a tener que ajustar los valores de las varillas. Agustín me pide un plano adjunto para justificarlo y un email.

Foto 5

Fabricación de pilares



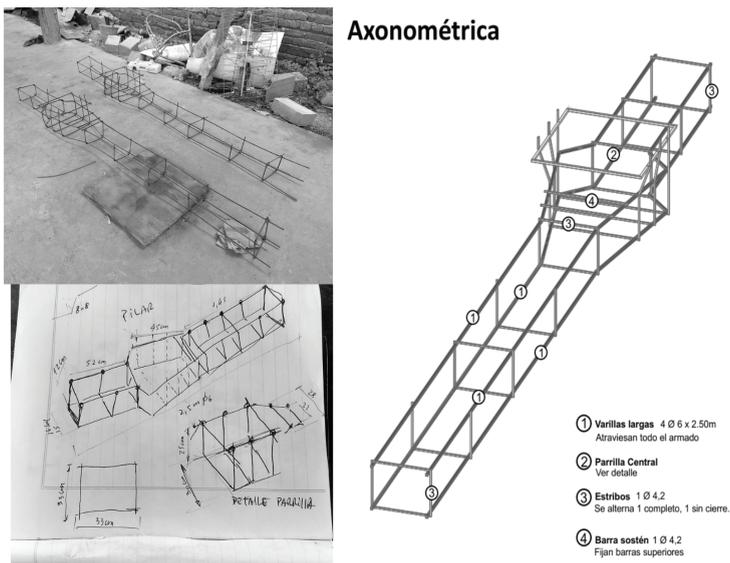
Fuente: fotografías pertenecientes al registro de campo del autor. Foto de la izquierda Ramón Villa; foto de la derecha su hijo Ezequiel, al fondo su hija Sofía y uno de los nietos

En la situación de trabajo se expone cómo la matemática, como corpus de saber, representaba una herramienta exacta y objetiva para quien viene de una formación académica, mientras que para Villa lo razonable era solamente lo experimentado y eso hacía que las cuentas «fallaran». Este tipo de situaciones, que involucran tanto «expertos-académicos» como «expertos-experienciales», hacen que la colaboración se produzca a partir de que las personas extiendan las fronteras de sus conocimientos, para habitar en un campo donde se produce un nuevo saber, lo cual resulta imprescindible para las propuestas donde se pretenda coproducir conocimientos (Carenzo y Trentini, 2020).

Luego de numerosos intercambios por correo electrónico, EDEA le solicitó al PHyC un plano formal de la armadura para argumentar el cambio en la cantidad de materiales. En la figura n° 3 se pueden ver la armadura, los planos y cálculos realizados en la unidad doméstica a puño y letra del miembro del PHyC, y, por último, el plano formal requerido por la empresa en la argumentación del consumo extra de materiales.

Figura 3

Comparación entre armadura, croquis y axonométrica



Fuente: elaboración propia con base en fotos del autor y planos de Arq. Patricio Freire

Para marzo del mismo año, junto con el inicio de la pandemia por Covid-19, la unidad doméstica contrató el servicio de internet y telefonía fija en el emprendimiento: en dicho contexto contar con conectividad se volvió crucial para mantener la escolaridad de los menores y para sostener la articulación del emprendimiento con el resto de los actores involucrados.⁵ A mediados de 2020 con la profundización de la crisis laboral ocasionada por la pandemia, dos de los hijos de Villa comenzaron a comerciar pilares premoldeados a usuarios no *efectores* de tarifa social. El proyecto se generó con el apoyo financiero de la ONG y técnico del PHyC. En dos meses montaron un canal de venta *online*, el cual permitió vender 40 unidades en 4 meses y funcionó como antecedente para un nuevo proyecto productivo conjunto con la empresa distribuidora de energía. Cuando hablamos de ensamble de elementos heterogéneos (Dagnino, 2004), podemos ver en este caso cómo una situación emergente como fue la pandemia en un principio actuó como un factor limitante a la producción y al desarrollo de la unidad doméstica, pero terminó constituyéndose en un marco de posibilidad de un nuevo aprendizaje colectivo. Se generó una innovación en los canales de comercialización que hasta el momento no había sido explorada: la venta online directamente al público terminó abriendo una nueva línea de posibilidades productivas y comerciales.

Para el emprendimiento comercial nuevo se asociaron los hijos de Villa, que comenzaron a fabricar un artefacto de hormigón premoldeado normalizado, denominado «loseta», el cual es utilizado por EDEA para proteger los cables de media tensión. Este proyecto, que funciona en paralelo al de los pilares de luz, materializó su primer lote de producción en abril de 2021 y, si bien no será foco de este análisis, sirve para observar cómo se dinamizan nuevos proyectos productivos de desarrollo local, a partir de conocimientos adquiridos en otras instancias; proyectos que surgen de vinculaciones domésticas, de conversaciones informales y que tienen su origen en la confianza y saberes generados de manera horizontal entre los actores involucrados.

⁵ El lote donde está instalado el emprendimiento se volvió un punto de encuentro educativo entre los jóvenes de la familia, donde mantuvieron el ritmo escolar durante todo el año. En algunas ocasiones la presencia de becarios del PHyC por alguna cuestión relacionada al desarrollo productivo se reconvirtió en clases de apoyo escolar.

Foto 6

Loseta con su armadura de acero apoyada encima



Fuente: fotografía tomada por el miembro de la unidad doméstica Ezequiel Villa

Foto 7

Momento de entrega de producción de pilares de luz a empresa transportista



Fuente: fotografías pertenecientes al registro de campo tomado por el autor. Al frente se observa un lote de losetas en pallet

Durante el año 2021 la producción de pilares de hormigón se consolidó, llegando a fabricarse un total de 50 pilares por mes. Para diciembre de 2021 la producción anual llegó efectivamente a un total de 480 pilares. Esto permitió darles más trabajo a miembros de la unidad doméstica y consolidar un flujo de ingresos estable a lo largo del año. Los incrementos en lo productivo significaron sumar a dos integrantes más la producción de pilares, con el

consecuente impacto que esto tuvo sobre los ingresos de todo el clan familiar. El aumento en los ingresos de la unidad doméstica podría haberse tomado como oportunidad para aumentar las ganancias de quien manejaba el capital del emprendimiento en un hecho de orientación económica tradicional, pero lejos de funcionar en ese sentido, lo que ocurrió fue que ante la posibilidad de aumentar los ingresos, se aumentó también la base asociativa de la UD, de manera tal de asegurar la reproducción ampliada de más integrantes de la familia, reflejando aquí desde los hechos una de las variables que Coraggio expone en su teorización de la economía popular solidaria.

Reflexiones finales

Que la «matemática no funciona» como metáfora implica, en cierta medida, repensar el estatus del conocimiento cuando se busca generar procesos de vinculación en los territorios. Por ello en este artículo nos propusimos discutir la manera en la cual se producen procesos de innovación socio-productiva en territorios de alta exclusión y cómo se producen trayectorias de vinculación en esos contextos; cómo circulan los conocimientos, cómo se los apropia y qué problemáticas se deben atender para que dicha vinculación sea exitosa. En la cita del título del artículo recuperamos una frase de Ramón Villa en uno de los intercambios que tuvo con un miembro del PHyC, en ocasión de un debate enfático acerca de cálculos sobre insumos para el proceso productivo. La matemática no funciona, dijo, y de esta manera desacralizó la precisión del conocimiento que había generado un ingeniero de la universidad, a partir de su experiencia productiva directa en la fabricación de los pilares de hormigón. Esta afirmación fue clave para iluminar un aspecto central en los intercambios de conocimientos que se generan entre actores de diferentes procedencias y experticias: los cálculos pueden fallar, los errores se pueden generar en cualquier instancia, y para que un proyecto de articulación de esta índole funcione es preciso comprender las formas en las cuales los conocimientos circulan, se apropian y se reformulan en situaciones de encuentro donde los saberes se ven tensionados.

El caso particular de análisis que tomamos se sitúa en un barrio con grandes déficits de infraestructura, empleo y presencia estatal. En ese marco, la intervención propuesta desde el PHyC propició que se desplegara una red de gestión territorial, que involucró a la universidad, a la UD, a EDEA y distintos actores de la sociedad civil. Como se ve a lo largo del artículo, estos actores conformaron una red de gestión en torno a una unidad productiva

que atravesó distintas fases, en una trayectoria que fue analizada a partir de la identificación de tres grandes momentos. En cada uno de ellos se puede ver como los procesos productivos se fueron reconfigurando, complejizando, sofisticando, en un marco de interacción entre distintos actores que logró promover aprendizajes mutuos, mejoras sustantivas en la calidad de vida de los integrantes de la UD y procesos de co-construcción de conocimientos. Esto no estuvo exento de dificultades, tanto por problemas emergentes a partir de decisiones institucionales, cuestiones económicas, hasta la llegada de una pandemia global, que alteró y modificó las necesidades de los actores implicados.

A partir de los momentos clave identificados, se puede observar cómo desde 2011 a 2020 se fueron produciendo artefactos con distintas tecnologías, y de qué manera se articularon redes de gestión que involucraron diferentes actores con diferentes trayectorias y experticias (Cacopardo *et al.*, 2013). A su vez, a partir de los distintos momentos clave se puede comprender cómo las vinculaciones y prácticas emergentes producen acumulaciones de saberes, técnicas, experiencias que potencian la capacidad de gestión de los referentes territoriales, que se apropian de conocimientos y modifican sus estrategias en función de las condiciones cambiantes del entorno. Es así que se puede pensar en la construcción del funcionamiento del artefacto «pilar de luz», al observar las maneras en que el conocimiento fue reformulado, co-construido, en condiciones específicas de aplicación y uso, con miras a responder a ciertas demandas determinadas.

A modo de cierre parcial, consideramos valioso aportar una reflexión sobre los procesos de vinculación entre la universidad y actores territoriales. A partir de la experiencia explicitada en el análisis de la trayectoria pensamos que dichos procesos dan cuenta de iniciativas posibles para mejorar el nivel de vida de la población residente en barrios populares. En este marco resulta imprescindible plantear que estos procesos sólo pueden sostenerse y viabilizarse en la medida en que se conformen redes de gestión densas, en las cuales se produzcan procesos de circulación, apropiación y co-construcción de conocimientos. A la par, resulta central que se generen procesos horizontales de intercambio y aprendizaje, que den marco a un conjunto de condiciones de posibilidad, tendientes a crear soluciones sistémicas a problemáticas complejas de vulnerabilidad socio-territorial.

Referencias bibliográficas

- Bijker, W., T. P. Hughes y T. Pinch** (1987). «General Introduction», en Bijker W., T. P. Hughes y T. Pinch, eds., *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge: The MIT Press.
- Bijker, W.** (1995). *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge: The MIT Press.
- Cacopardo, F. A., M. I. Cusán y R. Rotondaro** (2013). «Tecnologías sociales como un emergente territorial: aportes para un modelo de gestión del hábitat popular». *Cuaderno urbano: Espacio, cultura, sociedad*, 14, (14), Universidad Nacional del Nordeste en Nobuko Eudene, pp. 119-145.
- Cacopardo, F., M. Camino, M. Cusán, J. Leggiero y M. Ruggiero** (2014). «Áridos y tecnologías de inclusión social: un modelo de gestión Canteras Yaraví S.A. - Universidad Nacional de Mar del Plata». Los áridos son mucho más que piedras - T. II, II Congreso Nacional de Áridos, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, pp. 827-834.
- Cacopardo, F., R. Rotondaro, M. Pepi Blanco, G. Cacopardo, P. Freire, J. Ispizúa, I. Melián y A. Mitidieri** (2018). «Tecnologías sociales en territorios urbanos pobres. Barrio Nuevo Golf, Mar del Plata, Argentina (2010-2018)». *Redes* 24(47), pp. 227-262.
- Cacopardo, F.** (2019). «Stents territoriales». III Encuentro Latinoamericano y Europeo de Edificaciones y Comunidades Sostenibles. Santa Fe - Paraná.
- Carenzo, S. y F. Trentini** (2020). «Diálogo de saberes e (in)justicia epistémica en la construcción colaborativa de conocimientos y tecnologías: interpelando dicotomías desde las prácticas». *Revista Ucroniasn* (2), 11-129. Disponible en: www://uconias.unpaz.edu.ar
- Coraggio, J. L.** (2018). «Potenciar la Economía Popular Solidaria: una respuesta al neoliberalismo», *Otra Economía*, 11(20). Disponible en: <https://www.revistaotraeconomia.org/index.php/otraeconomia/article/view/14771/9360>
- Coraggio, J. L.** (2014). «Para pensar las nuevas economías: conceptos y experiencias en América Latina». Ponencia presentada en el Colóquio Internacional Epistemologias do Sul: Aprendizagens globais Sul Sul, Sul Norte e Norte Sul, Coimbra.
- Dagnino, R.** (2004). *A tecnologia social e seus desafios. Tecnologia Social. Uma estrategia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: CIP Brasil.
- Fernandez Alvarez, M. I. y S. Carenzo** (2012). «Ellos son los compañeros del Conicet: el vínculo con organizaciones sociales como desafío etnográfico». *Publicar-En Antropología y Ciencias Sociales*, (12), pp. 9-34.
- INDEC, A.** (2010). Censo nacional de población. Hogares y Viviendas.
- Ispizua, J., e I. Melian** (2019). «Urbanización Popular: Aportes al diseño de tecnologías de gestión desde el análisis de redes barriales en el Barrio Monte Terrabusi, Mar del Plata (2004-2019)», en IX Congreso Regional de la Arquitectura, Mar del Plata.
- Kowarick, L.** (1980). *A espoliação urbana*. Brasil: Editora Paz e Terra.

- L'Estoile, B.** (2014). «Money is good, but a friend is better uncertainty, orientation to the future, and the economy», *Current anthropology*, 55(S9), S62-S73.
- Mitidieri, L. A., J. Ispizua y M. Pepi Blanco,** (2019). «Estrategias de Gestión y Redes de Interacción en la Urbanización Popular. Barrio Nuevo Golf», Mar del Plata, Argentina: II Jornadas de Sociología/Unmdp.
- Munck, R.** (2013). «The Precariat: a view from the South». *Third World Quarterly*, 34(5), pp. 747-762, Reino Unido.
- Pirez, P.** (2009). *Las sombras de la luz. Distribución eléctrica, configuración urbana y pobreza en la Región Metropolitana de Buenos Aires*. Buenos Aires: Eudeba.
- Rutkowski, J.** (2005). «Rede de tecnologias sociais: pode a tecnologia proporcionar desenvolvimento social» en S. Lianza, S y F. Addor, *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*, Porto Alegre/RS: Editora Ufrgs.
- Svampa, Maristella** (2010). «Movimientos sociales, matrices socio-políticas y nuevos escenarios políticos en América Latina». *OneWorld Perspectives*, (1), 1-29. Disponible en: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.14215/pr.14215.pdf
- Techo Argentina** (2018). Relevamiento Nacional de Barrios Populares (Renabap). Disponible en: <http://datos.techo.org/dataset/argentina-relevamiento-nacional-de-barrios-populares-2018>
- Thomas, H., M. Fressoli y D. Aguiar** (2006). «Procesos de construcción de "funhormocionamiento" de organismos animales genéticamente modificados: el caso de la vaca transgénica clonada (Argentina 1996-2006)». *Convergencia*, 13(42), pp. 153-180.
- Thomas, H. y A. Buch,** eds. (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Thomas, H.** (2012). «Tecnologías para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas», en H. Thomas, org., G. Santos y M. Fressoli, eds., *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas sociotécnicas de exclusión/inclusión social*. Buenos Aires: MINCYT, pp. 25-78.

Anexo I Iniciales, siglas y acrónimos

CEAS: Centro de Estudios y Acción Social, ONG vinculada a la Iglesia Católica Argentina.

EDEA S.A: Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica Atlántica SA. Empresa privada prestadora del servicio público de distribución de la energía eléctrica en el Municipio de General Pueyrredón y la región atlántica de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

Indec: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina.

MGP: Municipalidad de General Pueyrredón, Argentina.

ONG: Organización No Gubernamental.

OSSE: Obras Sanitarias Sociedad de Estado de Mar del Plata. Empresa de Servicio público de agua y saneamiento del Municipio de General Pueyrredón, Argentina.

PHyC: Programa Hábitat y Ciudadanía - Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

PICT: Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina.

TEIS: Tarifa de Interés Social.

TIS: Tecnologías de inclusión social.

UD: Unidad Doméstica. En el texto se utiliza la sigla para hablar de la unidad conformada por la familia liderada por Ramón Villa encargada de producir pilares de luz.