

Año 27 No. 99
julio-septiembre, 2022



Año 27 No. 99

julio-septiembre, 2022

Revista Venezolana de Gerencia



UNIVERSIDAD DEL ZULIA (LUZ)
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Centro de Estudios de la Empresa

ISSN 1315-9984

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES



Tecnología Social en el Ecuador

Torres Guerrón, María Cristina*
Naranjo Borja, Klever Efraín**

Resumen

El objetivo de este artículo se centra en identificar en la literatura contemporánea, el concepto de “tecnología social” en el Ecuador. Para tal efecto, se realizó un análisis documental a través de una base de datos científica, y se logró establecer el nivel de avance del tema en el Ecuador y la región. Los resultados indican que el término tecnología social se utiliza en Latinoamérica desde el 2004, mientras que en el Ecuador el término es de reciente data (2019), por lo que no cuenta con experiencias que puedan ser retroalimentadas como tal por la comunidad científica. Sin embargo, aproximaciones a lo que se esperaría de una tecnología social estarían relacionadas con economía y ambiente. Este estudio pone de manifiesto la necesidad de impulsar la tecnología social en el Ecuador, lo que permitiría alcanzar un desarrollo basado en una verdadera transformación social.

Palabras clave: Técnica; tecnología; tecnología social; Ecuador.

Recibido: 02.02.22

Aceptado: 08.04.22

* PhD (c) en Gestión Tecnológica por la Escuela Politécnica Nacional. Escuela Politécnica Nacional. Docente de la Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental de la Escuela Politécnica Nacional. Email: maria.torresg@epn.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9005-2220>

** PhD en Administración por la Universidad Andina Simón Bolívar. Escuela Politécnica Nacional. Docente Investigador de la Escuela Politécnica Nacional Email: efrain.naranjo@epn.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6629-1101>

Social technology in Ecuador

Abstract

The objective of this article focuses on identifying in contemporary literature, the concept of “social technology” in Ecuador. For this purpose, a documentary analysis was carried out through a scientific database, and it was possible to establish the level of progress on the subject in Ecuador and the region. The results indicate that the term social technology has been used in Latin America since 2004, while in Ecuador the term is of recent date (2019), so it does not have experiences that can be fed back as such by the scientific community. However, approximations to what would be expected from a social technology would be related to economy and environment. This study highlights the need to promote social technology in Ecuador, which would allow achieving development based on a true social transformation.

Keywords: Technique; technology; social technology; Ecuador.

1. Introducción

A pesar de que la tecnología juega un rol fundamental en los procesos de cambio social, ya que delimita posiciones y conductas de los actores, establece estructuras de distribución social, costos de producción, acceso a bienes y servicios, crea problemas sociales y ambientales, y de la misma manera puede facilitar o dificultar la resolución de estos problemas; son pocas las investigaciones en América Latina que abordan la relación entre tecnología y desarrollo económico, social y ambiental (Dagnino, Brandão, & Novaes, 2004; Freitas, 2012; Medeiros et al, 2017; Novaes & Dias, 2009; Pozzebon & Fontenelle, 2018; Pozzebon, Tello, & Heck, 2021; Thomas, 2011; Thomas, 2012).

Con esta necesidad de articular tecnología y sociedad, a inicios de este siglo aparece el término tecnología social (TS) como parte de la llamada

innovación social (IS), observándose un creciente interés en los ámbitos político y académico (Adams y Hess, 2010; Concha, Sánchez & Rojas, 2021; Schwab & Freitas, 2016). Esto se produce gracias al interés de ciertos grupos que creen en la participación e innovación, los cuales critican principalmente a los modelos comerciales dominantes y a las limitadas perspectivas económicas sobre el desarrollo; y ponen de manifiesto la necesidad de innovar no sólo en términos de tecnología de punta, sino también para la solución de problemas sociales; lo cual implica nuevos desafíos en áreas de política y gestión (Arboleda et al, 2019; Cordeiro, 2017; Van der Have & Rubalcaba, 2016).

En este contexto, el propósito de este artículo está orientado a establecer lo que la TS significa desde la visión latinoamericana y el impacto que tiene en el Ecuador. Este interés se presenta por la necesidad de cambiar la dinámica actual, en la cual

la tecnología convencional se alinea con la economía capitalista consumista y más bien, se busca impulsar el bienestar colectivo sobre intereses particulares, es decir una sociedad más equitativa y ambientalmente sostenible mediante el planteamiento de alternativas tecnológicas acordes con la realidad social del país (Dagnino, 2014; Giraldo, 2012; Pozzebon et al, 2021). Para cumplir el objetivo, se realizó una revisión documental especializada sobre el tema, consultando una posicionada base de datos de revistas científicas indexadas.

El artículo expone los fundamentos teóricos relacionados con técnica y tecnología, luego se presenta un recuento de los orígenes de la TS, lo que permite entender esta especie de amalgama entre tecnología y sociedad, que constituyen una realidad sociotécnica única. Finalmente, se analiza el avance de la TS en el Ecuador y se propone una postura de corriente a seguir.

2. Fundamentos conceptuales de la técnica y la tecnología

Existe una confusión entre técnica y tecnología, llegándose a entender muchas veces como sinónimos, lo cual ha generado profundas contradicciones porque la sociedad contemporánea está mediada por la tecnología. A continuación, se presenta de manera independiente una conceptualización de estos dos términos.

La técnica, es una palabra que se deriva del vocablo griego *technikós*, que significa la habilidad y destreza para hacer un oficio. Está asociado con *technē* o arte en el marco creativo (Heidegger, 2017). La técnica y arte se podrían presentar como actos directamente

afines capaces de dar un significado a la realidad (Heidegger, 1958; Pineda y Tello, 2018). Epistemológicamente, la técnica parte de la filosofía que estudia los principales fundamentos, extensión y métodos del conocimiento humano (Vieria, 2008). Se entiende por conocimiento a todo lo que el ser humano realiza para interactuar con el entorno, el cual debe ser orientador, es decir, que ayude, que libere, que emancipe; por lo que, la ciencia moderna debería ser crítica, fundamentada en la filosofía para lograr un conocimiento reflexivo y orientador (Habermas, 2008).

La técnica es el resultado de una inquietud, de un trabajo y de un esfuerzo cultural, es una construcción social; es la modificación que el ser humano realiza sobre la naturaleza para satisfacer sus necesidades, lo que implica constante confrontación entre los dos, debido a que el hombre no se adapta a las circunstancias, sino que transforma su ambiente hasta alcanzarlo favorable (Ortega y Gasset, 1965). En este mismo sentido, Munford (1971) define a la técnica como el conjunto de actos técnicos, la reforma que el hombre impone a la naturaleza, la reacción enérgica contra la naturaleza o circunstancia que lleva a crear una nueva naturaleza. Habermas (2008) complementa esto cuando dice que, la técnica libera a la humanidad de todo un conjunto de viejas limitaciones impuestas por el tiempo y el espacio, como el hambre y el frío.

La naturaleza le otorga al hombre la capacidad de desarrollarse neuronalmente, y también le da la facultad de pensar y crear una naturaleza tecnificada, de orden cultural y social, la naturaleza del técnico, a través de las relaciones sociales y los inventos técnicos (Vieria, 2008). Resulta paradójico el hecho de que el hombre

triumfe sobre la naturaleza a través de la técnica y la mejora tecnológica, lo que a su vez aumenta sus poderes y opciones pero de manera simultánea y en paralelo, también aumenta su sumisión a la misma naturaleza, como es el caso de las fuentes de energía (Vieria, 2008).

Otro enfoque lo propone Habermas et al, (2013), al indicar que la ciencia y la técnica adoptan también el papel de una ideología, cuando se hace la distinción entre trabajo (acción instrumental) e interacción (acción comunicativa), pasando esta última a un segundo plano o incluso borrándola de la conciencia humana. El término ideología ofrece una perspectiva de los distintos aspectos de la vida, desde el punto de vista de un grupo determinado de la sociedad, poniendo de manifiesto sus aspiraciones que invocan a cierta solidaridad y combatividad, valores que fundamentan su legitimación (Van Dijk, 2005). Este sistema conceptual debe ser valorado críticamente para que se cumpla su objetivo emancipador, de lo contrario se convierte en una ideología alienante, opuesto al bien común (Torres, 2020).

Esto ha resultado en que el dominio técnico sobre la naturaleza se ha llevado con mucha voluntad pero no con la debida conciencia, precisamente por la falta de praxis comunicativa, control técnico y racionalidad objetiva (Sloterdijk, 2001). Al respecto, Echeverría (2011) advierte sobre el agresivo desarrollo del capitalismo, en el cual domina la desequilibrada relación de la sociedad con la naturaleza y el deterioro a los principios de la modernidad, asumiendo que la expansión de la técnica capitalista conseguirá el bienestar y el confort en todos los lugares del mundo, mediante altos niveles de vida; lo cual es un mito debido a que la destrucción progresiva de los fundamentos socio-naturales de

la vida, apunta no solo a generar agudas crisis económicas, sino también a una crisis civilizatoria.

En relación a la tecnología, proviene de la unión de los vocablos griegos *téchne* y *logos*, que en español puede ser entendido como el conjunto de saberes. Etimológicamente, tecnología hace referencia a: 1) sistema de conocimiento y técnicas que permite dar uso al conocimiento científico y al estudio de ese campo; 2) vocabulario propio de cualquier arte o ciencia; y, 3) compendio de instrumentos y procedimientos empleados en un sector o en la fabricación de un producto (Thomas, 2012).

Vieria (2008) plantea cuatro formas de abordar a la tecnología: a) teoría o estudio de técnica, b) sinónimo de técnica, c) conjunto de técnicas y d) como ideologización de la técnica. Habermas (2008) hace la distinción entre medios técnicos y reglas técnicas, donde la técnica es un conjunto de medios que permiten una eficaz realización de fines con un ahorro de trabajo (instrumentos, máquinas y autómatas), mientras que un sistema de reglas determinan la acción racionalmente adecuada para cada medio (estrategias y tecnologías). Se entiende por estrategias a las reglas de elección racional y tecnologías a las reglas de acción instrumental.

Dos ideas fundamentales caracterizan la conceptualización de Vieria (2008), la primera es que el ser humano es un ser técnico, que la técnica siempre ha estado presente en la historia de la humanidad y que está en el corazón del desarrollo humano. La segunda idea, corresponde al hecho de que al ser la técnica parte fundamental del proceso de desarrollo humano, se vuelve ontológica y por ende debe ser universal y beneficiar a toda la humanidad, lo que

lo convierte en un patrimonio. En este contexto, la tecnología representa un nivel de desarrollo de la técnica, siendo el objetivo la búsqueda sistemática de lo óptimo dentro de un campo de posibilidades (Giraldo, 2012).

Todos los pueblos y cada periodo tienen la tecnología para enfrentar la naturaleza y resolver los diferentes problemas, por lo cual las sociedades modernas gozan de un conocimiento más poderoso en el dominio de las fuerzas naturales, ya que son más objetivas en relación con las leyes naturales, permitiéndoles un mayor número de opciones tecnológicas; sin embargo, esta superioridad no es constante y cualquier persona está en condiciones intelectuales y creativas para incorporar la ciencia moderna y crear su propia tecnología avanzada (Vieria, 2008).

En lo relacionado con la ideologización de la técnica, Vieria (2008) contribuyó a la filosofía latinoamericana, según Sandeski (2015) al exponer con un enfoque teórico-metodológico a la filosofía de la técnica, así como su fundamento ontológico y epistemológico, donde el punto central es cuestionar el papel de ésta frente al subdesarrollo, especialmente en su funcionalidad para mantener las relaciones de dominación del centro sobre la periferia (Kleba, 2006). Es necesario recordar que el conocimiento es una construcción social donde el término ideología cobra importancia. Mannheim (2013) la define como un sistema de creencias que, verdaderas o no, pretenden trascender una situación social dada y se diferencia de la utopía al ser esta última la que logra transformar una realidad histórica existente.

Las motivaciones de las ideologías casi siempre son bien intencionadas, pero cuando se las pone en práctica,

su sentido original tiende a ser distorsionado, lo que contrasta con las utopías, las cuales orientan la conducta del ser humano hacia elementos que no contiene la situación actual y como se presenta en determinado tiempo, impulsando hacia verdaderos cambios. Vieria (2005) relaciona la tecnología con el subdesarrollo, donde la ideología es conceptualizada como el enmascaramiento, como la falsa conciencia, como un arma ideológica para imponer ciertos intereses; es decir como una forma de dominación que mantiene el statu quo conveniente para ciertos grupos.

Habermas et al, (2013) al respecto indica que la razón técnica puede ser entendida también como ideología, debido a que la técnica es dominio sobre la naturaleza y sobre los hombres, es un proyecto histórico-social sobre la cual se proyecta los propósitos que tiene la sociedad de hacer con los hombres y con las cosas. Actualmente, la dominación persiste y se expande por medio de la tecnología y como tecnología, proporcionando legitimación a un fuerte poder político que invade todos los espacios de la cultura. De igual manera, la tecnología proporciona la gran racionalización de la falta de libertad del hombre y demuestra la imposibilidad técnica de la realización de la autonomía, es decir, de la capacidad de decisión sobre la propia vida, ya que el hombre está sometido a un aparato técnico que le da comodidad e incrementa la productividad del trabajo.

Esta dominación, se produce a través de la división internacional del trabajo y la transferencia de tecnología, como si la periferia no fuera competente para avanzar en su posición frente al centro, con capacidad mínima de generar innovación tecnológica y creyendo que la

tecnología es producto exclusivo de una nación dominante (Dussel, 2011). Esta situación se compara con una especie de anestesia asociada, la cual convence a las poblaciones atrasadas de continuar con la misma actitud paralizante que no les lleva a nada, precisamente usando un falso y egoísta concepto de tecnología (Vieria, 2008).

En este contexto, la perpetuación del centro sobre la periferia abreviaría los problemas sociales a una cuestión a ser resuelta mejorando la técnica (Vieria, 2008), suprimiendo de la esfera pública los verdaderos problemas existenciales, sociales y las injusticias dejarían de ser inquietantes, ya que todo se reduciría a imperfecciones tecnológicas, manteniendo masas trabajadoras en condiciones de abundancia; lo que provocaría una congelación de expectativas y por ende fuerzas potencialmente transformadoras quedarían adormecidas. La periferia también enfrenta a la alianza de las élites locales asociadas con capital extranjero, aspecto que le dificulta más en la búsqueda de su desarrollo autónomo frente al centro.

Una utopía que cambie esta realidad sería el rechazo por parte de la periferia de ayudas externas o del centro, lo cual favorecería el desarrollo autónomo y la conciencia crítica emergería sin influencia de enseñanzas importadas. Es necesario que exista la conciencia por sí mismo, en un proceso de formación de la conciencia crítica, la autonomía y un proyecto político de las masas trabajadoras. Esta ruptura sería parte de un proceso de liberación y sensibilización, el cual incorporaría modos tecnológicos y de pensamiento desde la periferia, dando paso a que una sociedad enfrente el desafío de definir su propio proyecto político y por

ende su propia producción científica y tecnológica (Dussel, 2011; Vieria, 2008).

3. Aspectos metodológicos

Se realizó la búsqueda de autores, trabajos y publicaciones relevantes en el tema. Se realizó un análisis a partir de artículos disponibles en la base de datos de Scopus hasta 2021, lo que permitió establecer un marco de referencia claro de lo que se está buscando (Roesch, 2013). La búsqueda se centró en establecer desde cuando existen publicaciones que mencionan a la tecnología social, qué países llevan la delantera en el tema, cuál es la situación en la región y específicamente en el Ecuador. Se utilizó un grupo de palabras clave que orbita la temática y que correspondieron al siguiente conjunto de descriptores en inglés: (“social technology” AND “management”) y (“social technology” AND “Ecuador”).

4. De la tecnología a la tecnología social

La tecnología convencional o capitalista, se enfoca en el sector privado, no busca la inclusión social, es ambientalmente insostenible, maximiza su productividad al ahorrar más mano de obra humana de la necesaria, especialmente en los sectores agrícola e industrial (Muñiz, 2018; Pozzebon et al, 2021; Vargas, 2021). Estas características hicieron que a inicios del siglo XX, en la India se pensara en alternativas tecnológicas que permitieran enfrentar el colonialismo británico y fortalecer la industria textil de acuerdo con Dagnino et al, (2004), surgiendo así el término de Tecnología Apropiada (TA), acuñado por Schumacher en 1973 (Pigem, 2009).

La TA aparece como una respuesta a la crisis de las sociedades actuales por medio de la cual se plantea un cambio profundo de las tecnologías, de su proceso de creación y de su uso social, orientado a dar una respuesta a los problemas de las sociedades industriales actuales mediante la creación de sociedades más libres en armonía con su ambiente (Muñiz, 2018; Pozzebon y Fontenelle, 2018). Se puede definir a la TA como aquella tecnología diseñada con especial respeto de los aspectos ambientales, culturales, sociales y económicos de una comunidad. Por lo general una TA requiere de menos recursos, es más fácil de mantener, tiene un costo global más bajo y un menor impacto en el ambiente; sin que esto signifique tecnología de pobres sino más bien tecnologías incluyentes en una comunidad (Thomas, 2012)

No obstante, si bien la TA genera inclusión social, por otro lado privilegia los conocimientos de expertos, dejando a un lado procesos tradicionales locales (Thomas, 2011); por lo que, se observa necesario una nueva visión de la tecnología, y es allí donde nace el término TS, mencionado por primera vez por el premio Nobel Amartya Sen (Gómez, 2014). La búsqueda de literatura en SCOPUS arrojó 300 documentos en total desde 1973 hasta la fecha, de los cuales 289 documentos se desarrollaron a partir del 2003, lo que implica que el 96,3% de producción científica se concentra en este siglo, especialmente a partir del 2010 (83%), siendo el año 2013 el más productivo con 34 documentos. La mayor parte de los documentos corresponden a artículos (52,7%) y documentos de conferencia (32,1%), siendo los libros los más escasos con un 2,2%.

Los 5 países que lideran el tema son USA (19%), Reino Unido (12%),

Rusia (10%), Australia (8%) y Brasil (7%). Este último porcentaje contrasta con la vasta y rica literatura localizadas en bases de datos sudamericanas en donde el término “tecnología social” abarca tan solo en los últimos 7 años, más de 200 artículos académicos, capítulos de libros y libros blancos, publicados por una red de investigadores, la mayoría residentes en Brasil, con vínculos en Ecuador, Venezuela, Bolivia, Colombia, Chile, Uruguay y Argentina; destacándose profesionales tales como Floreal Forni, Renato Dagnino, Hernán Thomas, Amílcar Herrera e indirectamente, Paulo Freire (Gómez, 2014; Pozzebon et al, 2021).

4.1. Tecnología social en Latinoamérica

El concepto de TS fue formalizado en el 2004 mediante la publicación “Tecnología social en Brasil: derecho a la ciencia y la ciencia para la ciudadanía” (Schwab y Freitas, 2016). Esta nueva visión latinoamericana de la tecnología, que fusiona el pensamiento crítico latinoamericano con las tradiciones socio-técnicas europeas, se destaca porque aporta a la comprensión de la relación entre tecnología y sociedad de una manera crítica y poscolonial, ya que cuestiona a la integración del desarrollo y la difusión de tecnología basada en occidente mediante la mirada a enfoques alternativos (Herrera et al, 1970). El concepto de TS nació con la idea de aportar a la consolidación de prácticas democráticas y descoloniales, siendo el objetivo final la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo, más inclusivo y participativo (Fonseca & Serafim, 2009).

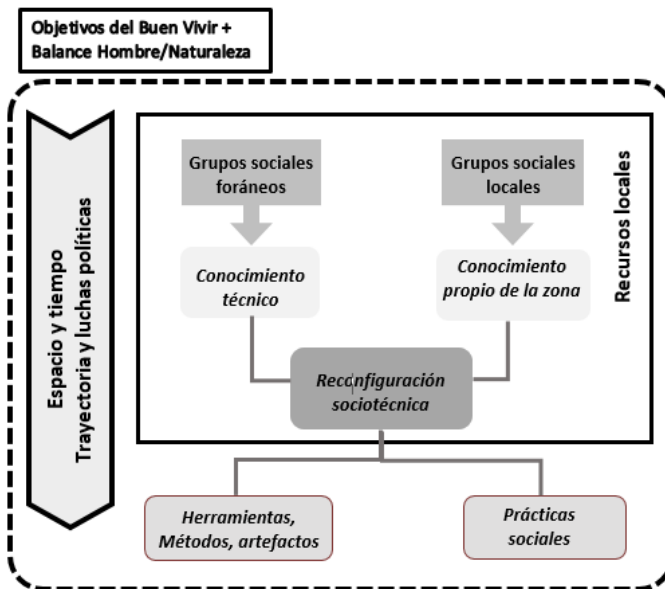
La TS está concebida a través de la contextualización de la realidad local

(tradiciones, arreglos organizativos, potencial natural de la región, realidad histórica, económica, social y cultural), donde se da prioridad al conocimiento local de sus beneficiarios, generando valores consistentes con sus creencias, lo que presenta a la TS como una solución efectiva para la transformación social (Dagnino, 2014; Instituto de Tecnología Social, [INT] 2011; RTS, 2004). Una TS consta de un elemento central que puede ser una tecnología dura o una tecnología blanda, pero que son el resultado de un proceso donde se coloca a los miembros de una comunidad local en el centro, con el rol protagónico (Arboleda et al, 2019).

El proceso que genera una TS es esencialmente político ya que es colectivo, participativo y democrático;

busca una transformación social la cual resulta en una reestructuración sociotécnica (Pozzebon et al, 2021). El Diagrama 1 muestra el contexto general que permite analizar la TS, lo que implica el cuestionamiento por parte de un grupo social, de los significados, valores e intereses tanto de artefactos (herramientas, dispositivos) como de prácticas (técnicas, metodologías); y es precisamente esto, lo que permite reinventar conceptos, herramientas, técnicas y métodos de tal manera que las demandas sociales sean enfrentadas teniendo en mira la transformación social (Dagnino et al, 2004). Esto contrasta con la tecnología capitalista, la cual es producida por y para beneficio de la empresa privada (Dagnino, 2014).

Diagrama 1
Marco de trabajo para analizar la tecnología social



Fuente: Adaptado de Pozzebon y Fontenelle (2018)

Como parte de este pensamiento latinoamericano, es posible distinguir dos posiciones para ver la tecnología social, la primera está con aquellos investigadores que ven a la TS como tecnología desarrollada para solucionar problemas de grupos sociales deprimidos, y una segunda con una visión donde la TS es una oportunidad para transformar la sociedad independientemente del grupo social (Novaes & Dias, 2009; Rodrigues & Barbieri, 2008; Thomas, 2012). Como parte de esta segunda corriente, autores como Singer y Portella (2004) ven a la TS como una expresión de la ayuda mutua, mediante la democratización en la gestión de los emprendimientos, la cual se basa en la propiedad colectiva de los medios de producción y distribución, esto implica el cuidado del bien común.

La TS está concebida para generar capacidades de resolución de problemas sistémicos, antes que a la resolución de aspectos puntuales, por lo que su aplicación transversal puede identificar y contribuir a la solución de problemas mundiales tales como la desigualdad, la pobreza, el hambre, acceso a la energía, trabajo, educación, salud, contaminación, entre otros (Dagnino et al, 2004; Thomas, 2008).

Para construir TS se requiere pensar en nuevas formas de vida y lo común debe ser articulado y definido como principio político que sirva de referencia teórica y práctica. Lo común se entiende como un régimen de prácticas, de tecnologías, de luchas, de instituciones y de investigaciones que apunten hacia un porvenir no capitalista; y pensar en algo que vaya más allá del capitalismo puede ser posible si se produce una reconstrucción ideológica radical en convergencia con un movimiento social real (Laval y Dardot, 2015). Una nueva ideología que permita

la igualdad de la propiedad social, de la educación, del conocimiento y del reparto del poder, y que al mismo tiempo sea más benévola con la naturaleza humana, debe sustentarse en lecciones históricas mundiales (Piketty, 2020).

En términos administrativos, es necesario la creación de instituciones con reglas coproducidas por parte de las comunidades como parte de una propuesta política en la que lo común sea el centro. Esto implica que las instituciones no sean establecidas desde arriba sino que respondan a las características, particularidades y modos de hacer de las comunidades comprometidas en la defensa de los comunes (Laval y Dardot, 2015). Para lograr este gran desafío, es necesario contar con comunidades que sostengan, donde todos miren hacia adelante; lo cual implica, cambiar el modelo cultural actual único (colonizador), cuidar el planeta tierra y construir un nosotros. La práctica de la solidaridad es fundamental, donde el sentido de comunidad prime, que la vida de todos esté por sobre la apropiación de los bienes por parte de unos pocos (Bergoglio, 2020; Fuertes et al, 2018).

4.2. Tecnología social en el Ecuador

El modelo económico impulsado durante las últimas décadas en Ecuador, ha estado basado en la eficiencia productiva y la competitividad internacional (Rodríguez, 2020), razón por la cual no se ha dado un decidido impulso a la tecnología TS. El término como tal es presentado en septiembre del 2019 en el primer seminario de “Tecnología Social y Economía Popular” realizado por el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES),

evento que contó con la presencia del experto brasileño Renato Dagnino (Arias y Campos, 2020). La búsqueda en SCOPUS de los términos “social technology” AND “Ecuador” no arrojó ni un solo resultado, es decir, no se registran publicaciones que puedan ser retroalimentadas por la comunidad académica.

No obstante, si se han propiciado interesantes aproximaciones a lo que se esperaría de una TS, especialmente para desarrollar procesos tecnológicos que se encuentren al alcance de los más pobres y que están principalmente relacionados con economía popular y solidaria (Arias y Campos, 2020; Muñoz et al, 2022; Vargas y López, 2021), para lo cual se han implementado tecnologías a pequeña escala, con bajos requisitos de conocimiento, bajos costos de producción y de consumo energético; pero lastimosamente la mayoría no han podido ser competitivos fuera de un mercado local, aspecto que ha limitado su progreso y consolidación (Thomas, 2012).

De igual manera se observa aplicación de TS en temas ambientales tales como la protección del páramo andino debido a su importante labor como ecosistema productor de agua, entre otros aspectos (Armijos, 2014; Cueva, 2011; Flores et al, 2012; Martínez, 2011; Pisichaca y Guamán, 2011; Tapia et al, 2011; Ushca, 2011; Velásquez, 2009). En este ámbito, los parámetros de las TS toman fuerza debido a que el agua como un bien común requiere de un manejo especial y son los propios implicados, los idóneos, para gestionarlo de forma sostenible (Ostrom, 2000).

El problema que se observa con estas aproximaciones iniciales, es que todavía no se puede definir de forma clara el alcance de lo social en estas

tecnologías, ni está del todo clara su diferencia con la tecnología convencional (Vercelli, 2010). Además, existe determinismo social de la tecnología en lugar de lo tecnológico, es decir, se la ve como un tipo de tecnología especial para grupos sociales con condiciones sociales y políticas determinadas, lo cual se contrapone con el verdadero espíritu de lo que una TS representa y busca (Moreno y Guzmán, 2010). Se necesita aplicar un razonamiento profundo, que deje a un lado los estereotipos y se apueste por un pensamiento epistémico, que permita ir a lo profundo de la realidad y reconocer aquellas potencialidades que muestren posibilidades distintas de construcción de la sociedad (Zemelman, 2005).

De igual manera, es necesario desarrollar metodologías participativas para que las comunidades logren exponer su realidad y en función de ésta encontrar las tecnologías más adecuadas; esto debido a que, a la hora de interpretar las necesidades y las alternativas de los sectores sociales más desfavorecidos, no siempre es fácil integrar las diversas formas de pensar y las creencias de las comunidades con los conceptos del experto, inclinando la balanza hacia el punto de vista del experto; aspecto que también le resta al verdadero espíritu de la TS (Moreno y Guzmán, 2010).

La pandemia ha puesto en evidencia la necesidad de adoptar nuevas tecnologías que sostengan la continuidad del sistema económico, y de igual manera ha colocado al ser humano en una nueva dinámica tecnológica que tiene un impacto social muy profundo (tele-educación y el teletrabajo). Como se ha podido evidenciar en este artículo, la TS propicia la existencia de un diálogo coherente dentro de una comunidad,

aspecto que permite reflexionar sobre la vida en común y aquellas cosas verdaderamente trascendentes; lo que, contribuye a indagar en la relación de la técnica con la tecnología, debatir sobre cuáles serían las tecnologías más apropiadas, analizar la división del trabajo y las variaciones del vínculo social, así como también discutir sobre la gestión y políticas públicas requeridas (Gómez, 2014).

Este es precisamente el tipo de escenario que el Ecuador debe buscar propiciar, uno en el cual la gestión del conocimiento sea realizado como parte de una actividad colectiva que seleccione una tecnología social de un abanico de posibilidades sociotécnicas, es decir, que sea un ejercicio deliberativo (Dagnino et al, 2004). La democracia deliberativa puede ser entendida como la autoorganización de una sociedad emancipada, constituida por un conjunto de esferas públicas autónomas, diferenciadas del mercado y del estado (Cançado et al, 2019). Una sociedad emancipada también puede ser vista como una ciudadanía deliberativa, la cual legitime sus decisiones mediante la ejecución de procesos de discusión basados en la inclusión, el pluralismo, la igualdad participativa, la autonomía y el bien común (Tenório y Monje, 2010).

Un proceso participativo deliberativo se basa principalmente en el entendimiento entre las partes (no en el convencimiento o negociación) y la participación. De igual manera, no es el conocimiento técnico el principal argumento para las decisiones, sino más bien se busca la identificación, comprensión, cuestionamiento y propuesta de las mejores soluciones a los problemas de la sociedad, de tal manera que puedan sean asimiladas como políticas públicas (Tenório, 2016).

5. Conclusiones

La tecnología social se presenta como un campo de estudio con un amplio potencial, puesto que tal como está concebida, permite plantear alternativas tecnológicas apropiadas, viables y justas en términos sociales, económicos y ambientales. Los resultados de la búsqueda sistemática de documentos muestran que a partir de 1973 se comienza a hablar de TS en el mundo. Se observa que más del 80% de la producción científica relacionada al tema se desarrolla a partir de la segunda década de este siglo, con investigaciones comparativamente escasas, y fragmentarias; por lo que, es necesario impulsar la documentación y difusión de experiencias que permitan retroalimentar a la comunidad técnica y científica sobre cómo lograr una transformación social positiva a largo plazo.

Brasil es el país que lleva el liderazgo en la promoción de TS en la región desde el 2004, mientras que en el Ecuador apenas se ha introducido tal término. No obstante, se ha observado interesantes propuestas de tecnología alternativa considerando los fundamentos conceptuales de la TS que permiten evaluar los desempeños colectivos que mejoran la calidad de vida de las personas, un motivo más para insistir en la profundización del tema y estimular el interés por parte de la Academia y el Estado en fortalecer la investigación en el tema y de esta manera contribuir al desarrollo del país desde una perspectiva solidaria, colectiva, pluralista, inclusiva e innovadora.

Referencias bibliográficas

Adams, D., & Hess, M. (2010).

- Social innovation and why it has policy significance. *Economic and Labour Relations Review*, 21(2), 139–156. <https://doi.org/10.1177/103530461002100209>
- Arboleda, C., Montes, J., Correa, C., & Arias, C. (2019). Laboratorios de innovación social, como estrategia para el fortalecimiento de la participación ciudadana. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(3), 130–139. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i3.27362>
- Arias, A. y Campos, A. (2020). *El papel de la Tecnología Social en los procesos productivos. Propuesta alternativa para las Organizaciones Agropecuarias de la Economía Popular y Solidaria del Ecuador a partir de la aplicación de Tecnología Social*. [Tesis de Grado. Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22728>
- Armijos, M. (2014). El manejo comunitario del agua en Mojanda, Ecuador: Política, derechos y recursos naturales. En Cuesta, F., Sevink, J., Llambí, L., De Bièvre, B., & Posner J. (Eds.) (2014). *Avances en investigación de los páramos andinos* (pp. 206–226). CONDESAN.
- Bergoglio, J. (2020). *Fratelli Tutti: Carta encíclica sobre la fraternidad y la amistad social*. http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.pdf
- Cançado, A., Tenório, F., & Pereira, R. (2019). *Gestión Social: Epistemología de un Paradigma* (Primera; Universidad del Azuay, Ed.). Cuenca.
- Concha, C., Sánchez, G., & Rojas, C. (2021). Innovación social en la docencia universitaria: una estrategia de interacción academia y sociedad. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(4), 347–363. <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvrg/article/view/35196>
- Cordeiro, C. (2017). *Tecnologia Social: Fundamentações, Desafios, Urgência E Legitimidade*. Universidade de São Paulo.
- Cuesta, F., Sevink, J., Llambi, L., De Bièvre, B. y Posner, J. (Eds.). (2014). *Avances en investigación de los páramos andinos*. CONDESAN.
- Cueva, K. (2011). Experiencia comunitaria en el manejo de recursos naturales altoandinos: el caso de la Asociación Pasguazo Zambrano en la provincia de Chimborazo. In P. Mena, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Josse, S. Lasso, ... D. Ortiz (Eds.), *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado* (pp. 277–282). Quito: EcoCiencia/ Abya-Yala/ECOBONA.
- Dagnino, R. (2014). *Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas*. Campina Grande: EDUEPB. <https://doi.org/https://doi.org/10.7476/9788578793272>
- Dagnino, R., Brandão, F., & Novaes, H. (2004). Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. En Fundação Banco do Brasil (2004). *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. (pp. 65–81). Rio de Janeiro.
- De la Cruz, R., Mena Vásconez, P., Morales, P. Ortiz, G. Ramón, S. Rivadeneira, E. Suárez, J. F. Terán y Velázquez, C (2009). *Gente y Ambiente de Páramo: Realidades y Perspectivas en el Ecuador*. EcoCiencia-Abya Yala. Quito. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/49240.pdf>
- Dueñas, S., Perdomo, J., & Villa,

- L. (2021). La separación entre sostenibilidad organizacional y desarrollo sostenible: una reflexión sobre herramientas emergentes para disminuir la brecha. *Revistas.Unal.Edu.Co*, 31(80), 113–128. <https://doi.org/https://doi.org/10.15446/inovar.v31n80.93668>
- Dussel, E. (2011). *Filosofía de la liberación*. México DF: Fondo de cultura económica.
- Echeverría, B. (2011). Crítica de la modernidad capitalista. Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, La Paz, Bolivia. <http://geopolitica.iejec.unam.mx/sites/default/files/2017-08/Echeverria-CriticadelaModernidadCapitalista.pdf>
- Flores, S., Groten, U., Lugo, S. y Mena, P. (Eds.). (2012). *Gente, vida y agua en los cerros. Una sistematización del Proyecto Páramo Andino en el Ecuador*. Quito: EcoCiencia.
- Fonseca, R., & Serafim, M. (2009). A tecnologia social e seus arranjos institucionais.. Dagnino, R. (2009). *Tecnologia social: Ferramenta para construir outra sociedade* (pp. 154–183). Campinas: IG/UNICAMP.
- Freitas, C. (2012). Tecnología Social e Desenvolvimento Sustentável: um estudo sob a ótica da adequação sociotécnica. Universidade Federal do Paraná.
- Fuertes, E., Plou, P., & Gómez, C. (2018). Desarrollo humano desde la perspectiva del crecimiento. *Revista de Ciencias Sociales*, 23(4), 81–97. <https://doi.org/10.31876/rcs.v23i4.25139>
- Giraldo, F. (2012). Técnica y tecnología: el dilema del sujeto racional en la sociedad de consumo. *Estudios de Filosofía*, (46), 25–39.
- Gómez, N. (2014). Tecnología social. Comunidades en despliegue, enfoques teóricos y usos particulares. *Otra Economía*, 8(15), 118–127. <https://doi.org/10.4013/otra.2014.815.01>
- Habermas, J. (2008). *Teoría y praxis: Estudios de filosofía social* (Quinta). Madrid: Tecnos.
- Habermas, J., Redondo, M., & Garrido, M. (2013). *Ciencia y técnica como "ideología"* (Séptima). Madrid: Tecnos.
- Heidegger, M. (1958). La pregunta por la técnica. *Filosofía*, 5(1), 55–79.
- Heidegger, M. (2017). *Filosofía, ciencia y técnica*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Herrera, A., Leite Lopes, J., & Sábato, J. (1970). *América Latina: Ciencia y Tecnología en el Desarrollo de la Sociedad*. Chile: Editorial Universitaria.
- Hofstede, R., Vásconez, S. y Cerra, M. (Eds.). (2015). *Vivir en los páramos. Percepciones, vulnerabilidades, capacidades y gobernanza ante el cambio climático*. Quito: UICN.
- Instituto de Tecnología Social- ITS (2011). *Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social*. <http://www.itsbrasil.org.br/cbrts/tecnologia-social>
- Kleba, J. (2006). Tecnología, ideología e periferia: um debate com a filosofia da técnica de Álvaro Vieira Pinto. *Convergencia*, (42), 73–93. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-14352006000300005&script=sci_arttext&lng=pt
- Laval, C. y Dardot, P. (2015). *Común* (1ra. ed.). Barcelona: Gedisa.
- Mannheim, K. (2013). *Ideology and utopia*. Routledge.

- Martínez, A. (2011). El manejo social y técnico de los páramos de Quisapincha. In P. Mena, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Josse, S. Lasso, ... D. Ortiz (Eds.), *En Páramo: Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*. (pp. 269–276). Quito: EcoCiencia/ Abya-Yala/ECOBONA.
- Medeiros, C., Galvão, C., Correia, S., Gómez, C., & Castillo, L. (2017). Inovação Social Além Da Tecnologia Social: Constructos em Discussão. *RACE*, 16(3), 957–982. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18593/race.v16i3.13606>
- Mena, P., Castillo, A., Flores, S., Hofstede, R., Josse, C., Lasso, S., ... Ortiz, D. (Eds.). (2011). *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*. Quito: EcoCiencia/ Abya-Yala/ECOBONA.
- Moreno, J., & Guzmán, S. (2010). La construcción social del futuro tecnológico: Suyusama - estudio de caso. *Íconos*, (38), 157–169.
- Munfrod, L. (1971). *Técnica y Civilización*. Alianza Editorial.
- Muñiz, R. (2018). Las Tecnologías Apropriadadas ¿Un Cambio de Paradigma o una Utopía?. *Tekhné*, 21(1), 78–87.
- Novaes, H., & Dias, R. (2009). Contribuições ao Marco Analítico-Conceptual da Tecnologia Social. En Dagnino R. (Ed.) (2009). *Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade*. (pp.55-71). Campinas: IG/UNICAMP.
- Ortega y Gasset, J. (1965). *Meditación de la Técnica (Colección)*. Espasa-Calpe.
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. UNAM/CRIM/FCE.
- Pigem, J. (2009). E.F. Schumacher. *Ecología Política*, (37), 126–130.
- Piketty, T. (2020). *Capital e Ideología*. Seuil, Harvard University Press.
- Pineda, E., & Tello, C. (2018). ¿Ciencia, técnica y arte?: análisis crítico sobre algunas posturas del problema del estatus epistemológico de la Administración. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 10(4), 112–130. <https://doi.org/10.22335/rict.v10i4.605>
- Pisichaca, M., y Guamán, C. (2011). La Gestión Andina de los Páramos: el caso de Patococha, Cañar, Ecuador. En Mena, P., Castillo, A., Flores, S., Hofstede, R., Josse, C., Lasso, S., ... Ortiz, D. (Eds.) (2011). *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*. (pp. 173–185). Quito: EcoCiencia/ Abya-Yala/ECOBONA.
- Pozzebon, M., & Fontenelle, I. (2018). Fostering the post-development debate: the Latin American concept of tecnologia social. *Third World Quarterly*, 39(9), 1750–1769. <https://doi.org/10.1080/01436597.2018.1432351>
- Pozzebon, M., Tello, S., & Heck, I. (2021). Nourishing the Social Innovation Debate with the “Social Technology” South American Research Tradition. *Voluntas*, 32, 663–677 <https://doi.org/10.1007/s11266-021-00314-0>
- Rodrigues, I., & Barbieri, J. (2008). A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. *Revista de Administração Pública*, 42(6), 1069–1094. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122008000600003>

- Rodríguez, D. (2020). Las paradojas del progresismo ecuatoriano Una mirada crítica a su legado en lo social, económico y ecológico. En Herrera, S., Molina, C. y Torres, H. (Eds.) (2020). *Ecuador: debates, balances y desafíos post-progresistas*. (pp. 135–256). CLACSO. Instituto de Estudios Ecuatorianos - IEE. CIESPAL. Abya-Yala. Universidad Politécnica Salesiana. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv1gm02bq.11>
- Roesch, S. (2013). *Projetos de estágios e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalho de conclusão, dissertações e estudos de casos*. (3ra ed.). São Paulo: Atlas.
- RTS. (2004). *Caderno de Debate: Tecnologia Social no Brasil – direito à ciência e ciência para a cidadania*. <https://www.rts.org.br/rts/a-rts/historico>
- Sandeski, V. (2015). A Educação E A Estreita Relação Entre O Homem E A Tecnologia: Uma Abordagem Baseada Em Álvaro Vieira Pinto E Antonio Gramsci. *Cadernos de Pesquisa. Pensamiento Educacional*, 10(24), 31–52. <https://revistas.utp.br/index.php/a/article/view/325>
- Schwab, D., & Freitas, C. (2016). Tecnologia social: implicações e desafios da implantação. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 12(26), 42–60. <https://doi.org/10.3895/rt.v12n26.3794>
- Singer, P., & Portella, S. (2004). Senaes e a economia solidária – democracia e participação ampliando as exigências de novas tecnologias sociais. In A. Lassance, C. Mello, E. Barbosa, F. Jardim, O. Branda, & H. Novaes (Eds.), *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento* (pp. 89-116.). Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil.
- Sloterdijk, P. (2001). El hombre auto-operable. Sobre las posiciones filosóficas de la tecnología genética actual. *Revista Sileno*, 11, 80–91.
- Tapia, C., Buitrago, A., López, G., Baptiste, B., Vásquez, A., & Armero, M. (2011). *Manejo de Páramos*. CONDESAN/Proyecto Páramo Andino.
- Tenório, F. (2016). *Uma Alternativa: Gestao Social*. Ijuí: Unijuí.
- Tenório, F., & Monje, P. (2010). *Ciudadanía, participación y desarrollo local*. Santiago de Chile: Editorial Arcis.
- Thomas, H. (2011). Tecnologías sociales y ciudadanía socio-técnica. Notas para la construcción de la matriz material de un futuro viable. *Ciencia & Tecnología Social*, 1(1), 401–422.
- Thomas, Hernán (2012). Tecnologías para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas. En: Thomas, Hernán, Mariano Fressoli y Guillermo Santos (comps.) (2012). *Tecnología, Desarrollo y Democracia. Nueve estudios sobre dinámicas sociotécnicas de exclusión/inclusión social*. (pp. 25–78). MINCYT-UNQ.
- Torres, G. (2020). Ideología y Alienación desde Ludovico Silva. *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica Y Teoría Social*, 2(3), 7–16. <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/18>
- Ushca, R. (2011). Comunidad y área protegida: la experiencia de manejo de los páramos de Asaraty. Mena, P., Castillo, A., Flores, S., Hofstede, R., Josse, C., Lasso, S., ... Ortiz, D. (2011). *Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado*. (pp. 195–198). EcoCiencia/ Abya-Yala/ECOBONA.

- Van der Have, R., & Rubalcaba, L. (2016). Social innovation research: An emerging area of innovation studies? *Research Policy*, 45(9), 1923–1935. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.06.010>
- Van Dijk, T. (2005). Política, ideología y discurso. *Quórum Académico*, 2(2), 15–50.
- Vargas, F., & López, M. (2021). The sustainable innovation of salinerito in Ecuador. In *Social Innovation in Latin America: Maintaining and Restoring Social and Natural Capital* (pp. 112–133). <https://doi.org/10.4324/9780367823382-5>
- Vargas, J. (2021). Innovación social: ¿Nueva cara de la responsabilidad social? conceptualización crítica desde la perspectiva universitaria. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 435–450. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/racs/index>
- Velásquez, C. (2009). Habitantes y usuarios del ecosistema de la microcuenca del río Blanco. In R. De la Cruz, P. Mena Vásconez, M. Morales, P. Ortiz, G. Ramón, S. Rivadeneira, ... C. Velásquez (Eds.) (2009). *Gente y Ambiente de Páramo: Realidades y Perspectivas en el Ecuador*. (pp. 85–98). EcoCiencia-AbyaYala.
- Vercelli, A. (2010). Reconociendo las tecnologías sociales como bienes comunes. *Revista Iconos*, (37), 55–64. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50918216004>
- Vieria Pinto, A. (2008). *Concepto de Tecnología*. (1ra ed). Río de Janeiro: Contraponto.
- Zemelman, H. (2005). *Voluntad de conocer. El sujeto y su pensamiento en el paradigma crítico*. Anthropos.