

INNOVACIÓN EN COMUNIDADES FORESTALES DE MÉXICO PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA

INNOVATION IN MEXICO'S FOREST COMMUNITIES FOR LIFE SUSTAINABILITY

ARALIA MARÍA GARDUÑO BARAHONA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ARTE, ARQUITECTURA Y DISEÑO, DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.

RECIBIDO: 2 DE OCTUBRE DE 2023 // ACEPTADO: 14 DE JUNIO DE 2024 • RECEIVED: OCTOBER 2, 2023 // ACCEPTED: JUNE 14, 2024

LOS ECOSISTEMAS BIODIVERSOS TIENEN UN PAPEL ESENCIAL PARA LA SALUD AMBIENTAL DEL PLANETA POR GENERAR LOS PROCESOS NECESARIOS PARA NUESTRA SOBREVIVENCIA. EL PRESENTE ARTÍCULO SE CENTRA EN LA IMPORTANCIA QUE POSEEN, ADEMÁS, COMO FUENTE DE RECURSOS PARA LAS COMUNIDADES QUE DEPENDEN DE ELLOS DIRECTAMENTE, Y LA RELEVANCIA QUE EL DISEÑO ADQUIERE CUANDO COPARTICIPA GUIANDO PROCESOS DE INNOVACIÓN A ESCALA LOCAL PARA CONTRIBUIR A PRESERVAR LA BIODIVERSIDAD Y MANTENER EL EQUILIBRIO SOCIO-AMBIENTAL DE NUESTRO PLANETA. EL ARTÍCULO DA CUENTA DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA REALIZADA CON LA PARTICIPACIÓN DE QUINCE COMUNIDADES QUE EFECTÚAN ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN-APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE EN MÉXICO. EL ESTUDIO PERMITIÓ IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS PERCEPTUALES Y SIMBÓLICOS DE LA INNOVACIÓN BAJO LOS CUALES EL FENÓMENO DE LA INNOVACIÓN A ESCALA LOCAL SE MANIFIESTA Y PUEDE POTENCIARSE MEDIANTE LA COPARTICIPACIÓN DEL DISEÑO. SE EVIDENCIA QUE, ACOMPAÑANDO A LAS COMUNIDADES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES EN LAS QUE APROVECHAN, TRANSFORMAN Y COMERCIALIZAN SUS RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES, ESTAS PUEDEN LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA Y CONTRIBUIR A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

PALABRAS CLAVE: INNOVACIÓN A ESCALA LOCAL, INNOVACIÓN SOCIAL, RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES, SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA

BIODIVERSE ECOSYSTEMS PLAY AN ESSENTIAL ROLE IN THE PLANET'S ENVIRONMENTAL HEALTH BY GENERATING THE PROCESSES NECESSARY FOR OUR SURVIVAL. THIS ARTICLE FOCUSES ON THEIR IMPORTANCE AS A SOURCE OF RESOURCES FOR THE COMMUNITIES THAT DEPEND ON THEM DIRECTLY. IT ALSO UNDERSCORES THE ROLE OF DESIGN WHEN IT CO-PARTICIPATES IN GUIDING INNOVATION PROCESSES THAT CONTRIBUTE TO PRESERVING LOCAL BIODIVERSITY AND MAINTAINING OUR PLANET'S SOCIO-ENVIRONMENTAL BALANCE. THE ARTICLE REPORTS ON EMPIRICAL RESEARCH WITH THE PARTICIPATION OF FIFTEEN COMMUNITIES INVOLVED IN TIMBER AND NON-TIMBER FOREST APPROPRIATION-HARVESTING ACTIVITIES IN MEXICO. THE STUDY IDENTIFIED THE PERCEPTUAL AND SYMBOLIC ASPECTS OF INNOVATION THAT DRIVE INNOVATION AT THE LOCAL LEVEL. THESE CAN BE IMPROVED THROUGH COLLABORATIVE DESIGN. BY SUPPORTING COMMUNITIES IN IMPROVING HOW THEY USE, TRANSFORM, AND MARKET THEIR NON-TIMBER FOREST RESOURCES, THEY CAN ACHIEVE SUSTAINABLE LIVELIHOODS AND CONTRIBUTE TO THE BATTLE AGAINST CLIMATE CHANGE AND ENVIRONMENTAL PROTECTION.

KEYWORDS: LOCAL SCALE INNOVATION, SOCIAL INNOVATION, NON-TIMBER FOREST RESOURCES, SUSTAINABILITY OF LIFE



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-
NoComercial-SinDerivadas 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-
NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0).

LAS COMUNIDADES FORESTALES COMO ECOSISTEMAS INNOVADORES HACIA LA SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA

Ante la urgente necesidad de cambiar hacia sociedades resilientes desde el punto de vista medioambiental, construidas sobre ecosistemas innovadores interrelacionados que funcionen en múltiples niveles (Joore y Brezet, 2015), se presenta el ejemplo de comunidades que habitan en ecosistemas biodiversos, como los bosques, y que, mediante la realización de actividades de apropiación-aprovechamiento-conservación, presentan un cambio de paradigma que puede contribuir a combatir el desafío global más amplio del cambio climático (Jovovic et al., 2017) en el corto y largo plazo.

Los bosques, como ecosistemas naturales, mediante su biodiversidad, permiten que el planeta mantenga el equilibrio del que dependemos todos los seres vivos, puesto que requerimos de aire, agua y alimento para lograr nuestra subsistencia.

Si bien las comunidades que habitan en ellos son las que dependen más directamente de la biodiversidad forestal para sus vidas y medios de subsistencia, los beneficios que estos proporcionan son tanto a escala local como global, dado que “los bosques desempeñan un papel fundamental en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la mitigación del cambio climático” (FAO, 2020, p. 5), que representa el mayor desafío que enfrentamos como sociedad.

Por ello, la investigación referenciada en el presente artículo, denominada Identificación, análisis, caracterización de la innovación para la complementariedad ecológica. Modelo para un desarrollo centrado en el territorio (Garduño-Barahona, 2021), observó las actividades de apropiación-aprovechamiento-conservación de los recursos existentes en dichos ecosistemas, como vías “para mantener el funcionamiento de los ecosistemas y la resiliencia de las comunidades frente a factores de estrés como el cambio climático y para ayudar a mitigar dicho fenómeno” (Steffen et al., 2015, citado en FAO, 2020, p. 44):

Casi el 40% de los ecosistemas protegidos y ecológicamente intactos, como los bosques primarios boreales y tropicales, las sabanas y las marismas, están custodiados por pueblos indígenas (Garnett et al., 2018) y cada vez se es más consciente de que las necesidades, los conocimientos y los valores de las comunidades locales en relación con lugares de conservación de la biodiversidad contribuyen a mantener dicha biodiversidad (Pretty y Smith, 2004; Sayer et al., 2017, citado por FAO, 2020, p. 121).

La biodiversidad en los bosques es representada por los Recursos Forestales No Maderables (RFNM), que se definen como todos aquellos recursos biológicos que son comercializados y/o intercambiados a distintas escalas (local, regional, nacional o global), y que proceden no solamente de la recolección silvestre, sino también pueden ser cultivados, fomentados, tolerados y protegidos in situ y ex situ, sin ser domesticados (Blancas-Vázquez et al., 2017), y su papel en materia de conservación de ecosistemas es tan relevante que se debe “potenciar el uso sostenible de la biodiversidad en los bosques y los ecosistemas” (FAO, 2020, p. 131).

México es un país que tiene gran diversidad biológica. Su extensión territorial solo representa el 1.3% de la extensión territorial total mundial y en ella se encuentran todos los grupos climáticos posibles (Durand y Neyra, 2010). Casi un tercio de las ecorregiones mexicanas son consideradas como prioritarias para

FOREST COMMUNITIES AS INNOVATIVE ECOSYSTEMS TOWARDS SUSTAINABILITY OF LIFE

This article presents the example of communities living in biodiverse ecosystems, such as forests, to address the urgent need to shift towards environmentally resilient societies built on innovative interlinked ecosystems functioning at multiple levels (Joore & Brezet, 2015). Appropriation-use-conservation activities present a paradigm shift that can contribute to combating the broader global challenge of climate change (Jovovic et al., 2017) in the short and long term.

As natural biodiverse ecosystems, forests help maintain the balance necessary for all living beings, as we depend on air, water, and food for survival.

While forest communities are the most directly dependent on forest biodiversity for their lives and livelihoods, the benefits provided by forests are both local and global. “Forests play a key role in reducing greenhouse gas emissions and mitigating climate change” (FAO, 2020, p. 5), the greatest challenge we face as a society.

The article “Identification, analysis, and Characterization of Innovation for Ecological Complementarity: Model for territorially focused development” by Garduño-Barahona (2021) describes a study that observed the appropriation, use, and conservation of existing resources in these ecosystems. These activities are seen as ways to maintain ecosystem functioning and the resilience of communities in the face of stress factors such as climate change and to help mitigate this phenomenon (Steffen et al., 2015, cited in FAO, 2020, p. 44).

Nearly 40% of protected and ecologically intact ecosystems, such as primary boreal and tropical forests, savannas, and wetlands, are guarded by indigenous peoples (Garnett et al., 2018). There is a growing awareness that local communities’ needs, knowledge, and values about biodiversity conservation sites contribute to maintaining biodiversity (Pretty & Smith, 2004; Sayer et al., 2017, cited by FAO, 2020, p. 121).

Biodiversity in forests is represented by Non-Timber Forest Resources (NTFR), which are defined as all those biological resources that are traded and exchanged at different scales (local, regional, national or global) and that come not only from wild harvesting but can also be cultivated, fostered, tolerated and protected in situ and ex-situ, without being domesticated (Blancas-Vázquez et al., 2017). Their role in ecosystem conservation is so relevant that the “sustainable use of biodiversity in forests and ecosystems should be enhanced” (FAO, 2020, p. 131).

Mexico is a country with significant biological diversity. Despite representing only 1.3% of the world’s total land area, it is home to all possible climatic groups (Durand & Neyra, 2010). Almost one-third of Mexico’s ecoregions are considered a priority for biodiversity conservation across the continent, with nearly twenty categorised as top priority. Durand and Neyra (2010) indicate that this biodiversity provides ample potential for using biological resources to promote our society’s economic and social development, always under the principle of sustainability.

la conservación de la biodiversidad en todo el continente y cerca de veinte, categorizadas como de máxima prioridad. Durand y Neyra (2010) indican que esta biodiversidad otorgaría un amplio potencial de uso de los recursos biológicos para fomentar el desarrollo económico y social de nuestra sociedad siempre, bajo el principio de la sustentabilidad.

La mayoría de los bosques en México son propiedad colectiva. Al ser recursos de uso común han requerido reglas que se ocupen del acceso a los mismos, a la sustentabilidad de la cosecha y a la reducción de sus impactos ambientales (Merino, 2018). Por ello, la normativa que regula el manejo forestal “considera a los bosques y el agua como prioridad nacional” y se ha reconocido “la importancia de la forestería comunitaria como parte fundamental de la estrategia nacional para transitar al desarrollo forestal sustentable” (Luján-Álvarez et al., 2016 p. 39), ya que esta “se entiende como una unidad territorial que incluye recursos naturales, ambientales y humanos, y que presenta fundamentalmente un interés común compartido para la búsqueda de un desarrollo armonizado entre sus componentes”.

El manejo sostenible de bosques y selvas naturales es una alternativa viable y efectiva, para detener el deterioro de estas zonas, además de ser la mejor opción para capturar carbono; por encima del establecimiento de áreas naturales protegidas o la reforestación (...) el manejo forestal sostenible que realizan las comunidades mexicanas, es especialmente eficaz porque promueve el desarrollo de las comunidades locales al mismo tiempo que conserva la biodiversidad y captura carbono y puede incluso eliminar la deforestación y restaurar la cobertura forestal si existen condiciones adecuadas en la tenencia de la tierra, el reconocimiento de los derechos de uso y una política pública que contribuya al buen manejo (Bray et al., 2010, p. 3).

LA PRESIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO HEGEMÓNICO A LOS ECOSISTEMAS Y SU BIODIVERSIDAD

El modelo hegemónico del desarrollo ha liberado de la pobreza a miles de millones de personas; sin embargo, las prácticas agrícolas insostenibles, las especies invasivas, la escasa eficiencia en el uso de los recursos y la sobreexplotación, en particular, la explotación ilegal de madera y el comercio de especies silvestres, han provocado el cambio, pérdida y degradación de hábitats. El cambio climático y la fluctuación del clima agravan cada vez más los efectos de estas presiones sobre los ecosistemas, su biodiversidad y sus habitantes, los grupos más vulnerables de nuestra sociedad: *la población dependiente de los recursos forestales* (FAO, 2020).

Las actividades extractivas y de acaparamiento que realizan muchas de las corporaciones transnacionales agroindustriales y mineras, promueven la devastación y reconversión de los ecosistemas en suelos que les permiten optimizar la productividad a través de sistemas altamente especializados, donde la *innovación tecnológica* es una herramienta clave para lograrlo.

El sistema económico dominante capitaliza, cosifica y materializa la naturaleza para hacer de ella un negocio lucrativo con ganancias a corto plazo, teniendo como principal objetivo acaparar y controlar los recursos naturales para utilizarlos como materias primas flexibles; recurre a prácticas aberrantes en contra de las comunidades, como son el despojo, el desplazamiento

Most of Mexico’s forests are collectively owned; they are a common-pool resource and, therefore, have required rules that address access to them, the sustainability of harvesting and the reduction of their environmental impacts (Merino, 2018). Therefore, the regulations governing forest management “consider forests and water as a national priority” and have recognised “the importance of community forestry as a fundamental part of the national strategy to move towards sustainable forest development” (Luján-Álvarez et al., 2016, p. 39), as this “is understood as a territorial unit that includes natural, environmental and human resources, and that fundamentally presents a shared common interest in the search for harmonised development among its components”.

Sustainable management of natural forests and jungles is a viable and effective alternative to stop the deterioration of these areas, as well as being the best option for carbon sequestration, above and beyond the establishment of natural protected areas or reforestation (...) sustainable forest management by Mexican communities is especially effective because it promotes the development of local communities while conserving biodiversity and sequestering carbon, and can even eliminate deforestation and restore forest cover. This is possible with adequate land tenure conditions, recognition of use rights and a public policy that contributes to sound management (Bray et al., 2010, p. 3).

THE PRESSURE OF THE HEGEMONIC DEVELOPMENT MODEL ON ECOSYSTEMS AND THEIR BIODIVERSITY

The hegemonic development model has lifted billions of people from poverty; however, unsustainable agricultural practices, invasive species, poor resource use efficiency and overexploitation, particularly illegal logging and wildlife trade, have led to habitat change, loss and degradation. Climate change and climate fluctuation increasingly exacerbate the effects of these pressures on ecosystems, their biodiversity and their inhabitants, the most vulnerable groups in our society: *the forest-dependent population* (FAO, 2020).

Numerous transnational agro-industrial and mining corporations conduct extractive and exploitative activities contributing to ecosystem destruction and transformation into soil. Technological innovation is pivotal in achieving this goal, enabling ecosystems to maximise productivity through highly specialised systems.

The dominant economic system capitalises, commodifies, and materialises nature to turn it into a lucrative business with short-term profits. The main objective is to monopolise and control natural resources. They are used as flexible raw materials, resorting to aberrant practices against communities, such as dispossession and forced displacement, while promoting intellectual property regulations to control seeds and biodiversity.

In contrast to this dominant extractivist model, communities, through their appropriation-use-conservation activities, show that an alternative productive paradigm can achieve life’s sustainability (Leff, 2019). They establish the sustainability of the social order within the ecological, thermodynamic, and existential conditions of life.

forzado y la promoción de figuras normativas de propiedad intelectual para el control de semillas y biodiversidad en general.

En *contraposición* a este modelo dominante extractivista, las comunidades mediante sus actividades de apropiación-aprovechamiento-conservación dan muestra de que es posible un paradigma productivo alternativo para lograr la sustentabilidad de la vida (Leff, 2019). Establecen la sustentabilidad del orden social dentro de las condiciones ecológicas, termodinámicas y existenciales de la vida.

La recolección de estos productos proporciona una fuente confiable de ingresos, juega un importante papel cultural en la comunidad y ofrece una razón convincente para mantener los bosques como son, en lugar de convertirlos en pastos, plantaciones de palma aceitera, dar paso a procesos de minería o monocultivos agrícolas (López-Camacho y Murcia-Orjuela, 2020, p. 13).

Para impulsar este nuevo paradigma productivo alternativo, se propone que el diseño co-participe con las comunidades, guiando la innovación social. Es necesario y urgente “el cambio de paradigma que puede emerger desde el Diseño por una sostenibilidad disruptiva que impulse la transformación sistémica de la sociedad, por medio de la innovación inclusiva, para la construcción colectiva de futuros sostenibles” (Convocatoria BDI vol. 9, núm. 10, 2024, p. 4).

EL DISEÑO GUIANDO LA INNOVACIÓN A ESCALA LOCAL EN EL MARCO DE TRANSICIÓN SOSTENIBLE

Dentro del marco *Diseño para transiciones de sostenibilidad* (Irwin, 2015, citado en von Flittner et al., 2022, p. 160), en donde se inscribe la investigación y la práctica de diseño sostenible que permite combinar marcos teóricos, métodos y enfoques de diversos campos del conocimiento, “con el objetivo de identificar, analizar y establecer procesos y colaboraciones para contribuir a las transiciones sociales a largo plazo hacia sociedades más sostenibles” (Gaziulusoy & Öztekin, 2019, citado en von Flittner et al., 2022, p. 160), se inserta esta investigación, en que la hipótesis inicial de trabajo fue que, para conservar-preservar la biodiversidad de los ecosistemas, es necesario impulsar la valorización de los RFNM mediante la integración de *procesos de innovación escalados* dentro de las estrategias de territorialización de las comunidades, además, un modelo productivo donde la innovación se apegue a las particularidades del desarrollo autónomo que las caracteriza, incorporando en todo momento sus procesos de apropiación histórico-cultural-comunal (Garduño-Barahona, 2021).

El impulso de este paradigma productivo alternativo desde el diseño propicia la sostenibilidad de la región entendida como “proceso sugerido para mejorar la calidad de vida humana dentro de las limitaciones del medio ambiente global”. Esto “implica soluciones para mejorar el bienestar humano que no degraden el medio ambiente ni afecten el bienestar de otras personas”, y que obliga a “comprender las interconexiones entre economía, sociedad y medio ambiente, vivir dentro de ciertos límites de la capacidad de la Tierra para mantener la vida”, así como “mantener una distribución justa de recursos y oportunidades para esta generación y la próxima” (Jovovic et al., 2017, p. 258).

The collection of these products provides a reliable source of income, plays an essential cultural role in the community, and offers a compelling reason to keep the forests as they are rather than convert them to pasture, oil palm plantations, mining processes, or agricultural monocultures (López-Camacho & Murcia-Orjuela, 2020, p. 13).

To promote this new alternative productive paradigm, it is proposed that design co-participate with communities, guiding social innovation. It is necessary and urgent “the paradigm shift that can emerge from Design for a disruptive sustainability that drives the systemic transformation of society, through inclusive innovation, for the collective construction of sustainable futures” (BDI Call vol. 9, no. 10, 2024, p. 4).

DESIGN GUIDING INNOVATION AT THE LOCAL LEVEL IN THE FRAMEWORK OF SUSTAINABLE TRANSITION

This research is inserted within the framework Design for sustainability transitions (Irwin, 2015, cited in von Flittner et al., 2022, p. 160), where the research and practice of sustainable design combine theoretical frameworks, methods and approaches from various fields of knowledge, “to identify, analyse and establish processes and collaborations to contribute to long-term societal transitions towards more sustainable societies” (Gaziulusoy & Öztekin, 2019, cited in von Flittner et al., 2022, p. 160). Our initial working hypothesis was that to preserve the biodiversity of ecosystems, it is necessary to promote the valorisation of the NTFP (non-timber forest products) through the integration of *scaled innovation processes* within the territorialisation strategies of the communities; in addition, a productive model where innovation adheres to the particularities of the autonomous development that characterises them, incorporating at all times their processes of historical-cultural-communal appropriation (Garduño-Barahona, 2021).

The impulse of this alternative productive paradigm from design favours the *region's sustainability*, understood as “a process suggested to improve the quality of human life within the limitations of the global environment”. This “implies solutions to improve human well-being that do not degrade the environment or affect the well-being of other people”, and which requires “understanding the interconnections between economy, society and environment, living within certain limits of the Earth's capacity to sustain life”, as well as “maintaining a fair distribution of resources and opportunities for this generation and the next” (Jovovic et al., 2017, p. 258).

The research drew on two emerging disciplinary fields: environmental sociology (Leff, 2014) and ontological design (Escobar, 2016). Through their epistemic bases, the appropriation-use activities of the NTFP resources were outlined as a dynamic object of study, using a qualitative approach to investigate how the inhabitants of the territories perpetuate their acquired values of relationship with nature.

The theoretical framework was established in two thematic axes that transversally govern the research:

- The thematic axis of *Territory-centred development* (Garduño-Barahona, 2021) provided the basis for the appropriation and use of the NTFP as potentially specific resources of the territories, which have the possibility of triggering a development focused on the existing

La investigación recurrió a dos campos disciplinares emergentes: la sociología ambiental (Leff, 2014) y el diseño ontológico (Escobar, 2016). A través de sus bases epistémicas se perfilaron las actividades de apropiación-aprovechamiento de los recursos RFNM como objeto de estudio dinámico, bajo un enfoque cualitativo, para indagar sobre las formas en que los habitantes de los territorios perpetúan sus valores adquiridos de relación con la naturaleza.

Se estableció el marco teórico en dos ejes temáticos que rigen transversalmente la investigación:

- El eje temático *Desarrollo centrado en el territorio* (Garduño-Barahona, 2021) permitió fundamentar las actividades de apropiación y aprovechamiento de los RFNM como recursos potencialmente específicos de los territorios, que tienen la posibilidad de detonar un desarrollo centrado en los recursos existentes, manteniendo una escala productiva ambientalmente racional, que procura la sustentabilidad de la vida (Leff, 2019).
- El eje temático *Innovación para la complementariedad ecológica* (Garduño-Barahona, 2021) permitió integrar esta nueva categoría de la innovación, orientando su objetivo a la solución de problemas sociales. Da relevancia a las actividades y formas de organización de los individuos, grupos o comunidades, posibilitando que el impacto de la innovación sea la generación de valores socioambientales al incorporar los elementos y dimensiones de la innovación tradicional (OCDE 2007, OECD/Eurostat, 2018) a un enfoque complementario centrado en lo social y ambiental. A su vez, establece que es posible identificar y caracterizar procesos de innovación local a través de indicadores cualitativos en ámbitos no empresariales, no ligados a procesos de I+D.

Se recurrió al ejercicio de entrevista semi-estructurada para obtener la información, y participaron quince representantes de comunidades que dieron voz a un total de 6.101 personas que, por su distribución geográfica en México, representaron características de ecosistemas de bosque templado, zonas semiáridas, bosque alpino y bosque tropical de las regiones norte, centro y sur, todos considerados ecosistemas naturales biodiversos.

De forma específica, para obtener la información acerca de lo percibido como *novedad* y cómo es percibida la *innovación* (OCDE 2007, OECD/Eurostat, 2018) por parte de las comunidades, se generó un grupo de preguntas específicas denominadas Índice Compuesto de la Innovación (Garduño-Barahona, 2021).

LAS COMUNIDADES Y SUS ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN-APROVECHAMIENTO-CONSERVACIÓN DE LOS RFNM

Estas comunidades, dependientes directas de los RFNM, son grupos diversos donde participan hombres (75%) y mujeres (25%), e intergeneracionales, identificándose miembros jóvenes de 18 años, adultos y personas de la tercera edad de hasta 96 años. Cuentan con niveles de escolaridad asimétricos, ya que algunos de los adultos jóvenes tienen hasta nivel licenciatura mientras que los miembros de la tercera edad en su mayoría solo tienen nivel primaria. Se encuentran organizadas bajo diversas figuras jurídicas que les permiten la representación formal ante el Estado y el mercado, para realizar actividades de aprovechamiento, y para gestionar financiamiento e intentar acceder a programas de apoyo económico en diferentes instancias; en promedio, llevan de diez hasta cincuenta años efectuando sus actividades, y casi

recursos, manteniendo un ambientalmente adecuada productiva escala, which seeks the sustainability of life (Leff, 2019).

- The thematic axis *Innovation for ecological complementarity* (Garduño-Barahona, 2021) made it possible to integrate this innovation category, orienting its objective towards solving social problems. It emphasises the activities and organisational forms of individuals, groups, or communities, allowing innovation to create socio-environmental value by integrating traditional innovation elements and dimensions (OECD 2007, OECD/Eurostat, 2018) into a complementary social and environmental approach. In turn, it establishes that it is possible to identify and characterise local innovation processes through qualitative indicators in non-business areas unrelated to R&D processes.

A semi-structured interview exercise was used to obtain the information. Fifteen community representatives participated, giving voice to a total of 6,101 people who, due to their geographical distribution in Mexico, represented characteristics of temperate forest ecosystems, semi-arid zones, alpine forests, and tropical forests in the northern, central, and southern regions, all of which are considered biodiverse natural ecosystems.

Specifically, to obtain information about what is identified as *novelty* and how *innovation* is perceived (OECD 2007, OECD/Eurostat, 2018) by communities, a set of specific questions called the Composite Innovation Index (Garduño-Barahona, 2021) was generated.

COMMUNITIES AND THEIR ACTIVITIES OF APPROPRIATION-UTILISATION-CONSERVATION OF THE NTFP

These communities, which are directly dependent on the NTFPs, are diverse groups involving men (75%) and women (25%). They are intergenerational, identifying members as young as 18, adults, and seniors up to 96 years old. They have asymmetrical levels of schooling, with some of the young adults having up to bachelor's degrees, while the older members have mostly only primary schooling. They are organised under various legal entities that allow them formal representation before the state and the market to carry out harvesting activities, manage financing, and try to access economic support programmes in different instances. On average, they have been carrying out their activities for ten to fifty years, and almost half of them report that the income received from harvesting and commercialising NTFPs is greater than 50% of the total income received.

la mitad de ellas reporta que los ingresos percibidos por el aprovechamiento y comercialización de los RFNM es mayor al 50% total de ingresos percibidos.



FIG 1. Mujeres comercializando RFNM. San Juan Nuevo Parangaricutiro, Michoacán. Elaboración propia.
FIG 1. Women selling NTFP. San Juan Nuevo Parangaricutiro, Michoacán. Own elaboration.

Algunas de las principales motivaciones para comercializar los RFNM son: *encontraron la forma de transformar el recurso para volverlo algo atractivo*; tienen compradores directos a nivel nacional o regional; hay fuerte demanda del recurso y se paga bien por él; son ingredientes para formulaciones y/o son RFNM que solo disponen regiones específicas, por lo que obtienen buen margen de ganancia. Sus principales compradores son intermediarios, empresas nacionales que venden en mercados internacionales o compradores únicos por volúmenes altos, empresas extranjeras o los gobiernos estatales y, en su gran mayoría, consumidores directos que habitan en la misma región (Figura 1).

Entre los medios que utilizan para encontrar posibles compradores o mercados, el más recurrente es asistir a ferias o exposiciones a nivel nacional o internacional para promocionar sus productos. Un porcentaje menor ya utiliza internet y tiene cuentas en redes sociales, mientras que otros recurren a anuncios locales o venta directa de forma individual, es decir, cada integrante por su cuenta vende de persona a persona.

Las principales dificultades que enfrentan para realizar sus actividades son:

- **De forma directa para la actividad:** los factores del clima y fenómenos naturales, lluvias intensas, plagas forestales, la irregularidad de las cosechas y conflictos vecinales que dificultan las labores de cosecha;

Some of the primary motivations for commercialising NTFPs are listed: they found a way to transform the resource to make it attractive; they have direct buyers at the national or regional level; there is strong demand for the resource, and it pays well; they are ingredients for formulations, and they are NTFPs that are only available in specific regions, so they make a good profit margin. Their main buyers are intermediaries, national companies selling in international markets or single buyers for high volumes, foreign companies or state governments, and direct consumers living in the same region. (Figure 1).

The most common means they use to find potential buyers or markets is attending national or international fairs or exhibitions to promote their products. A smaller percentage already use the Internet and have social media accounts. In contrast, others resort to local advertisements or direct sales individually, i.e., each member sells individually from person to person.

The main difficulties they face in carrying out their activities are:

- **The activity is directly affected by climate factors,** natural phenomena, heavy rains, forest pests, irregular harvests, and neighbourhood conflicts, which make harvesting difficult.

- **Con relación a los procesos de transformación del RFNM:** los equipos e insumos con los que cuentan son muy primarios, por lo que tienen baja capacidad de producción, existe falta de capacitación tanto para su organización como para adquirir técnicas eficientes de producción;
- **Con relación a la comercialización de los RFNM:** escasez de mercado, poca movilidad del recurso, bajo precio o caída en los mismos, suspensión de ferias y exposiciones, problemas con salidas del transporte para mandar productos, el coyotaje o el intermediario en la comercialización que paga bajo precio y vende caro el producto, disminuyendo con ello los ingresos, y la entrada de productos de importación que compete en forma desleal.
- **Regarding the transformation processes of the NTFP,** the equipment and inputs are fundamental, so they have a low production capacity. There is a lack of training for their organisation and for acquiring efficient production techniques.
- **The marketing of NTFPs is affected by several factors.** These include market shortages, limited resource mobility, declining prices, suspension of fairs and exhibitions, challenges with transportation for product delivery, involvement of intermediaries who pay low prices and sell at higher prices, thereby reducing income, and the unfair competition from imported products.

Otros impactos negativos son los trámites y permisos burocráticos y las constantes migraciones que los miembros de los grupos sociales realizan a los centros urbanos en busca de mejores oportunidades.

Sin embargo, ante las dificultades identificadas, ¿qué les impulsa, entonces, a mantenerse efectuando estas actividades de aprovechamiento?; responden que les es satisfactorio que las familias aprovechen sus recursos naturales de una manera más sustentable, ya que con el paso del tiempo han aprendido que el recurso es de ellos y de ellos depende la conservación del mismo, apegándose al “sentimiento de libertad y autosuficiencia que se experimenta al estar en contacto con la naturaleza produciendo un bien ellos mismos” (participante 8).

Con base en la información referida se refuerza la apuesta de que el diseño, en coparticipación con las comunidades, posibilita involucrar a las personas en la toma de decisiones para contribuir a reconfigurar el desarrollo de las mismas “como un proceso de mejora del nivel de bienestar” y, a su vez, “de la contribución que el medio rural hace de forma más general al bienestar de la población en su conjunto” (Ceña, 1993, p. 29, citado por García-Sánchez y Hernández-Cortés, 2023, p. 4).

LA INNOVACIÓN PERCIBIDA DESDE LOS GRUPOS SOCIALES Y EL DISEÑO COMO CO-PARTICIPANTE

El objetivo de esta alianza entre diseño, innovación y comunidades forestales es desarrollar e imaginar soluciones culturalmente receptivas que sean útiles, económicamente viables, socialmente justas y medioambientalmente sostenibles (Crul y Diehl, 2008; Clark et al., 2009), por lo que la información obtenida a través del Índice Compuesto de la Innovación muestra que las comunidades tienen una comprensión holística del valor de sus RFNM. Este se identificó como un **valor integrado** (Garduño-Barahona, 2021) que ellos mismos asignan por conjuntos *económico-ambiental, cultural-representativo, religioso-simbólico, medicinal-comestible, etcétera*; y como un **valor desagregado** (Garduño-Barahona, 2021), mostrando que el valor asignado a los mismos, con mayor peso, es el ambiental, seguido del cultural-representativo y, posteriormente, el económico, siguiendo el religioso-simbólico, el comestible y el medicinal. Lo anterior da pauta para definir que los *procesos de innovación a escala local* que deben impulsarse desde el diseño, son aquellos que permiten la incorporación del valor integral de los RFNM en todas sus etapas (apropiación- aprovechamiento-transformación-comercialización).

El proceso de identificación, análisis y caracterización permitió reconocer, bajo los nuevos parámetros replanteados desde la OECD/Eurostat (2018), que los grupos sociales están familiarizados con la innovación y que, además, tienen actividades encaminadas hacia su búsqueda (Figura 2).

Other negative impacts include bureaucratic procedures and permits, as well as the constant migration of members of social groups to urban centres in search of better opportunities.

However, given the challenges identified, what motivates them to continue engaging in these harvesting activities? They respond that they are pleased to see families use their natural resources more sustainably. Over time, they have realised that the resources belong to them and that it is up to them to conserve them. They are driven by a “sense of freedom and self-sufficiency that comes from being in contact with nature and producing goods themselves” (participant 8).

Based on the information mentioned above reinforces the idea that design, in co-participation with communities, makes it possible to involve people in decision-making to contribute to reconfiguring their *development* “as a process of improving the level of well-being” and, in turn, “the contribution that the rural environment makes more generally to the well-being of the population as a whole” (Ceña, 1993, p. 29, cited by García-Sánchez and Hernández-Cortés, 2023, p. 4).

PERCEIVED INNOVATION FROM SOCIAL GROUPS AND DESIGN AS A CO-PARTICIPANT

This alliance between design, innovation, and forest communities aims to develop and imagine culturally responsive solutions that are useful, economically viable, socially just, and environmentally sustainable (Crul & Diehl, 2008; Clark et al., 2009). The information obtained through the Composite Innovation Index shows that communities have a holistic understanding of the value of their NTFPs. This was identified as an integrated value (Garduño-Barahona, 2021) that they assign by economic-environmental, cultural-representative, religious-symbolic, medicinal-edible, etc., and as a disaggregated value (Garduño-Barahona, 2021), showing that the value assigned to them, with the most significant weight, is the environment, followed by cultural-representative and then economic, followed by religious-symbolic, edible and medicinal. The above gives a guideline to define that *the innovation processes at the local level* that should be promoted by design are those that allow the incorporation of the integral value of NTFPs in all their stages (appropriation-use-transformation-marketing).

The identification, analysis, and characterisation process led to recognising, under the new parameters redefined by the OECD/Eurostat (2018), that social groups are familiar with innovation and that, in addition, they have activities aimed at its pursuit (Figure 2).

INNOVACIÓN OCDE (2006) INNOVATION OCDE (2006)		INNOVACIÓN EN LAS ESTRATEGIAS DE TERRITORIALIZACIÓN INNOVATION IN TERRITORIALISATION STRATEGIES
	<p>Producto: Es la introducción de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado en sus características o en sus usos posibles. Este tipo de innovación incluye mejoras significativas en las especificaciones técnicas, los componentes o materiales, el software incorporado, la ergonomía u otras características funcionales.</p> <p>Product: It is the introduction of a new or significantly improved good or service in its characteristics or in its possible uses. This type of innovation includes significant improvements in technical specifications, components or materials, incorporated software, ergonomics or other functional characteristics.</p>	<p>Producto, se refiere al recurso forestal No maderable en su estado natural de cosecha, como a todo resultado tangible de la transformación de los mismos, que sea susceptible al autoconsumo, intercambio o comercialización.</p> <p>Product, refers to the non-timber forest resource in its natural state of harvest, as well as to any tangible result of its transformation, which is susceptible to self-consumption, exchange or commercialization.</p> 
	<p>Proceso: Es la introducción de un método de producción o de distribución nuevo o significativamente mejorado. Incluye mejoras significativas en técnicas, equipo o software</p> <p>Process: The introduction of a new or significantly improved method of production or distribution. It includes significant improvements in techniques, equipment, or software.</p>	<p>Proceso, se refiere a todas las prácticas y técnicas de aprovechamiento y transformación de los recursos forestales No maderables, las cuales generen un resultado tangible.</p> <p>Process, refers to all practices and techniques for the harvesting and processing of non-timber forest resources, which generate a tangible result.</p> 
	<p>Organización: es la introducción de un nuevo método de organización aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas de la empresa.</p> <p>Organisation: is the introduction of a new organizational method applied to business practices, work organization or the company's external relations.</p>	<p>Organización, se refiere a las formas de participación de los habitantes del territorio para realizar el aprovechamiento y transformación de los recursos forestales No maderables, en resultados tangibles.</p> <p>Organisation, refers to the forms of participation of the inhabitants of the territory to carry out the harvesting and transformation of non-timber forest resources into tangible results.</p> 
	<p>Comercialización: Es la introducción de un nuevo método de comercialización que entrañe importantes mejoras en el diseño o presentación del producto, en su posicionamiento, en su promoción o en su precio.</p> <p>Commercialisation: It is the introduction of a new marketing method that involves significant improvements in product design or presentation, positioning, promotion or price.</p>	<p>Comercialización, se refiere a las formas de intercambio y comercialización que los habitantes de los territorios realizan tanto de los recursos forestales No maderables como de los denominados resultados tangibles de sus procesos de transformación.</p> <p>Commercialisation, refers to the forms of exchange and commercialization that the inhabitants of the territories carry out both for non-timber forest resources and the tangible results of their transformation processes.</p> 



FIG 2. Caracterización de RFNM en los cuatro tipos de Innovación OCDE. Elaboración propia.
 FIG 2. Characterisation of RFNM in the four types of NTFP Innovation. Own elaboration.

Mediante el Índice Compuesto de la Innovación, se identificó que el tipo de sensibilización que tienen los *elementos perceptuales* de innovación, es mayor a la innovación subjetiva-intangible (OCDE, 2007), viéndose a sí mismos como *los sujetos capaces de generar sus propias innovaciones a través del establecimiento de vínculos* que les permitan gestionar el conocimiento y realizar *actividades innovadoras dentro del aprovechamiento*.

Las motivaciones para generar cambios y las áreas de interés para los mismos (elementos simbólicos-significantes), inciden en la dimensión de la creación de valor; sin embargo, al referirse siempre al valor integrado (social y ambiental) de sus RFNM, marcan una interrelación jerarquizada obligada entre todas las dimensiones de la innovación: creación de valor, implementación y uso real, conocimiento, para generar *novedad* (OECD, 2018).

La percepción de la *innovación* (OCDE, 2007) para la generación de valor, la refieren mayormente de tipo *no tecnológica*, pues señalan un mayor número de soluciones posibles en la mejora de las formas de organizarse para trabajar y comercializar, mientras que la opción de sumar valor mediante la innovación tecnológica coincide con que son menos las organizaciones que ya se encuentran agregando proceso de transformación al RFNM, y de ellas surgen las inquietudes de seguir incorporando la innovación tangible en sus procesos y productos, expresando que el valor agregado de los mismos puede incrementarse por esta vía.

Ellos visualizan que los **posibles impactos de la innovación** serían:

1. los que inciden directamente en la forma de cómo se encuentran organizados para realizar dichas actividades de aprovechamiento y para comercializar;
2. los que esperan un impacto de innovación no tecnológica que devenga de los sujetos-actores de la innovación y se pueda expresar en consolidación de vínculos y aumento de actividades innovadoras;
3. los que esperan un impacto directo de la adopción de innovación tecnológica para la generación de valor agregado, inclinándose más porque esta incida en los procesos de transformación, es decir, la generación de valor se visualiza más como una cuestión que deviene de procesos de gestión del conocimiento;
4. los que se distinguen por expresar un impacto integral (innovación sujeto-objeto) como resultado de agregar valor a sus actividades de aprovechamiento.

Identificar el tipo de acciones que han emprendido para alcanzar las metas visualizadas permitió, por un lado, saber cuáles elementos de la innovación son a los que recurren como estrategias para agregar valor al RFNM y, por otro, visualizar que es en este ámbito donde existe el mayor potencial de la coparticipación del diseño guiando la innovación social de las comunidades:

- **La generación de vínculos para establecer procesos de innovación**, donde sus estrategias y acciones van encaminadas a establecer redes de cooperación para fortalecerse como organizaciones, acciones en torno a los medios y procesos de comercialización establecidos como medios de difusión tanto entrante como saliente y acciones para la adquisición de tecnología y conocimiento. En menor medida, recurren a estrategias de gestión

The Composite Innovation Index identified that perceptual elements of innovation have a more significant impact than subjective or intangible innovation (OECD, 2007). This suggests that individuals *see themselves as capable of generating their innovations by establishing links that enable them to manage knowledge and execute innovative activities within the exploitation*.

The motivations to generate changes and the areas of interest for them (symbolic-significant elements) affect the dimension of value creation. However, by consistently referring to the integrated value (social and environmental) of their NTFP, they mark an obligatory hierarchical interrelation between all the dimensions of innovation: value creation and implementation to generate novelty (OECD, 2018).

The perception of *innovation* (OECD, 2007) for the generation of value is primarily non-technological, as they point to many possible solutions for improving ways of organising themselves to work and market. The option of adding value through technological innovation coincides with the fact that fewer organisations are already adding a transformation process to the NTFP. Their concern is to continue incorporating tangible innovation in their processes and products, considering that the added value can be increased in this way.

They envisage that the **possible impacts of innovation** would be:

1. Those directly affect how they are organised to carry out these harvesting and marketing activities.
2. Those anticipating a non-technological innovation impact originating from the subjects-actors of innovation, expressed in strengthened connections and increased innovative activities;
3. those who expect a direct impact of the adoption of technological innovation for the generation of added value, leaning more towards its impact on transformation processes, i.e. the generation of value is seen more as a matter of knowledge management processes;
4. those distinguished by expressing an integral impact (subject-object innovation) by adding value to their exploitation activities.

Identifying the type of actions they have undertaken to achieve the visualised goals allowed, on the one hand, to know which elements of innovation are used as strategies to add value to the NTFP and, on the other hand, to visualise that it is, on this area where there is the most significant potential for the co-participation of design guiding the social innovation of the communities:

- **The generation of links to establish innovation processes**, where their strategies and actions are aimed at establishing cooperation networks to strengthen themselves as organisations, actions around marketing means and processes established as means of both incoming and outgoing dissemination, and actions for acquiring technology and knowledge. To a lesser extent, they resort to knowledge management strategies, understood as “methods for sharing and using this knowledge, involving the establishment of value systems for sharing knowledge and practices for cataloguing procedures” (OECD, 2007, p. 101).

del conocimiento, entendidas estas como “métodos para poner en común y utilizar este conocimiento, lo que implica la instauración de sistemas de valores para compartir el conocimiento y de prácticas para la catalogación de los procedimientos” (OCDE, 2007, p. 101).

- **La realización de actividades de innovación**, centradas mayormente en la formación, la adquisición de conocimiento aplicativo, práctico y técnico, específico para implementar o generar valor agregado. Estas actividades están dirigidas en su mayoría a la incorporación de innovación no tecnológica de organización y comercialización y, en menor medida, a las que tienen que ver con el proceso y el producto. Se refieren de forma minoritaria a las actividades para la innovación relacionadas con la *gestión de financiamiento*; sin embargo, se encuentran presentes como acciones a emprender para agregar valor al RFNM.

Este ejercicio de identificación permitió evidenciar que “la innovación para las comunidades es entendida como cambios que posibilitan agregar valor tanto a sus actividades de aprovechamiento, como a los RFNM obtenidos de las mismas, como a los productos que devienen de aplicar procesos de transformación artesanal, semi-industrial e industrial a estos recursos” (Garduño-Barahona, 2021, p. 331).

EL DESAFÍO DEL DISEÑO PARA GUIAR LA INNOVACIÓN SOCIAL HACIA LA SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA

Para concluir, el diseño puede integrarse en colaboración con las comunidades, mostrando que “la innovación y el diseño sostenibles no tienen que ver necesariamente con nuevas tecnologías, sino con repensar cómo satisfacer la necesidad de crecimiento y al mismo tiempo reducir los impactos ambientales y sociales negativos” (Clark et al., 2009, p. 410), impulsar la innovación social “como forma de contribuir a un mejor desarrollo de la sociedad”, replanteando la relación de dependencia entre ciencia y sociedad en el ámbito innovador, como búsqueda para ayudar a la sociedad a solucionar problemas de deshumanización causados por la industrialización (Ougbun, 1939, citado por Hernández-Ascanio et al., 2016, p. 185), donde aparece “como un instrumento para ayudar a la sociedad” y empieza a reconocerse y valorarse la actuación de sujetos individuales y colectivos que impulsan los procesos de innovación social y contribuyen a su caracterización (Hernández-Ascanio et al., 2016, p. 186).

El diseño puede co-participar con las comunidades coadyuvando a la autogestión de su desarrollo mediante procesos de hibridación del conocimiento y establecimiento de redes de cooperación. Contribuye con esto a impulsar la noble labor de procurar la sustentabilidad de la vida, puesto que “para promover la existencia de poblaciones forestales sanas en el futuro, se requiere de la intervención humana para reacoplarlas (realinear) a los climas para los cuales están adaptadas” (Sáenz-Romero, 2015, p. 105) y las comunidades han evidenciado capacidades para hacerlo posible.

Elas reconocen los procesos de innovación como estrategias esenciales, no para elevar la producción a mayor volumen de aprovechamiento sino **como estrategias para incrementar el valor agregado de los RFNM**, visualizando dichos procesos como estrategias y acciones que les permiten mejorar sus ingresos, manteniendo un aprovechamiento racional de sus recursos.

- **The realisation of innovation activities mainly focuses on training** and acquiring application, practical, and technical knowledge specific to implementing or generating added value. These activities mainly aim to incorporate non-technological organisational and marketing innovation and, to a lesser extent, those related to process and product. To a lesser extent, they refer to innovation activities related to financial management; however, they are present as actions to be undertaken to add value to the NTFP.

This identification exercise showed that “innovation for the communities is understood as changes that enable them to add value both to their harvesting activities and to the NTFPs obtained from them, as well as to the products that result from applying artisanal, semi-industrial and industrial transformation processes to these resources” (Garduño-Barahona, 2021, p. 331).

THE CHALLENGE OF DESIGN TO GUIDE SOCIAL INNOVATION FOR SUSTAINABLE LIVING

To conclude, design can be integrated in collaboration with communities, showing that “sustainable innovation and design is not necessarily about new technologies, but about rethinking how to meet the need for growth while reducing negative environmental and social impacts” (Clark et al., 2009, p. 410). Promoting social innovation “as a way to contribute to a better development of society”, rethinking the relation of dependence between science and society in the innovative field, as a quest to help society solve problems of dehumanisation caused by industrialisation (Ougbun, 1939, quoted by Hernández-Ascanio et al., 2016, p. 185). In this case, innovation appears “as an instrument to help society”, where the actions of individual and collective subjects drive the processes of social innovation and contribute to the recognition of its characterisation and value (Hernández-Ascanio et al., 2016, p. 186).

Design can co-engage with communities by contributing to their development self-management through knowledge hybridisation and networking processes. It contributes to the noble task of ensuring the sustainability of life since “to promote the existence of healthy forest populations in the future, human intervention is required to realign them to the climates to which they are adapted” (Sáenz-Romero, 2015, p. 105), and communities have demonstrated the capacity to make this possible.

They recognise innovation processes as essential strategies, not to increase production to a higher harvesting volume, but **as strategies to increase the added value of NTFPs**, visualising these processes as strategies and actions that improve their income while maintaining a rational use of their resources. They understand that their own experience using NTFPs is also a possible element to exchange, as it is awakening interest in society and is a potential intangible value.

It is therefore important that they are accompanied by experts who have mastered the phenomenon of innovation as a tool in the process of value creation (*design*) and who understand the urgency of changing to an innovation approach at the local level and ontological design, which Escobar (2016) proposes as an exercise in design for *autonomy*.

Design under this role has the necessary understanding and competencies to articulate the process of value creation in the activities of appropriation, use and conservation of biodiversity

Comprenden que la propia experiencia del aprovechamiento de los RFNM es también un elemento posible de intercambiar, ya que está despertando interés por parte de la sociedad y es un potencial valor intangible.

De ahí la importancia de que tengan el acompañamiento de expertos en el proceso de creación de valor (*diseño*), que dominen el fenómeno de la innovación como herramienta pero que, a su vez, comprendan la urgencia del cambio hacia el enfoque de la innovación a *escala local* y el diseño ontológico, lo que Escobar (2016) propone como un ejercicio del *diseño para la autonomía*.

El diseño bajo este rol tiene la comprensión y competencias necesarias para articular el proceso de creación de valor en las actividades de apropiación, aprovechamiento y conservación de la biodiversidad, con intención de fomentar un *desarrollo centrado en el territorio* (Garduño-Barahona, 2021), donde:

el Diseñador de Transición asume varios roles no expertos: un amplificador de los esfuerzos de base, un conector entre proyectos previamente no relacionados (a través de su visión y enfoque a nivel de sistemas) y un facilitador entre los grupos de partes interesadas para alinear objetivos y desarrollar visiones futuras (Irwin, 2019, p. 173).

Mantiene sus competencias, capacidades y habilidades, pero cambia su objeto del quehacer, para “transitar de la atención a las demandas del mercado a la resolución de problemas de índole socioambiental” (Garduño-Barahona, 2021, p. 420) y, como lo establece Escobar (2016), a ser un facilitador para las comunidades en el proceso de re-diseñarse a sí mismas, acompañándolas en sus procesos de transición hacia una *re-existencia* (Leff, 2014).

Este es el desafío de transitar al diseño que, guiando la innovación social, “engloba nuevas tendencias de intervención que son interdisciplinarias, transversales y transferibles, ya sea para responder a demandas sociales locales o para hacer frente a grandes desafíos estructurales” (Martínez-Celorio, 2017, p. 71), por lo que es necesario promover una sostenibilidad disruptiva coparticipando con las comunidades para que por sí mismas determinen su *desarrollo* a través de sus formas tradicionales de organizarse, tomarse en cuenta como comunidad, visualizar y generar propuestas en el proceso de caminar hacia la concreción de sus estrategias de territorialización mediante los procesos de innovación a escala local.

to promote a *development centred on the territory* (Garduño-Barahona, 2021), where:

Transition Designers take on several non-expert roles: they amplify grassroots efforts, connect previously unrelated projects (through their systems-level vision and approach), and facilitate between stakeholder groups to align goals and develop future visions (Irwin, 2019, p. 173).

They maintain their competencies, capacities and skills but change their work objective to “move from attending to market demands to solving socio-environmental problems” (Garduño-Barahona, 2021, p. 420) and, as stated by Escobar (2016), to be a facilitator for communities in the process of redesigning themselves, accompanying them in their transition processes towards a *re-existence* (Leff, 2014).

This is the challenge of transitioning to design which, guiding social innovation, “encompasses new intervention trends that are interdisciplinary, transversal and transferable, to respond to local social demands or to address major structural challenges” (Martínez-Celorio, 2017, p. 71). It is necessary to promote disruptive sustainability by co-participating with communities so that they determine their development through their traditional ways of organising themselves, taking themselves into account as a community, visualising and generating proposals in the process of moving towards the realisation of their territorialisation strategies through innovation processes on a local scale.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Blancas-Vázquez, J., Caballero-Nieto, J., Beltrán-Rodríguez, L. (2017). *Los Productos Forestales No Maderables en México*. (Red Temática Productos Forestales No Maderables). CONACYT. https://www.researchgate.net/profile/Leonardo-Beltran-Rodriguez/publication/324388331_Los_Productos_Forestales_No_Maderables_de_Mexico_Fasciculo_1_Panorama_general/links/5acc37b20f7e9bcd519b1783/Los-Productos-Forestales-No-Maderables-de-Mexico-Fasciculo-1-Panorama-general.pdf
- Bray, D., Barry, D., Madrid, S., Merino, L., & Zúñiga, I. (2010). *El manejo forestal sostenible como estrategia de combate al cambio climático: las comunidades nos muestran el camino*. Punto Verde Consultores S.C. <https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/El-manejo-forestal-sostenible-como-estrategia-de-combate-al-cambio-climatico.pdf>
- Clark, G., Kosoris, J., Hong, L. N., & Crul, M. (2009). Design for sustainability: current trends in sustainable product design and development. *Sustainability*, 1(3), 409–424. <https://doi.org/10.3390/su1030409>
- Crul, M., & Diehl, J. C. (2008, October). Design for sustainability (D4S): Manual and tools for developing countries. In *Proceedings of the 7th annual ASEE global colloquium on engineering education*, Cape Town (pp. 19–23).
- Durand, L. y Neyra, L. (2010). La diversidad biológica de México: ecosistemas, especies y genes. En V. M. Toledo (Coord.), *La biodiversidad en México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural*. (pp. 12–36). CNCA/FCE.
- Escobar, A. (2016). *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*. Editorial Universidad del Cauca.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2020). *El estado de los bosques del mundo. Los bosques, la biodiversidad y las personas* <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- García Sánchez, E. I., & Hernández Cortés, C. (2023). Dinámica de la agricultura en territorios rurales que están en proceso de industrialización. *Región y sociedad*, 35, e1695. <https://doi.org/10.22198/rys2023/35/1695>
- Garduño-Barahona, A. (2021). *Identificación, análisis y caracterización de la innovación para la complementariedad ecológica. Modelo para un desarrollo centrado en el territorio* [Tesis doctoral, inédita]. Universidad de Guadalajara.
- Hernández-Ascanio, J., Tirado-Valencia, P., & Ariza-Montes, A. (2016). El concepto de innovación social: ámbitos, definiciones y alcances teóricos. CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (88), 164–199. <https://www.redalyc.org/pdf/174/17449696006.pdf>
- Irwin, T. (2019). The Emerging Transition Design Approach. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (73), 149–181. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi73.1043>
- Joore, P., & Brezet, H. (2015). A Multilevel Design Model: The mutual relationship between product-service system development and societal change processes. *Journal of Cleaner Production*, 97, 92–105. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.06.043>
- Jovovic, R., Draskovic, M., Delibasic, M., & Jovovic, M. (2017). The concept of sustainable regional development-institutional aspects, policies and prospects. *Journal of International Studies*, 10(1), 255–266. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2017/10-1/18>
- Leff, E. (2014). *La Apuesta por la vida. Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2019). *Ecología política. De la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida*. Siglo XXI Editores.
- López-Camacho, R. & Murcia-Orjuela, G. (2020). *Productos forestales no maderables -PFNM- en Colombia: consideraciones para su desarrollo*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://doi.org/10.14483/9789587872279>
- Luján-Álvarez, C., Olivas-García, J. M., González-Hernández, H. G., Vázquez-Álvarez, S., Hernández-Díaz, J. C. & Luján-Álvarez, H. (2016) Desarrollo forestal comunitario sustentable en la región norte de México y su desafío en el contexto de la globalización. *Madera y Bosques*, 22 (1) 37–51. <https://myb.ojs.inacol.mx/index.php/myb/article/view/476/651>
- Martínez-Celorio, X. (2017). La innovación social: orígenes, tendencias y ambivalencias. *Sistema. Revista de Ciencias Sociales*. (247), 61–88. <http://hdl.handle.net/2445/126700>
- Merino, L. (septiembre-diciembre, 2018). Comunidades forestales en México. Formas de vida, gobernanza y conservación. *Revista Mexicana de Sociología*, 80 (4), 909–940. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v80n4/0188-2503-rms-80-04-909.pdf>
- OCDE (2007). *Manual de Oslo. Guía para la recogida de datos sobre innovación*. 3a edición. Publicaciones OCDE. Grupo Tragsa. <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Sáenz-Romero, C. (2015) Efectos potenciales del cambio climático en los recursos forestales. La sabianización de las regiones continentales de México. *Sociedades rurales, Producción y Medioambiente*, 15(30), 91–110. <https://sociedadesruralesojs.xoc.uam.mx/index.php/srpma/article/view/291/289>
- von Flittner, Z. F., Gaziulusoy, I., Nielsen, S., & Marttila, S. (2022). Design for Sustainability Transitions: Reflections on Practice. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, (157). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi157.6850>

ARALIA MARÍA GARDUÑO BARAHONA
aralia.garduno@academicos.udg.mx
CENTRO UNIVERSITARIO DE ARTE, ARQUITECTURA
Y DISEÑO, DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y
DESARROLLO, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.
ORCID ID 0000-0003-4491-5969

ARALIA MARÍA GARDUÑO BARAHONA ES
DISEÑADORA INDUSTRIAL CON UNA MAESTRÍA
EN DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS
PRODUCTOS Y UN DOCTORADO EN CIUDAD,
TERRITORIO Y SUSTENTABILIDAD. SE DESEMPEÑA
COMO PROFESORA INVESTIGADORA DEL
SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES DE
MÉXICO Y COMO DOCENTE EN LOS PROGRAMAS
ACADÉMICOS DISEÑO INDUSTRIAL Y DISEÑO
PARA LA COMUNICACIÓN GRÁFICA DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. TIENE
EXPERIENCIA ASESORANDO A COMUNIDADES
RURALES EN ESTRATEGIAS DE DISEÑO Y
PROYECTOS PRODUCTIVOS. ES AUTORA DEL
LIBRO DEVENIR DEL DISEÑO. PROCESO DE
CAMBIO (2015), CAPÍTULOS DE LIBROS,
ARTÍCULOS ESPECIALIZADOS Y HA PRESENTADO
PONENCIAS EN FOROS NACIONALES E
INTERNACIONALES. ENTRE 2009 Y 2019 FUE
COORDINADORA DEL OBSERVATORIO DE
INNOVACIÓN Y DISEÑO, OBSI+D.

ARALIA MARÍA GARDUÑO BARAHONA IS AN
INDUSTRIAL DESIGNER WITH A MASTER'S
DEGREE IN DESIGN AND DEVELOPMENT OF
NEW PRODUCTS AND A PHD IN CITY, TERRITORY
AND SUSTAINABILITY. SHE IS A RESEARCH
PROFESSOR IN MEXICO'S NATIONAL SYSTEM
OF RESEARCHERS AND A LECTURER IN THE
ACADEMIC PROGRAMMES OF INDUSTRIAL
DESIGN AND GRAPHIC COMMUNICATION DESIGN
AT THE UNIVERSITY OF GUADALAJARA. SHE HAS
EXPERIENCE ADVISING RURAL COMMUNITIES
ON DESIGN STRATEGIES AND PRODUCTIVE
PROJECTS. SHE IS THE AUTHOR OF THE BOOK
DEVENIR DEL DISEÑO. PROCESO DE CAMBIO
(2015), BOOK CHAPTERS, SPECIALISED ARTICLES
AND HAS PRESENTED PAPERS IN NATIONAL
AND INTERNATIONAL FORUMS. BETWEEN
2009 AND 2019, SHE WAS THE OBSERVATORY
OF INNOVATION AND DESIGN COORDINATOR,
OBSI+D.