

Pensamiento de Diseño y Educación STEM en Latinoamérica: Logros, Desafíos y Perspectivas desde la Mesa Regional

María Agudelo Santos^{1,5}, Pablo Aránguiz Mesías^{2,5}, Gabriel Caro Franco^{3,5}, Nina Ibaceta Guerra^{3,5}, Valeria León Delgado^{4,5}, Carlos Barreto Tobar⁵.

¹Université Paris Sorbonne Nord, Francia.

²INGENIO (CSIC-UPV), Universitat Politècnica de València, España.

³Centro de Investigación en Didáctica de las Ciencias y Educación STEM (CIDSTEM) - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

⁴Departamento de Historia y Geografía, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), Santiago, Chile.

⁵Mesa Regional en Pensamiento de Diseño y Educación STEM, Red STEM Latinoamérica.
magudelosantos@gmail.com

Resumen

La Mesa Regional en Pensamiento de Diseño y Educación STEM es un espacio de colaboración interinstitucional para el encuentro en torno a esta metodología y su vínculo con la educación STEM situada en Latinoamérica.

A través de una mirada colectiva, este artículo reflexiona en torno a los aprendizajes, desafíos y proyecciones del proceso de implementación de la Mesa, proporcionando, a través de una mirada crítica, un enfoque hacia el Pensamiento de Diseño (PD) desde el contexto latinoamericano, valorando su importancia para la transformación de los ambientes de aprendizaje.

Para sistematizar y difundir las experiencias de la Mesa, se ha diseñado un podcast que cuenta con la grabación de 4 capítulos emitidos en Spotify. En este podcast se reconocen las problemáticas reales del territorio local y a la metodología PD como un proceso de aprendizaje complejo que promueve el cambio, la acción y participación de las personas.

A través del enfoque que comparten las distintas experiencias de la Mesa, se democratiza la importancia del diseño en los procesos de aprendizaje y el valor de adaptar la metodología y resignificar las experiencias de aprendizaje e innovación en STEM desde lo local.

Las experiencias compartidas nos han permitido identificar aquellas problemáticas socio-ambientales que gatillan la generación de desafíos y, por otro lado, la preocupación social que existe detrás de cada propuesta, donde las metodologías activas, estrategias pedagógicas y herramientas de participación comunitaria, promueven la creatividad para enfrentar diversas problemáticas complejas del mundo actual.

Palabras clave: Pensamiento de Diseño, metodologías activas, enfoque educativo STEM, Latinoamérica.

Introducción

De acuerdo con Breña Sánchez (2019) el predominio del pensamiento anglosajón en la práctica y la investigación del diseño plantea que una de las tareas de los países periféricos, en torno a las disciplinas relativas al Diseño y los procesos creativos, es doble. En una línea es necesario reconocer las historias y las particularidades culturales relativas a la práctica creativa mientras, de forma paralela, ampliamos nuestros marcos críticos de análisis, interpretación, desarrollo e implementación de los procesos creativos (Breña Sánchez, 2019). Siguiendo esta línea el presente artículo corresponde a un ejercicio colectivo de sistematización de las experiencias llevadas a cabo por las y los integrantes de la Mesa Regional en Pensamiento de Diseño y Educación STEM¹ durante los últimos tres años, con el objetivo de dar a conocer los principales logros alcanzados por quienes integran la Mesa y al mismo tiempo ofrecer una reflexión crítica en torno al Pensamiento de Diseño (PD) desde una perspectiva latinoamericana.

Para lo anterior en esta primera sección de Introducción entregaremos algunos antecedentes generales tanto del PD como de la historia y composición de la Mesa, posteriormente en el apartado de Desarrollo ofreceremos una sistematización de los principales aprendizajes obtenidos a través de la aplicación de diversas experiencias de PD en la Mesa, finalizando con algunas conclusiones compartidas entre las y los autores.

Nuevas tendencias en la práctica del diseño

El proceso de diseño se caracteriza por la combinación de esfuerzos intelectuales y manuales que se desarrollan con naturaleza distintiva y evidente. Diseñar implica visualizar, anticipar e imaginar un estado de cosas u objetos, que no existen actualmente pero que se consideran necesarios para la resolución de una situación específica que presenta inconvenientes a una población (Valdés de León, 2020). En los últimos años, se constata una tendencia en que a medida que los diseñadores han ido adquiriendo una mayor comprensión de los problemas complejos, han empezado a formar parte de equipos transdisciplinarios para abordar cuestiones relacionadas con el transporte, la revitalización y la resiliencia de las comunidades, los sistemas energéticos, la atención sanitaria, el diseño de políticas, entre otros (Irwin et al., 2020). Según Irwin et al. (2020) esta evolución ha dado lugar a la aparición de nuevas subdisciplinas y métodos relacionados con el diseño, como el diseño de interacción, el diseño de experiencias, el diseño participativo, el co-diseño, el diseño de servicios y el diseño para la innovación social. Estos nuevos ámbitos pueden definirse como un alejamiento del diseño de artículos y "cosas" discretas y un acercamiento al diseño de relaciones, interacciones y experiencias para y dentro de sistemas sociales complejos (Irwin, 2018).

¹ La Mesa Regional en Pensamiento de Diseño y Educación STEM es parte de la Red STEM Latinoamérica, un ecosistema regional de colaboración abierta y dinámica, orientado a la acción coordinada por la Fundación Internacional Siemens Stiftung. Para simplificar su nombre, a lo largo de este trabajo nos referiremos a esta instancia como "la Mesa".

El Pensamiento de Diseño

El Pensamiento de Diseño (PD) tiene sus orígenes en el campo del diseño industrial y con frecuencia, aunque no siempre, se relaciona con la ingeniería, la arquitectura y otras disciplinas relacionadas con el diseño. En los últimos años se ha evidenciado un creciente avance de la inclusión del PD en campo de la educación (Latorre-Coscolluela et al., 2020; Lor, 2017; Panke, 2019), así como también en el campo de las ciencias de la sustentabilidad (Clark et al., 2020; Fischer, 2015; Molderez & Ceulemans, 2018). A diferencia de los métodos convencionales de resolución de problemas que siguen una trayectoria lineal para identificar un problema y generar soluciones mediante una lluvia de ideas, el pensamiento de diseño prospera con la iteración. No es simplemente un medio para llegar a una solución singular; más bien, fomenta una evolución continua del pensamiento y la capacidad de respuesta a las necesidades de los concernidos (Buchanan, 1992).

Como enfoque de resolución de problemas, el PD se ocupa de problemas de la vida cotidiana difíciles de abordar. Su esencia es poner a los participantes en situaciones que les inviten a pensar y trabajar como diseñadores expertos, fomentando la alfabetización cívica, la empatía, la conciencia cultural y la asunción de riesgos (Sharples et al., 2016). La enseñanza del pensamiento de diseño debe alinearse con las necesidades específicas de las comunidades donde la fuerza creativa sirve como impulsor en cada contexto, donde la mentalidad proactiva es particularmente valiosa para abordar los desafíos dentro del entorno (Ortega, 2022). Basado en la empatía, implica observar cómo las personas interactúan con su entorno y emplea una metodología interactiva y práctica para generar soluciones innovadoras (Figura 1).



Figura 1. Etapas del Pensamiento de Diseño para la concreción de una idea. (Fuente: Elaboración propia).

Miradas críticas al PD indican que las aplicaciones tradicionales, centradas en los usuarios, de los enfoques del PD en los ámbitos de la gestión, la orientación empresarial y la educación sostenible han demostrado ser excesivamente individualistas (Melles et al., 2015) y, dado que las cuestiones de sostenibilidad implican problemas complejos (Rittel & Webber, 1973), las ideas y las soluciones no siempre pueden llegar en forma de innovaciones tecnológicas o de productos prácticos o prototipos físicos (Kagan et al., 2020). Algunos investigadores sugieren que para interrumpir el molde científico racional y modernista en el que generalmente se ha basado el PD, se hace necesario dotarlo de enfoques descolonizadores, diversos, democráticos, orientados a la justicia y la equidad (Moeggenberg & Walton, 2019; Molinari & Gasparini, 2019; Tham & Machinery, 2019).

Es dentro de esta amplia gama de perspectivas de diseño pluriversales (Escobar, 2017b, 2017a), donde ubicamos las distintas experiencias situadas que conforman la Mesa Regional en Pensamiento de Diseño y Educación STEM.

La Mesa Regional en Pensamiento de Diseño y Educación STEM

Las Mesas de Trabajo Regionales son el núcleo de la labor colaborativa de la Fundación Siemens Stiftung. Ellas reúnen a distintos actores de la Red STEM Latinoamérica en torno a temas transversales -en los cuales tienen expertise- relacionados con educación y desarrollo sostenible. Esto permite generar alianzas capaces de dimensionar problemáticas comunes, visualizar posibles soluciones y levantar diversas propuestas en las áreas que las convocan (Siemens Stiftung, s.f.).

La Mesa Regional en Pensamiento de Diseño y Educación STEM es un espacio de colaboración y articulación interinstitucional e interdisciplinar que se desarrolla bajo una mirada situada en el contexto latinoamericano. El objetivo de la Mesa es visibilizar, difundir y sistematizar las experiencias de docentes y líderes educativos relacionadas con proyectos de investigación, instancias de formación y desarrollo de recursos educativos que incorporan la metodología de Pensamiento de Diseño y otras metodologías activas. Desde la Mesa, se propone la creación de espacios de discusión, reflexión, debate y pensamiento crítico, para buscar una respuesta significativa y así abordar las oportunidades, el desarrollo, el bienestar y la sostenibilidad que requieren los proyectos regionales. Desde su creación en agosto de 2021, la agenda de trabajo ha abordado la presentación y discusión de los siguientes temas: "Bio-diseño en las escuelas", "Pensamiento Científico y Educación STEM", "Fomentando la transición justa hacia la sostenibilidad a través de metodologías de Design Thinking y pensamiento sistémico", "Experiencias en Pensamiento de Diseño desde Wallmapu" y "Soluciones Ambientales con enfoque STEM Maker".

A través de su trayectoria, la Mesa ha contado con la participación de diferentes instituciones, incluyendo universidades, ONGs y fundaciones, entre ellas: Instituto INGENIO (CSIC-UPV)-Universitat Politècnica de València (España), Centro Atrarraya-Universidad de los

Andes, Centro de Desarrollo Humano Integral (CEDHIN)-Universidad de La Sabana (Colombia), Centro de Acción Climática PUCV y CIDSTEM-PUCV en la coordinación.

Gracias a la consolidación del espacio, en diciembre de 2022 se lanzó el podcast "Pensamiento de Diseño en Acción"², en el que se comparten algunas de las experiencias más relevantes desarrolladas por las instituciones participantes en la Mesa de Trabajo. El contenido del podcast se basa en la presentación de proyectos, estrategias pedagógicas y diferentes herramientas de participación ciudadana que permiten dar soluciones creativas a problemas complejos.

A partir de las diferentes reflexiones que han surgido en el espacio de la Mesa Regional de Pensamiento de Diseño, hemos llegado a preguntarnos sobre el enfoque multifacético para entender el Diseño en América Latina. La reflexión principal se basa sobre la estandarización de las prácticas de enseñanza y transmisión de las metodologías de diseño. Una de las cuestiones más importantes al momento de redactar este artículo, fue la búsqueda de algún medio para la armonización de la instrucción e institucionalización del pensamiento de diseño en la región latinoamericana y caribe.

Desarrollo

Diseño y características del podcast

El podcast "Pensamiento de Diseño en Acción" nace como fruto del trabajo que hemos realizado hace más de un año en la Mesa Regional en Pensamiento de Diseño y Educación STEM, la que ya se encuentra consolidada a partir de las alianzas estratégicas realizadas junto a los miembros estables, representantes de las instituciones mencionadas anteriormente. Luego de meses de dialogar en torno a cómo comunicar nuestras experiencias, se materializó el proyecto "Podcast Pensamiento de Diseño en acción", cuyo propósito se centra en la divulgación de experiencias de docentes y de diferentes personas vinculadas a la educación con enfoque STEM en Latinoamérica, quienes han conocido e implementado la metodología de Pensamiento de Diseño como una estrategia pedagógica que permite alcanzar soluciones creativas ante escenarios complejos vinculados con problemáticas socio-ambientales.

Desde su planeación, el proyecto busca que más docentes de diversos territorios se sientan conectados y capaces de implementar metodologías activas, no convencionales, tanto dentro como fuera del aula.

El podcast cuenta con la emisión de cuatro capítulos desde diciembre 2022 (ver Tabla 1).

² <https://open.spotify.com/show/2AxQl2Ux7dBsACJQtFJtk?si=bf159378adc24296>

Objetivos del podcast:

- Difundir Experiencias en torno a la metodología PD y metodologías activas, en el ámbito de la educación y de la innovación.
- Crear una red de docentes y expertos en Latinoamérica que compartan historias relevantes sobre temas específicos relacionados a la innovación en educación STEM a través del Pensamiento de Diseño, por medio de un contenido fácil de consumir a cualquier audiencia con acceso a las redes sociales.

Temas tratados en el podcast:

- Educación en Latinoamérica
- Innovación y Diseño
- Creatividad + idea de “salir de la caja”
- Naturaleza y Comunidades
- Territorios locales

Perfil de la audiencia:

Profesores y profesoras

Investigadores e investigadoras

Trabajadores y trabajadoras sociales

Personas Interesadas en innovación / retos de la educación en América Latina

Estudiantes de carreras STEAM

Sistematización de los capítulos

Una vez emitidos los capítulos del podcast, estos fueron transcritos para su revisión y análisis, considerando las siguientes dimensiones:

- Actores que participan: ¿Quiénes hacen cada experiencia?
- Forma de trabajo.
- Características del problema que se identifica y moviliza a una solución.
- Características del prototipo o producto que se comunica.
- Rol de las personas participantes.
- Reflexiones respecto al impacto del trabajo realizado.

Cada una de estas dimensiones fue analizada por integrantes de la Mesa y retroalimentada posteriormente por la Mesa en general.

Tabla 1. Resumen de los cuatro capítulos del podcast: Pensamiento de Diseño en Acción de la Mesa Regional en PD. (Fuente: Elaboración propia).

Número de capítulo	Título	Instituciones Invitadas	Duración	Resumen y presentación del podcast disponible en la web	Enlace
1	Experiencia del grupo Atarraya. Programa Biomímesis: soluciones basadas en la naturaleza	Universidad de Los Andes, Colombia	37 min	¿Te imaginas diseñar soluciones para enfrentar las problemáticas socio-ambientales del cambio climático inspiradas en distintos organismos de la naturaleza? En este primer capítulo, Nina y Valeria del Centro de Investigación en Didáctica de las Ciencias y Educación STEM (CIDSTEM) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Chile, conocerán la experiencia del programa Biomímesis en Colegios del grupo Atarraya a través de un diálogo latinoamericano entrevistando a Matilde y Mariale, docentes del mismo programa, de la Universidad de los Andes-Colombia. En este recorrido, aprenderemos sobre el Pensamiento de Diseño Biomimético, sus características y casos concretos trabajando con docentes y estudiantes.	https://open.spotify.com/episode/5KMBZTvPeZoULVSFLRRnDf?si=f7cb61d75a5f4af2
2	Fomentando la transición justa hacia la sustentabilidad mediante metodologías de Pensamiento de Diseño y de Sistemas	Instituto Ingenio - Universidad de Valencia, España	15 min 43 seg	Acompáñanos en un viaje entre Chiloé, un archipiélago al sur del mundo y la región de Valencia en España para conocer más sobre la metodología Pensamiento de Diseño y sus posibles aplicaciones. En este segundo capítulo, Mariale diseñadora del grupo Atarraya conversa con Pablo ingeniero forestal, sobre su experiencia transatlántica trabajando con comunidades mapuches wuilliche en el archipiélago de Chiloé y luego proyectando esa visión en el desarrollo de su trabajo doctoral en la Universidad Politécnica de Valencia. El foco de esta conversación: fortalecer el bienestar colectivo de las comunidades humanas y no humanas para transitar a la justicia ambiental desde la creatividad que nos ofrece el pensamiento de diseño.	https://open.spotify.com/episode/29g3q1aT5vfhpJFmDPFg7a?si=f19afa6a05634a91
3	Experiencias de formación inicial docente en PD	Universidad de La Sabana de Colombia	30 min 36 seg	En este capítulo Pablo Aránguiz conversa junto al profesor Carlos Barreto de la Universidad de La Sabana en Colombia, acerca de dos experiencias vinculadas al Pensamiento de Diseño: las huertas comunitarias en zonas rurales del municipio de Chía, en Colombia, que nacieron producto de la pandemia y la segunda experiencia se relaciona con la creación de la Radio Eureka, mediante el trabajo de emisoras comunitarias, que actualmente tiene más de 50 programas al aire.	https://open.spotify.com/episode/2DBQ4mwwc2ldZh4Z9PqKt1?si=080d58b611834195
4	Creando soluciones desde la Escuela. Experiencias reales en la región de Valparaíso.	CIDSTEM de la PUCV, Chile	20 min 17 seg	Nos aproximamos a conocer la experiencia de la línea Pensamiento de Diseño del Centro de Investigación en Didáctica de las Ciencias y Educación STEM (CIDSTEM) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Gabriel y Francisca nos cuentan acerca de su trabajo acompañando Comunidades Profesionales de Aprendizaje en la Región de Valparaíso, específicamente en el Valle del Aconcagua bajo el enfoque PD en Educación STEAM. En la conducción nos acompaña el profesor Carlos Barreto desde Colombia.	https://open.spotify.com/episode/45LCL4myOkkgsEEOlecNIF?si=43b4b447ce204989

Resultados para cada dimensión

El análisis de los cuatro capítulos da cuenta de elementos compartidos para las distintas experiencias implementadas desde la Mesa en Pensamiento de Diseño, destacando la aparición de subcategorías para cada dimensión de análisis.

1.- Actores que participan: ¿Quiénes hacen cada experiencia?

Las experiencias compartidas consideran la participación de estudiantes (escolares y universitarios), así como también de docentes que generan a través de metodologías activas, soluciones concretas a problemas reales de un territorio particular. Las características que comparten las personas participantes se vinculan con la diversidad, el trabajo interdisciplinar y la conexión con las comunidades locales (ver Figura 2).

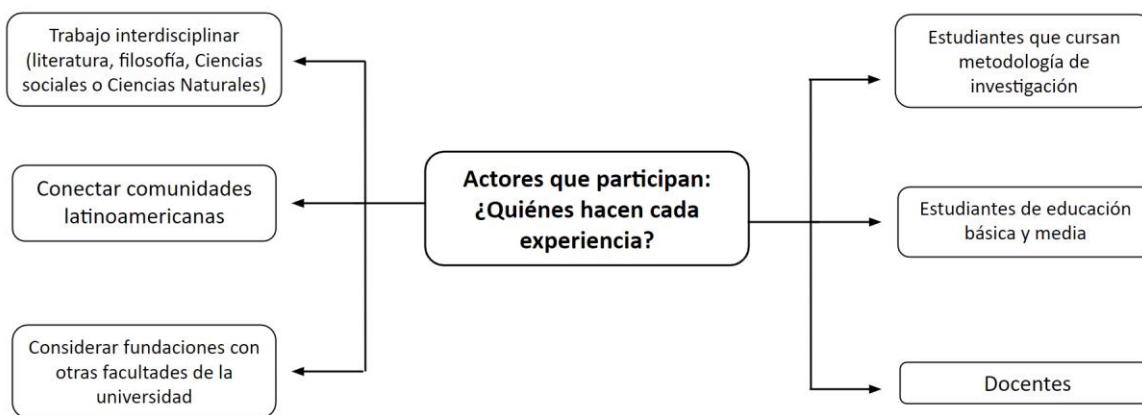


Figura 2. Análisis de Experiencias en Pensamiento de Diseño: ¿Quiénes hacen cada experiencia en las experiencias compartidas en el podcast? (Fuente: Elaboración propia).

2.- Forma de trabajo

Las experiencias compartidas dan cuenta que cada experiencia se sustenta y desarrolla desde determinados principios base, que consideran, por ejemplo, la promoción de liderazgos, motivar el desarrollo de soluciones concretas o el análisis crítico del Pensamiento de Diseño y otras metodologías, para el fortalecimiento tanto del aprendizaje STEM como de los vínculos que la metodología genera entre el contenido STEM y los contextos locales.

Del mismo modo, existen principios de articulación que sustentan el quehacer de la Mesa, donde destaca la interdisciplinariedad, colaboración, articulación interinstitucional e integración de distintas miradas provenientes de las ciencias sociales y humanidades.

Finalmente, la resolución de problemas a través de la metodología se organiza y gestiona desde el trabajo colaborativo, la formación y acompañamiento, y la integración de herramientas, para promover la transición de problemas a retos o desafíos locales (ver Figura 3).

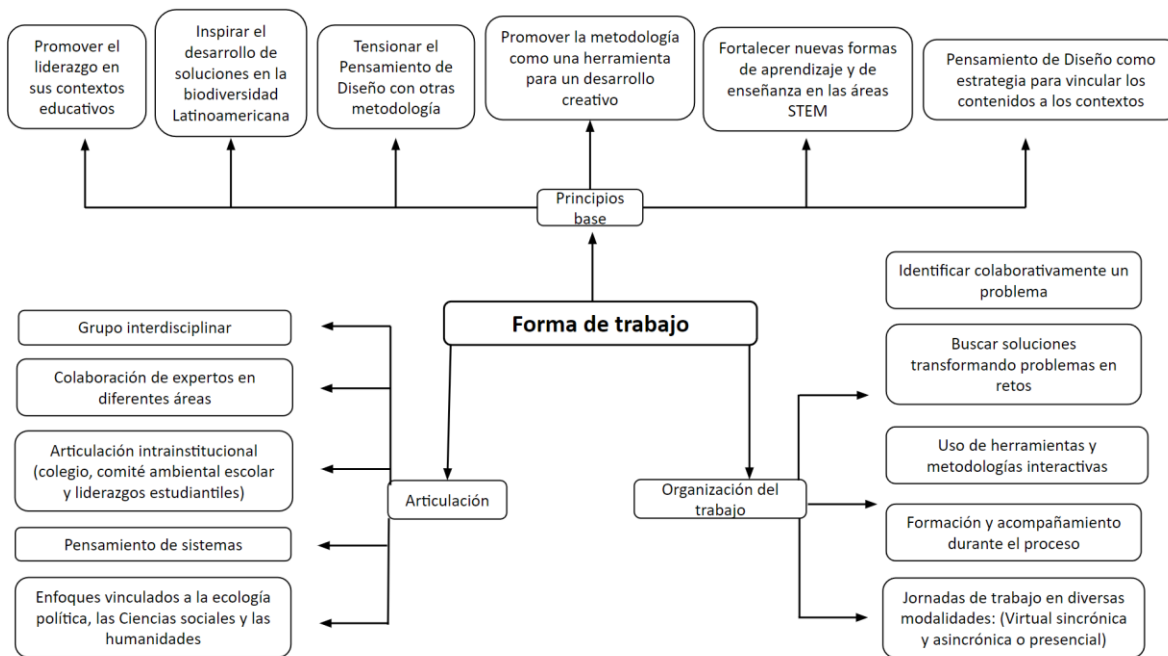


Figura 3. Análisis de Experiencias en Pensamiento de Diseño: ¿Cómo es la forma de trabajo en las experiencias compartidas en el podcast? (Fuente: Elaboración propia).

3.- Características del problema que se identifica y moviliza a una solución

Cada experiencia compartida persigue objetivos que conectan una problemática real con oportunidades para mejorar el aprendizaje y la calidad de vida, proyectando el rol de jóvenes y familias como personas activas y con injerencia en los desafíos o retos locales.

El trabajo con el contexto local facilita el vínculo del problema con la participación de la comunidad, que analiza cada desafío, reconociendo necesidades y urgencias previas para su resolución.

Cada problema o desafío se vive desde una mirada interdisciplinar y reflexiva, que facilita el reconocimiento de principios orientadores que guiarán el trabajo creativo de la solución (ver Figura 4).

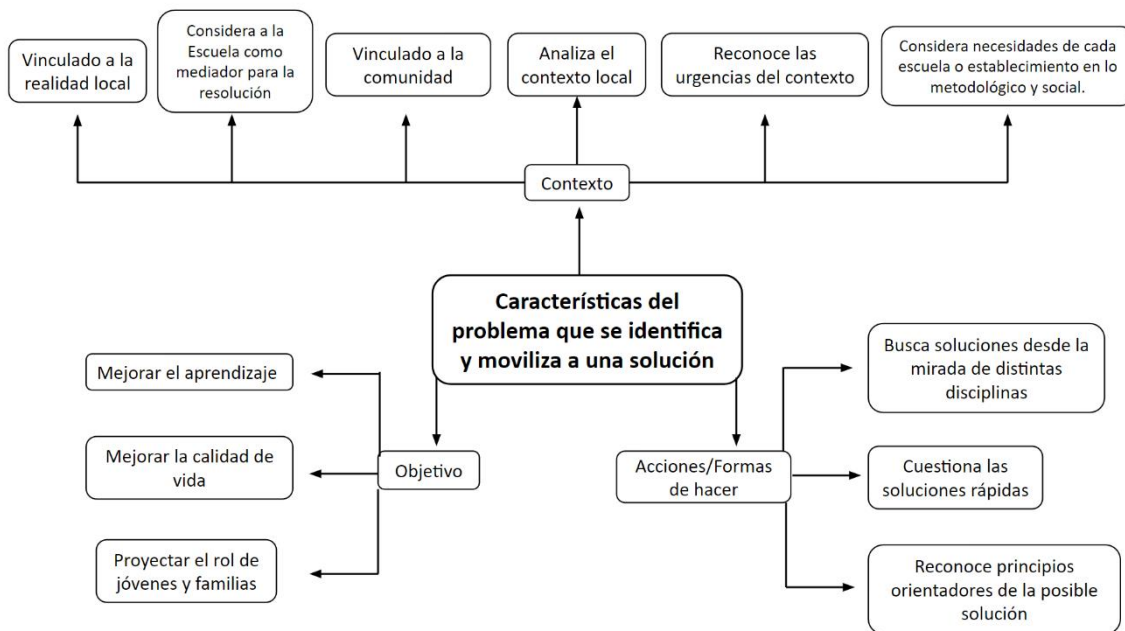


Figura 4. Análisis de Experiencias en Pensamiento de Diseño: ¿Cuáles son las características del problema que se identifica en las experiencias compartidas en el podcast? (Fuente: Elaboración propia).

4.- Características del prototipo o producto que se comunica

El diseño de prototipos, productos o soluciones tienen por objetivo que el trabajo colaborativo contribuya a enfrentar la vida y sus problemáticas complejas, promoviendo diseños e ideas que aporten a las comunidades locales mayor autonomía, junto al mejoramiento de la calidad de vida frente a una problemática existente.

Observar la naturaleza y tomar conceptos, diseños o ideas fundamentales de ella, se posiciona como una mirada innovadora en el desarrollo y comunicación de soluciones que contribuyen a la Alfabetización STEM de las comunidades, generando productos que facilitan la recepción y participación de las personas en la solución.

El trabajo recursivo con foco en el desarrollo creativo se genera desde el acompañamiento y asesoría de las instituciones participantes, donde se trabaja con la comunidad para la generación de prototipos o diseños que contribuyen a cada reto o desafío local (ver Figura 5).

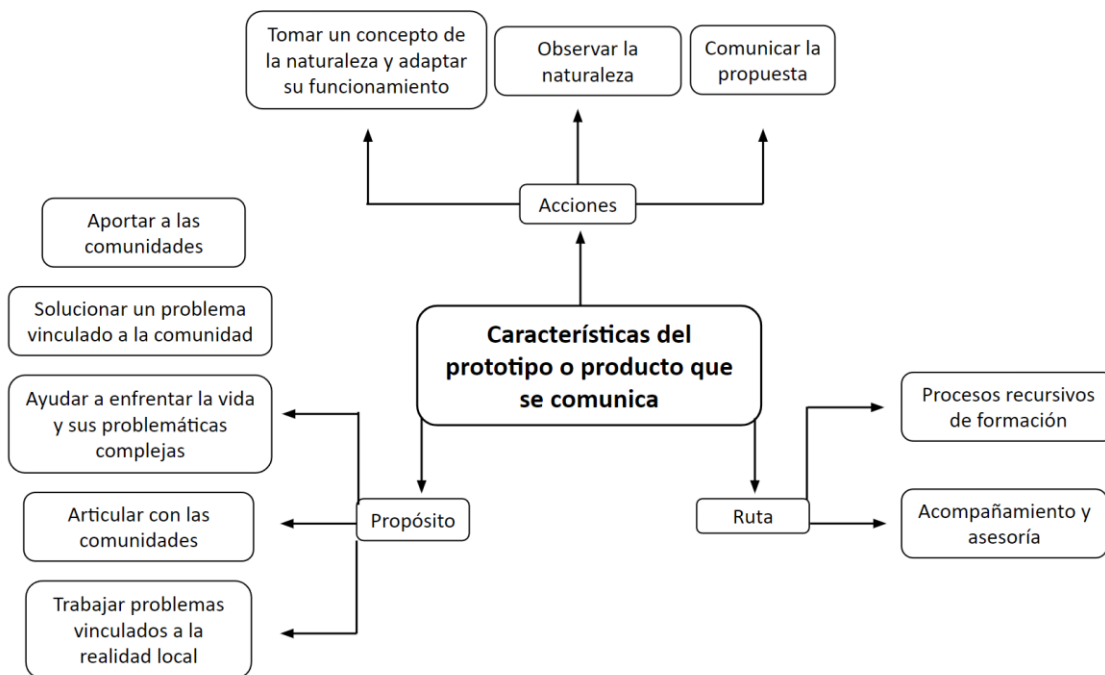


Figura 5. Análisis de Experiencias en Pensamiento de Diseño: ¿Cuáles son las características del prototipo o producto que se comunica en las experiencias compartidas en el podcast? (Fuente: Elaboración propia).

5.- Rol de las personas participantes

Las experiencias compartidas en la Mesa de Pensamiento de Diseño dan cuenta de roles dinámicos por parte de las personas participantes, que, en un primer momento previo a la implementación de la metodología, implican la participación o pertenencia a una comunidad local, que trabaja colaborativamente y que se reconocen como agentes de cambio que toman en sus manos el reto de buscar soluciones a problemas que afectan a su contexto.

Durante el trabajo con Pensamiento de Diseño, las personas participantes asumen un rol activo en sus comunidades, analizando su realidad local para establecer un marco de acción claro, sobre el cual diseñar distintas soluciones, compartirlas, evaluarlas y reflexionar sobre la mejor forma en que la comunidad puede agenciar el cambio.

Posterior a la implementación de la metodología, la dimensión comunicacional cobra un mayor protagonismo, propiciando el diálogo dentro y fuera de la comunidad, invitando a actores clave a validar, contribuir o vincularse con la solución propuesta (ver Figura 6).

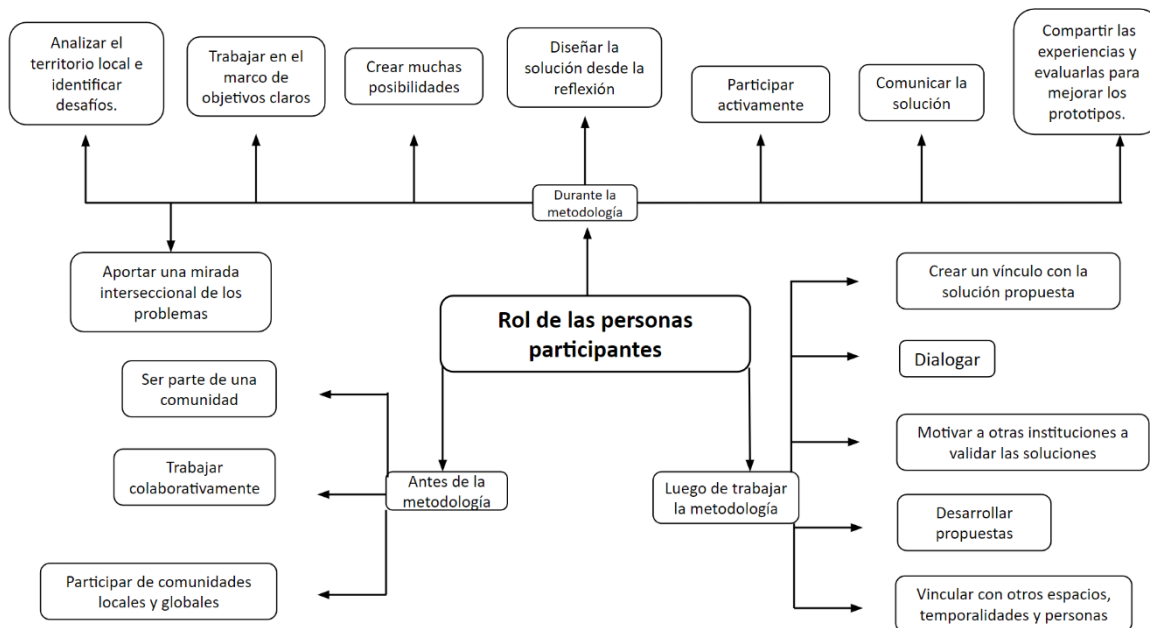


Figura 6. Análisis de Experiencias en Pensamiento de Diseño: ¿Cuál es el rol de las personas que participan en las experiencias compartidas en el podcast? (Fuente: Elaboración propia).

6.- Reflexiones respecto a impacto del trabajo realizado

Los relatos de experiencias en Pensamiento de Diseño compartidos por la Mesa, dan cuenta sobre cómo las metodologías activas dejan huella en las comunidades que la trabajan, relevando cambios de actitud frente a la problemática y una mayor valoración y cuidado de nuestro entorno. Las formas de trabajo descritas en el punto 2 se materializan en comunidades más dispuestas al cambio, a romper barreras y a trabajar colaborativamente, proyectando y facilitando el rol de jóvenes y familias.

Asimismo, el trabajo con la metodología da cuenta de cómo el Pensamiento de Diseño es un vehículo para la implementación del enfoque educativo STEM y para el trabajo de conceptos complejos aplicados a contextos particulares, facilitando el aprendizaje, la relación con instituciones y actores locales y la comprensión de las comunidades tanto en facilitadores como participantes. Todo, desde un enfoque integrador, que busca el reconocimiento de la biodiversidad, el cuidado del territorio y el desarrollo de propuestas con sentido (ver Figura 7).

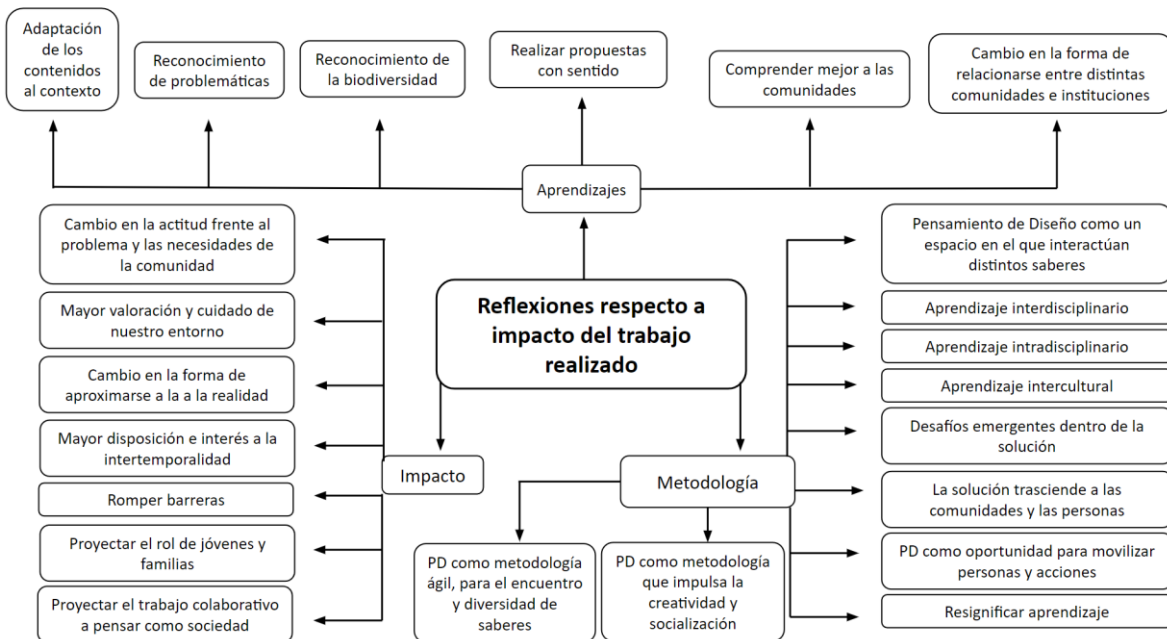


Figura 7. Análisis de Experiencias en Pensamiento de Diseño: ¿Cuáles son las reflexiones y aprendizajes que nacen de las experiencias compartidas en el podcast? (Fuente: Elaboración propia).

Conclusión

El análisis de los cuatro capítulos del podcast Pensamiento de Diseño en Acción busca caracterizar las experiencias que integrantes de la Mesa en Pensamiento de Diseño han implementado en distintos territorios de Latinoamérica. A partir del análisis de las 6 dimensiones descritas, podemos reconocer que las experiencias dan cuenta de una implementación integrada de la metodología, con compromiso respecto al desarrollo de soluciones creativas y contextualizadas para los distintos desafíos que afectan a cada territorio de manera local y global.

En virtud de los resultados, y a través de las reuniones virtuales sincrónicas en las que participan los distintos representantes de la Mesa, la caracterización de las experiencias nos invita a proponer las siguientes conclusiones:

- (1) El Pensamiento de Diseño funciona **desde** y **para** las **comunidades**

La implementación del Pensamiento de Diseño constituye una forma de aplicar la creatividad para la resolución de problemas. Considerar dentro de la metodología a las comunidades locales, implica que la determinación del desafío genera un compromiso mayor por parte de las personas que participan de la misma, fortaleciendo el proceso con sus experiencias previas, intereses y despliegue territorial con el que puedan recabar más información para

conducir un proceso de creación, análisis e implementación de acciones para la solución parcial o total de la problemática.

(2) La implementación de la metodología se basa en la **incorporación de la diversidad** en su conjunto

El enfoque integrado e interdisciplinar de la metodología se nutre de los principios de inclusión a todas las personas que forman parte de la comunidad afectada por la problemática. La incorporación de distintos actores durante el proceso promueve la generación de soluciones válidas para la comunidad en su conjunto. Esto se traduce en mayores oportunidades de escalar la solución, accediendo a financiamiento, alianzas de colaboración o participación y co-diseño junto a otras personas o instituciones.

(3) El desarrollo de la **creatividad** e **innovación** de las personas se moviliza desde lo **local**.

La incorporación de otras metodologías, herramientas y estrategias con foco en el territorio local facilitan la percepción del problema y empatizar con las comunidades que requieren una solución. El uso de estrategias de participación, y la incorporación de mapeos de biodiversidad o de necesidades ambientales, permiten una visualización clara de las oportunidades de desarrollo e innovación que pueden ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas, conduciendo a soluciones con sentido para todas las personas.

(4) Cada proceso de innovación tiene **contexto, tiempo y propósito particulares**.

Cada experiencia de Pensamiento de Diseño se ajusta a los objetivos de aprendizaje y a las posibilidades de cada contexto educativo en particular. El desarrollo de cada una de las etapas de la brújula es potencialmente un generador de cambios en la medida que se integra a otros actores de la comunidad local, como por ejemplo en aquellas experiencias en que la comunidad universitaria, instituciones u organizaciones especializadas forman parte de la revisión y retroalimentación de prototipos. El diseño de prototipos y productos no solo busca resolver problemas, sino también mejorar la calidad de vida y promover la autonomía de las comunidades locales.

(5) El Pensamiento de Diseño en Latinoamérica promueve la **toma de roles activos y dinámicos** en la comunidad

El ejercicio creativo a través de la metodología promueve que cada participante tome distintos roles en el diseño o prototipo generado. Existe una evolución en los roles de las personas participantes a lo largo del proceso de innovación, desde el análisis inicial de la problemática hasta la implementación y comunicación de soluciones. Cada participante puede diseñar, evaluar, retroalimentar, proponer, comunicar, investigar o escuchar de manera activa a lo largo de todo el proceso. Además, a la hora de comunicar las soluciones o de implementar el prototipo con la comunidad, hay un aumento en el compromiso activo con el

cambio y la mejora continua.

(6) El Pensamiento de Diseño es una metodología **amplia, permeable y que se resignifica** con cada experiencia particular.

El Pensamiento de Diseño es una metodología que ha sido nutrida en la Mesa por otras metodologías, enfoques y contextos. La flexibilización de las etapas, la incorporación de herramientas alternativas para la investigación, análisis territorial o evaluación de prototipos y una mirada de las problemáticas centrada en cómo son y cómo se viven los problemas en Latinoamérica, facilitan que cada proceso de innovación forme parte de las experiencias de vida de cada persona participante. Durante las reuniones de la Mesa, el foco de reflexión y análisis ha sido cómo las distintas formas de implementar la metodología resignifican o cambian la manera en cómo se proponen nuevas experiencias de aprendizaje e innovación, basados en el Pensamiento de Diseño y en consideración de las necesidades e intereses de las comunidades.

(7) El impacto de las metodologías activas se traduce en **cambios en las comunidades y su entorno**.

Las experiencias en educación STEM a través de la implementación del Pensamiento de Diseño tienen un impacto significativo en las comunidades, promoviendo cambios de actitud, mayor valoración del entorno y disposición al trabajo colaborativo considerando a la diversidad en su conjunto. El trabajo con la metodología favorece la agencia al cambio, generando en las comunidades mayor disposición a movilizarse por soluciones que trascienden a las personas y mejoran o promueven el mejoramiento en la calidad de vida. El trabajo activo de las comunidades, y el acompañamiento que realizan las instituciones que participan en la Mesa, promueve un cambio en la manera en que las instituciones se relacionan con las comunidades educativas, favoreciendo la generación de espacios de diálogo y colaboración, y posicionando al Pensamiento de Diseño como un espacio y vehículo de experiencias y saberes de la comunidad en su conjunto. Este enfoque integrador y centrado en el contexto local contribuye al desarrollo sostenible y al bienestar de las comunidades locales.

Finalmente, la Mesa Regional en Pensamiento de Diseño encuentra en este espacio el desafío de continuar enriqueciendo la manera en cómo se desarrollan, adaptan e implementan oportunidades de innovación desde el Pensamiento de Diseño. El análisis respecto a las distintas categorías incorporadas en este escrito, invita a repensar la Mesa como un espacio para compartir la metodología, ampliando la mirada a nuevas experiencias y otras metodologías, herramientas didácticas y enfoques, que faciliten el desarrollo de experiencias de innovación y aprendizaje para las distintas comunidades en Latinoamérica.

Bibliografía

- Breña Sánchez, M. A. M. (2019). Una genealogía del uso para los estudios de diseño en América Latina. *Economía Creativa*, 11, 61–93. <https://doi.org/10.46840/EC.2019.11.04>
- Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), 5–21. <https://doi.org/10.2307/1511637>
- Clark, R. M., Stabryla, L. M., & Gilbertson, L. M. (2020). Sustainability coursework: student perspectives and reflections on design thinking. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(3), 593–611. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2019-0275>
- Escobar, A. (2017a). *Designs for the Pluriverse. Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds*. Duke University Press.
- Escobar, A. (2017b). Diseño para las transiciones. *Etnografías Contemporáneas*, 3(4), 36–63. <https://doi.org/10.2307/j.ctvpv50jd.12>
- Fischer, M. (2015). Design It! Solving Sustainability Problems by Applying Design Thinking. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 24(3), 174–178. <https://doi.org/10.14512/gaia.24.3.9>
- Irwin, T. (2018). The Emerging Transition Design Approach. In C. Storni, K. Leahy, M. McMahan, P. Lloyd, and E. Bohemia (Eds.), *Design as a catalyst for change - DRS International Conference*. <https://doi.org/10.21606/drs.2018.210>
- Irwin, T., Tonkinwise, C., & Kossoff, G. (2020). Transition Design: An Educational Framework for Advancing the Study and Design of Sustainable Transitions. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, 105, 1–36. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi105.4188>
- Kagan, S., Hauerwaas, A., Helldorff, S., & Weisenfeld, U. (2020). Jamming sustainable futures: Assessing the potential of design thinking with the case study of a sustainability jam. *Journal of Cleaner Production*, 251, 119595. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.119595>
- Latorre-Cosculluela, C., Vázquez-Toledo, S., Rodríguez-Martínez, A., & Liesa-Orús, M. (2020). Design Thinking: Creativity and Critical Thinking in College. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 22, 1–13. <https://doi.org/10.24320/REDIE.2020.22.E28.2917>
- Lor, R. R. (2017). Design Thinking in Education: A Critical Review of Literature. *Asian Conference on Education and Psychology, May 2017*.
- Melles, G., Anderson, N., Barrett, T., & Thompson-Whiteside, S. (2015). Problem Finding through Design Thinking in Education. In *Inquiry-Based Learning for Multidisciplinary Programs: A Conceptual and Practical Resource for Educators* (Vol. 3, pp. 191–209). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S2055-364120150000003027>
- Moeggenberg, Z. C., & Walton, R. (2019). How queer theory can inform design thinking pedagogy. *SIGDOC 2019 - Proceedings of the 37th ACM International Conference on the Design of Communication*, 1–9. <https://doi.org/10.1145/3328020.3353924>
- Molderez, I., & Ceulemans, K. (2018). The power of art to foster systems thinking, one of

- the key competencies of education for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 186, 758–770. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.03.120>
- Molinari, A., & Gasparini, A. A. (2019). When Students Design University: A Case Study of Creative Interdisciplinarity between Design Thinking and Humanities. *Open Education Studies*, 1(1), 24–52. <https://doi.org/10.1515/edu-2019-0002>
- Ortega, N. D. (2022). Diseñando Diseñadores. La educación del diseño en Latinoamérica. *Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 153. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi153.6728>
- Panke, S. (2019). Design Thinking in Education: Perspectives, Opportunities and Challenges. *Open Education Studies*, 1, 281–306. <https://doi.org/10.1515/edu-2019-0022>
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155–169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Sharples, M., de Roock, R., Ferguson, R., Gaved, M., Herodotou, C., Koh, E., Kukulska-Hulme, A., Looi, C.-K., McAndrew, P., Rienties, B., Weller, M., & Wong, L. H. (2016). *Innovating Pedagogy 2016: Open University Innovation Report 5*. The Open University. <http://www.open.ac.uk/innovating>
- Siemens Stiftung. (s.f.). ¿Qué son las Mesas de Trabajo Regionales STEM+? *Educación STEM Siemens Stiftung*. Recuperado de <https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/que-son-las-mesas-de-trabajo-regionales-stem/>
- Tham, J. C. K., & Machinery, A. C. (2019). Feminist design thinking: A norm-creative approach to communication design. En *SIGDOC '19: Proceedings of the 37th ACM International Conference on the Design of Communication*. <https://doi.org/10.1145/3328020.3353919>
- Valdés de León, G. (2020). Latinoamérica en la trama del diseño. Entre la utopía y la realidad. *Diseño En Palermo, Segundo Encuentro Latinoamericano de Diseño. 2007, Actas de Diseño 4*, 21–66. <https://doi.org/10.18682/add.vi4.3185>