

Capítulo VII

Estrategias para abordar problemas complejos a través de la interacción transdisciplinar y el Diseño

El presente capítulo presentará diversas estrategias que podemos utilizar para facilitar el desarrollo de proyectos desde el lente de la transdisciplinariedad. Éstas serán expuestas a través de una estructura basada en tres aproximaciones a los problemas complejos, mismas que abarcan desde su identificación, la consolidación de equipos transdisciplinares, el desarrollo de objetivos y la selección de métodos. Asimismo, se señalarán las aportaciones que el diseño puede ofrecer en la obtención de información, el desarrollo y aplicación de técnicas y procesos metodológicos, así como la producción e implementación de prototipos y artefactos en proyectos complejos. Además, se

plantearán algunas consideraciones para el desarrollo y
evaluación de este tipo de proyectos.

Tell me, and I'll forget. Show me, and I may not remember. Involve me, and I understand.

(Thompson 197).

Según lo visto hasta aquí podemos aseverar que la complejidad es inherente al mundo contemporáneo; se encuentra presente en el núcleo de los fenómenos económicos, políticos, sociales y culturales que se presentan diariamente en nuestras ciudades modernas contemporáneas y que se evidencian principalmente en el espacio público. Además, las relaciones que se desarrollan entre los sistemas que lo integran –estructurales y humanos– tienden a ser cada vez más complejas. Pensar desde la óptica de lo complejo significa reconocer que hay problemáticas que requieren métodos y conocimientos que no solo superan los límites disciplinares, sino que exigen asumir la importancia de juicios procedentes de áreas no convencionales como las artes y las diversidades culturales locales. Lo anterior nos reclama aceptar la urgencia de nuevos acercamientos que nos permitan el desarrollo de soluciones más adecuadas a las problemáticas actuales; uno de ellos, como aquí hemos planteado, es el diseño transdisciplinar (cfr. 110).

Hemos expuesto la transdisciplinariedad, como una forma de interacción privilegiada para abordar y dar solución a algunas de las problemáticas complejas reflejadas en el espacio público. Asimismo, sostenemos que a través de ella el diseño, en conjunto con otros saberes, se perfila como uno de los actores disciplinares más propicios para trabajar desde el papel de decisor en ciertos contextos, dada su naturaleza cognitiva, no unidisciplinar y proyectual.

Por su parte, hemos planteado el potencial de los acercamientos no unidisciplinares a partir de la exploración de los procesos de análisis, desarrollo e implementación del Plan

Urbano Integral nororiental en Medellín, Colombia. Dicho análisis nos ha permitido identificar algunas estrategias específicas para abordar problemas altamente complejos como los que encontramos en el espacio público, aunque cabe mencionar también que debemos considerar el PUI nororiental –dado lo comentado en el capítulo anterior– como un logro parcial en la aplicación de acercamientos no unidisciplinarios orientados a la resolución de fenómenos complejos.

Ahora sabemos que rediseñar nuestro entorno requiere de entender en un inicio cómo es que las personas, las multitudes, los espacios, los sentidos, las sensaciones, las memorias, la arquitectura, los objetos y los artefactos, la manera en que nos desplazamos y en fin, todo lo que se relaciona con nosotros en nuestra vida cotidiana, influyen la manera en que nos sentimos, imaginamos y vivimos la ciudad y más específicamente nuestro entorno humano. Para ello, como ya hemos comentado, se requiere de expertos en salud, movilidad, geriatría, transporte, accesibilidad, comunicación, diseño, psicología, sociología, economistas, abogados, antropólogos, conocedores de la cultura local, comerciantes y claro, ciudadanos, si es que nuestra intención es iniciar un proyecto de mejora de nuestro entorno que realmente busque hacer espacios públicos incluyentes.¹⁹⁴ Aplicándose a lo anterior, el diseño transdisciplinario tendría entonces la tarea de proponer soluciones flexibles que permitan generar entornos humanos que consientan la expresión tanto individual como colectiva, así como el desarrollo de estrategias que contribuyan a la mediación entre las diferentes fuerzas políticas, sociales y culturales que se evidencian en el espacio público. Esto nos lleva a preguntarnos, por poner un ejemplo, sobre la posibilidad de mezclar la visión de Peñalosa, la de Lerner y la economía de mercado [sin la pretensión de convertirnos en diseñadores urbanos] en un solo espacio incluyente; un espacio urbano – *cluster*, villa o célula urbana interconectada– que por una parte, incluya los sistemas

urbanos básicos como vivienda, comercio, salud y trabajo; así como vías de comunicación y transporte. Pero que por otra, se oriente a ser un lugar en el que se busque la equidad, la igualdad y la formación de ciudadanos activos y preocupados por su entorno. Lo anterior podría lograrse a través de la ideación e implementación de nuevas formas de interacción entre los habitantes y entre un *cluster* y otro. En este sentido, el diseño [además de producir artefactos] puede ayudar dada su capacidad para construir experiencias, mover conciencias, inhibir o promover comportamientos, crear conexiones y organizar nuestras acciones¹⁹⁵.

Así pues, podríamos pensar en espacios urbanos que se conecten con otros espacios urbanos de similar estatus sociocultural,¹⁹⁶ buscando vincular de mejor manera los diferentes estratos y espacios de la ciudad a través de *membranas*. Éstas, podrían estar conformadas por los diversos nodos de interacción [lugares y no lugares] que se encuentran presentes comúnmente en nuestras ciudades: tiendas de conveniencia, estaciones de transporte, centros comerciales y escuelas son solo algunos de ellos. Estos espacios de integración multi-culturales, multi-dimensionales, multi-sensoriales y multi-recepcionales, podrían tener la capacidad de, en conjunto, generar lo que podríamos llamar una *ciudad matizada*.¹⁹⁷ Aunque es claro que no podemos dejar de pensar por una parte en que los costos que implicaría transformar la ciudad en un gran espacio público moldeado por el diseño son un gran obstáculo¹⁹⁸ [sin contar los obstáculos políticos y culturales] y que la polarización entre clases es algo que existe y seguirá existiendo pese a los diversos esfuerzos que se hagan para conseguir lo contrario. Sin embargo, pensamos que en este ejemplo en particular, la retórica aplicada en lo sociocultural-entorno urbano podría ser una herramienta muy útil en el desarrollo de este tipo de modelos.

Creemos entonces, que el diseño transdisciplinar, a través de la interacción disciplinar y la participación de los diversos actores sociales que integran un entorno humano, tiene la

capacidad para plantear formas de análisis y soluciones creativas que ayuden a reducir las desigualdades que se generan en el espacio público de las ciudades actuales, matizándolas. De manera que nuestro entorno, no sea percibido como un espacio excluyente o amenazante, sino como un espacio integrador. Para lograr esto, es necesario contar con estrategias, herramientas y procesos que nos ayuden a desentrañar lo complejo, a entenderlo y por lo tanto a manejarlo.

VII.1. Estrategias para abordar problemáticas complejas

Antes de adentrarnos en la exposición de posibles estrategias para abordar problemas complejos, nos parece necesario recalcar algunos puntos clave de la transdisciplinariedad mencionados anteriormente durante el capítulo III: 1. la transdisciplinariedad se encuentra mayormente orientada a la resolución de problemas, más que a la generación de conocimiento; 2. Se encuentra relacionada con la complejidad y la heterogeneidad; 3. Implica la participación de diversos actores sociales, algunos de los cuales deben de estar involucrados durante todo el proceso; 4. Requiere de cooperación, colaboración y compañerismo; 5. Implica negociación, aprendizaje mutuo y resolución de problemas en equipo; 6. Cruza las fronteras disciplinares, es integradora y 7. Se orienta a la sustentabilidad en sus diversos aspectos: ambiental, económico y socio-cultural (Thompson 35).

La primera situación compleja a la que nos enfrentamos en la resolución de problemas complejos es precisamente su identificación, y es que aunque pareciera sencillo identificarlos, la realidad es que establecer cuál es el problema y cuáles son sus límites

requiere de capacidad para entender los diversos elementos que lo conforman. Por ello planteamos la necesidad de al menos tres aproximaciones o momentos para su correcta identificación y conceptualización; no así, para la propuesta de soluciones.

VII.1.1. Primera aproximación al problema: Selección de actores disciplinares

La primera aproximación al problema se desarrolla principalmente a partir de una visión disciplinar [academia] o institucional [gobierno, ONG's]. Usualmente su identificación surge al notar que la problemática presenta una complejidad que la disciplina o dependencia no es capaz de entender o resolver en su totalidad, debido a que presenta una gran cantidad de variables o a que éstas no se pueden relacionar en su totalidad con su contexto. Un primer acercamiento a este tipo de problemáticas implica la identificación de los sistemas involucrados, así como el contexto o contextos en los que ésta se desarrolla, lo que nos facilitará el tener una perspectiva general que nos permitirá incluso identificar si el problema inicial es realmente el problema a tratar.¹⁹⁹ En este sentido, las teorías de la complejidad se nos presentan como importantes herramientas para identificar los problemas complejos. Por ejemplo, la teoría de redes nos permite identificar las relaciones que se dan entre los elementos constitutivos de un sistema y a partir de ello observar nodos importantes, situaciones o fenómenos emergentes y su influencia en otros elementos constitutivos del sistema o de otro[s] sistema[s] [teoría del caos]. Asimismo, situaciones en las que se observe ambigüedad, desorden e indeterminación pueden ser consideradas como señales significativas en la identificación de este tipo de problemas. Esta primera identificación de los principales sistemas relacionados con la problemática constituye la primera aproximación al problema. A partir de ella podemos realizar una primera selección

de actores sociales que pudieran contribuir en su solución. Cabe mencionar, que los primeros actores sociales que generalmente deben considerarse en este tipo de proyectos son los científicos [disciplinas], los políticos [gobierno] y los administradores [decisor] (Thompson 265). Además, consideramos que debemos, dentro de una visión sustentable desde la transdisciplinariedad, suponer la participación de al menos cuatro dimensiones: ambiental, sociocultural, política y económica.

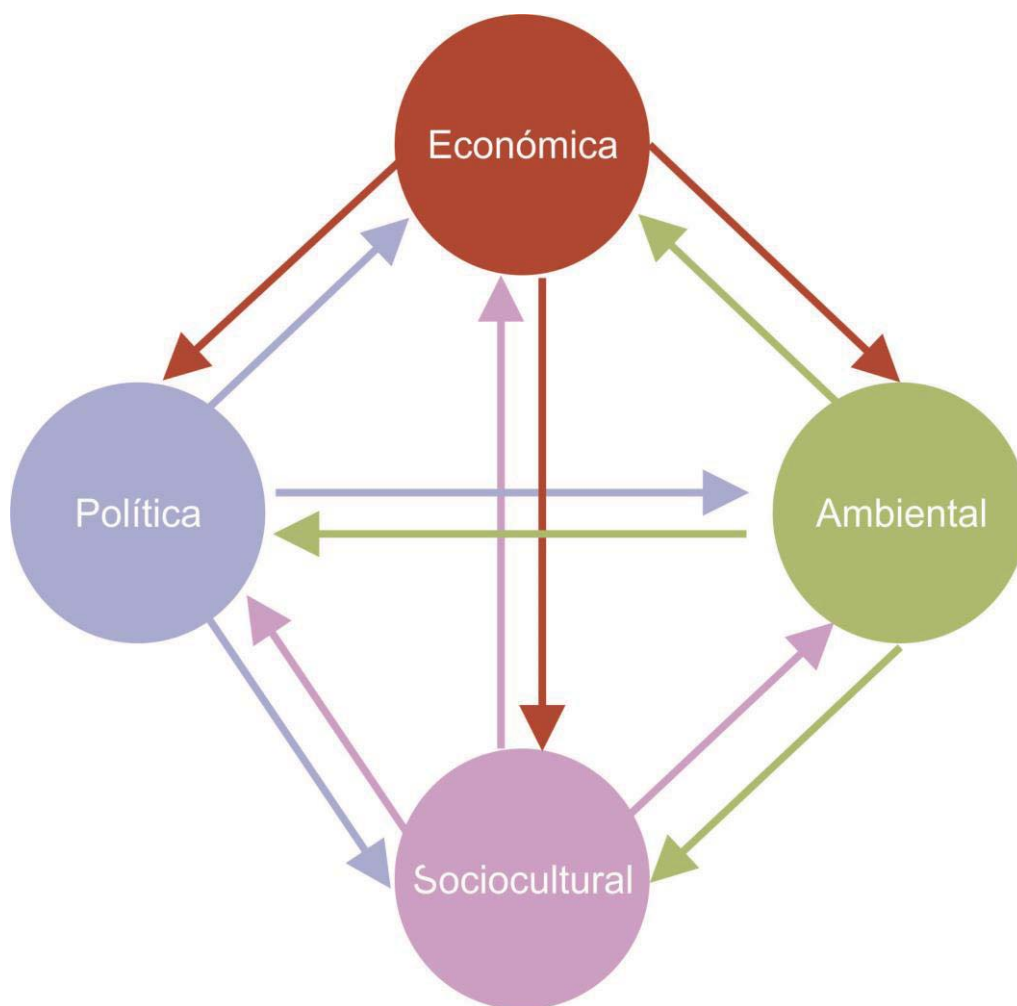


Fig. 31.- Esquema que representa la relación de las dimensiones que participan en los proyectos sociales en relación a la transdisciplinariedad (Moreno, 2014).

Esta primera aproximación suele ser bastante superficial y puede convocar a un grupo de actores que en general podrían no cumplir totalmente con el perfil requerido para abordar el problema, de ahí que se requiera una nueva aproximación para poder establecer una estrategia más precisa. Recordemos que en nuestro caso de estudio esto fue encomendado a la Empresa de Desarrollo Urbano, EDU en Medellín y que ésta fungió como principal decisor de los Proyectos Urbanos Integrales desarrollados en las comunas.

VII.1.2. Segunda aproximación al problema: Formación de equipos multi-interdisciplinarios

La selección de actores desarrollada en la primera etapa nos permite abordar el problema de una manera distinta. Esta primera conformación del equipo²⁰⁰ supone el trabajo de distintas disciplinas y actores sociales en las que cada uno trabaja desde su marco de acción disciplinar; es decir, la orientación inicial del grupo de trabajo es usualmente multidisciplinaria. Si bien este tipo de equipo ya presenta ciertas ventajas con respecto a la mirada unidisciplinar, como la participación de varios profesionales y técnicos en los que los diversos marcos disciplinares se encuentran orientados a un objetivo común y que constituye ya un intento de atender problemas y situaciones humanas de una manera más integrada, enfrenta ciertas desventajas como la falta de una composición retro alimentadora entre sus miembros, lo que impide el auto aprendizaje. Además, en este tipo de equipos se generan fácilmente rivalidades por diversos motivos como el liderazgo, las acciones a tomar o simplemente por quién ostenta la *verdad* (Valverde et. al. 4). Lo anterior plantea la gran importancia que supone el conformar correctamente el equipo de trabajo; pertenecer a un equipo transdisciplinar requiere de profesionales que tengan una actitud de apertura y

permeabilidad ante otras disciplinas, requiere de abandonar las vanidades y esquemas de trabajo de nuestro quehacer profesional y tener la disposición de aceptar la capacidad de otras disciplinas para contribuir en la nuestra (4). En otras palabras, requiere de sujetos con capacidad de apertura, tolerancia y comunicación. Sin embargo, pasar de la forma de trabajo tradicional de los equipos a una forma transdisciplinar requiere de capacitación, entrenamiento y de la aplicación de diversas estrategias de integración; un paso intermedio en esta transformación es lo que podríamos denominar como equipo interdisciplinario. La conformación de este tipo de equipos permite, a diferencia de la forma multidisciplinar, la integración del conocimiento en un entendimiento totalizador del problema. Es decir, que en esta forma de trabajo en equipo todos conocen el problema en su totalidad y no únicamente la parte del problema que le incumbe o interesa a su área disciplinar –aunque siguen existiendo roles y tareas particulares por parte de cada miembro del equipo– lo que facilita el aprendizaje y una mayor velocidad, profundidad y operatividad del conocimiento. Asimismo, este tipo de acercamiento permite una inclusión de la parte afectiva de los integrantes, lo que les permite sensibilizarse respecto a las necesidades de otros miembros. Esto es de suma importancia, ya que facilita el compartir conocimientos y a reducir el individualismo científico (Valverde 5). Sin embargo, cabe destacar que este tipo de interacción puede llevar a que algunos integrantes desarrollen menos trabajo que otros y escondan sus incapacidades dentro del grupo.

Así pues, durante esta segunda aproximación al problema, la primera labor de importancia radica en la correcta conformación y subsecuente transformación del equipo de trabajo. Si bien, no necesariamente los miembros seleccionados para formar un equipo de trabajo no unidisciplinar deben contar en un inicio con las habilidades de apertura, tolerancia y comunicación mencionadas, sí es de suma importancia que cuenten con la

aptitud de romper con los procesos tradicionales de investigación y producción de conocimiento utilizado en las formas disciplinares. Así, todo individuo que pretenda formar parte de un equipo no unidisciplinar tiene que reconocer la incapacidad disciplinar en la resolución de ciertos problemas, entender la capacidad y aplicación de las teorías de la complejidad como herramientas de análisis de las complejidades, reconocer la capacidad de participación de diversos actores durante todo el proyecto, aceptar la necesidad de entrelazar tanto los conocimientos académicamente legitimados como los conocimientos académicamente no legitimados en la consecución de objetivos, considerar el desarrollo del proyecto a partir de una organización de trabajo centrada en el consenso entre los participantes y la figura del decisor, trabajar desde metodologías flexibles y en constante evaluación, desarrollar la capacidad de pensar en situaciones emergentes y comprender que las soluciones desarrolladas en las problemáticas complejas que aborda este tipo de enfoque son en muchas ocasiones *evolutivas*.

Cabe mencionar que esta fase no parece haberse desarrollado completamente en nuestro caso de estudio. Si bien la EDU en Medellín contaba con la participación de diversos actores disciplinares, como lo son ingenieros, arquitectos, sociólogos y trabajadores sociales, éstos desde nuestra perspectiva, interactuaron de manera principalmente multidisciplinaria, es decir, a través del análisis del proyecto desde sus diversos campos de estudio, pero sin presentar una transformación de sus marcos disciplinares. Asimismo, la participación del conocimiento académicamente no legitimado, se realizó a partir de lo que se conoce como diseño participativo, y no con la colaboración de los habitantes como parte del núcleo de trabajo. Y aunque se utilizaron ciertas metodologías flexibles durante el proyecto, los participantes no parecen haber contemplado las situaciones emergentes que podían surgir a largo plazo en un fenómeno complejo como lo es el entorno humano. Por lo

tanto, no se observó la necesidad de plantear soluciones evolutivas que pudieran transformarse a la par del problema.

Pero volviendo al recorrido que representa el cambio de la interacción multidisciplinar a la transdisciplinar, uno de los factores que resultan altamente relevantes para una correcta transición son las reuniones periódicas (Dunaway y Kenney 3). Éstas nos permiten interactuar cara a cara con otros miembros del equipo, lo que a su vez nos compromete a diversas actividades relacionadas con ganarse la confianza, el respeto y la credibilidad de los demás, así como desarrollar nuestra actitud de compromiso con el grupo y la construcción de un capital social sustentable (Sapsed y Salter 5). Otro factor igual de importante –pero que requiere del primero para llevarse a cabo– es la incompatibilidad que existe entre los lenguajes disciplinares, profesionales y populares, lo que plantea la necesidad de desarrollar un metalenguaje, es decir, un lenguaje común mediante el cual todos entiendan los aspectos del proyecto sin importar su área de estudio o su nivel de conocimientos. Es importante señalar que este metalenguaje, como nosotros lo planteamos, es de carácter temporal²⁰¹ y su duración se adapta a los tiempos del trabajo transdisciplinar. Por lo que una vez finalizado el proyecto, el metalenguaje caduca. Esto sucede, porque desde la perspectiva transdisciplinar, los conocimientos son generados con el fin de buscar soluciones a un problema complejo determinado y, en muchas ocasiones, estos resultados, derivados de la interacción de los actores sociales, sirven únicamente para trabajar el problema en cuestión y pueden no ser aplicables en otros contextos (cfr. 81).

Lograr lo anterior no es tarea fácil. Uno de los problemas más comunes a los que nos podemos enfrentar durante la formación de este tipo de equipos es a que sus miembros no se puedan poner de acuerdo en un tema o les requiera demasiado tiempo discutirlo o resolverlo. Afortunadamente, contamos con un buen número de instrumentos que nos

permiten solventar este tipo de situaciones, algunos de ellos se denominan *objeto frontera* (*boundary object*). Según nos explican Jonathan Sapsed y Ammon Salter en Global Teamworking at the Centre and the Periphery: the Role of Boundary Objects (2003) “[t]hese artefacts are argued to provide informational support as well as basis for negotiation among collaborating communities of practice” (2). Los objetos frontera actúan como intermediarios para llevar a cabo el trabajo colaborativo de una manera adecuada, algunos de ellos son: los documentos compartidos, procesos de negociación, implementación de objetivos, agendas, fechas y horas límite y los listados de acciones (8).

Sin embargo, existen otra cantidad de barreras que tienden a dificultar la correcta interacción entre los miembros de un equipo, algunas de ellas según Julie Thompson son: conflictos entre conceptos, paradigmas y métodos disciplinares, la ignorancia entre disciplinas, campos y sectores de conocimiento, escepticismo ante el trabajo interdisciplinario y transdisciplinario, falta de experiencia en el trabajo colaborativo, la complejidad que existe en analizar diferentes escalas, niveles o sectores para la *construcción* del problema, información inadecuada y exceso de información, las diversas actitudes de los miembros del equipo, conflictos relacionados al status y al etnocentrismo, falta de apertura, tolerancia, disposición a aprender y colaborar, presiones profesionales y de grupo, barreras disciplinares, institucionales y organizacionales [fuera del grupo], distancia geográfica, falta de fondos, tiempo e infraestructura, ausencia de criterios apropiados de evaluación, estructuras educativas y de capacitación inadecuadas y la falta de recompensas o incentivos apropiados (104). Como se puede observar, algunas de estas barreras son ajenas al equipo de trabajo y se convierten en situaciones emergentes que el grupo tendrá que enfrentar. Sin embargo, otras, como las diferencias desarrolladas por individuos con diferentes perspectivas, las tensiones y las fricciones que se manifiestan en

el interior del grupo, pueden resolverse mediante el uso de diversas técnicas. Además de los objetos frontera, existen diversas estrategias que nos pueden ser de utilidad para lograr una mejor integración de los equipos no unidisciplinarios, tal como la adhesión temprana de los actores sociales participantes y seminarios de aprendizaje que nos permitan reducir las brechas entre los diversos saberes, definir el problema y los objetivos de manera colaborativa, identificar los conceptos y herramientas de análisis, diseminar la información en lenguajes accesibles a todos los involucrados,²⁰² desarrollar reglas y procesos de trabajo de manera colaborativa, motivar el intercambio nacional e internacional, incluir expertos externos e intermediarios independientes, desarrollar talleres de escritura colectiva, usar métodos de discusión participativa [focus groups], de resolución de conflictos [facilitadores, mediadores, consenso, votaciones y jurados] y técnicas de administración de conflictos [análisis de contextos, evaluación], promover exhibiciones interactivas y publicar en coautoría, así como reuniones casuales, entre otras (110).

Como puede apreciarse, la transición de un equipo multidisciplinario hacia un equipo transdisciplinario requiere de tiempo y capacitación, por lo que no cualquier problemática puede o debe abordarse desde este tipo de perspectiva. Sin embargo, consideramos que el proyecto Medellín contaba con las características necesarias para ser trabajado como un proyecto transdisciplinario y que de haberse hecho desde este enfoque los resultados podrían haber sido más satisfactorios, tanto en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de las comunas como en la imagen buscada por el Estado. Por ello es importante en esta etapa del desarrollo de un proyecto complejo la realización de una nueva aproximación al problema, que nos permita una nueva definición del mismo, ya sea para acotarlo, ampliarlo o para identificar, de ser preciso, la necesidad de abordarlo desde una perspectiva más amplia. Este nuevo acercamiento a partir de la mirada interdisciplinaria, nos permitirá

enmarcar el problema de manera distinta a la primera aproximación. Esto es, examinarlo y analizarlo de diferentes maneras [marcos disciplinares compartidos], capaces de revelar nuevas oportunidades o posibilidades a través de un nuevo entendimiento dado por distintas perspectivas, lo que Jamer Hunt en “Letter from the Editor” (2012) publicado en el Journal of Design Strategies denomina *critical reframing* (8). Por ejemplo, desde la planeación urbana, enmarcar críticamente la necesidad de aumentar el uso de la bicicleta en la ciudad no implica simplemente la construcción de más o mejores caminos para las mismas, sino que también, entre otras cosas, pensar en términos económicos y políticos acerca de cómo manejar otros sistemas afectados como la venta de aceites y gasolinas, las vialidades y la fabricación y venta de automóviles.

Asimismo, aproximarse por segunda ocasión al problema nos permite identificar y realizar una nueva selección de actores sociales [primordiales y temporales, así como externos], ya sea para integrarse al equipo o para salir de éste. Aquí planteamos los que consideramos más adecuados en el espacio público de la ciudad, clasificados en cinco dimensiones:

Clasificación de actores sociales que participan en el entorno humano		
Disciplinares	Análisis	sociología, antropología, psicología, filosofía y retórica
	Proyección	diseño gráfico, urbano y paisajístico, arquitectónico, industrial y artes
	Legal, Político	gobierno y especialistas en leyes
No disciplinares	Culturales	artistas y artesanos
	Cotidianidad	comerciantes y ciudadanos

A partir de esta selección se establece la última conformación del equipo de trabajo y se busca la habilitación final de sus miembros orientada al pensamiento transdisciplinar.

Asimismo, a finales de esta etapa, el equipo se encuentra habilitado para comenzar a plantear los primeros objetivos y aproximaciones metodológicas. Cabe mencionar que durante esta etapa la participación de diseñadores puede ser de gran ayuda en la integración de los equipos no unidisciplinarios debido a que, como hemos mencionado, éstos se encuentran habituados a trabajar de manera multi e interdisciplinaria; en otras palabras, se encuentran acostumbrados a tratar profesionalmente con diversas personas durante su quehacer diario y a utilizar diversos elementos propios de otras áreas en la resolución de problemas. Asimismo, la facilidad que les otorga a los diseñadores su formación para comunicar ideas de manera visual, les permite comunicarse más efectivamente con otros miembros del equipo. Así pues, creemos que el diseño favorece la transdisciplinariedad.

VII.1.3. Tercera aproximación al problema: formación del equipo transdisciplinar

El equipo transdisciplinario, que como hemos observado en nuestro caso de estudio no se dio cabalmente, ostenta una serie de elementos que lo caracterizan de los anteriores equipos no unidisciplinarios. Entre ellos se encuentran la existencia de una comunicación abierta y positiva, la habilidad para reunirse regularmente de manera efectiva [incluso en reuniones semanales de 30 minutos], el respeto al *otro*, la apertura a las ideas, la responsabilidad, experiencia, competencia y ética compartida y una visión participativa de la misión o el rol del equipo (Dunaway y Kenney 1). En pocas palabras, los equipos transdisciplinarios cuentan con un gran nivel de integración entre sus miembros. Debido a lo anterior, los equipos transdisciplinarios consolidados tienen la capacidad de facilitar el intercambio de información entre diversas instancias disciplinarias y no disciplinarias, coordinar, planear y desarrollar estrategias e intervenciones, hacer frente a problemáticas potencialmente complejas, reunir de manera efectiva recursos y experiencia profesional,

minimizar los esfuerzos y asegurar acercamientos más acertados a los problemas

complejos. Así, en resumen, como sugiere Valverde, las fortalezas del equipo

transdisciplinario son:

La confianza y seguridad entre sus miembros, el desarrollo de un proceso educativo basado en el apoyo a los otros, y una comunicación abierta y auténtica que posibilita la superación de la fronteras disciplinares y el flujo de conocimiento, los objetivos del equipo son claros y compartidos por todos, con la existencia de posibilidades de modificación por consenso grupal, los conflictos no son evadidos sino confrontados, son un medio para el crecimiento y la cohesión del grupo, los recursos se potencian para la resolución del problema o situación, sin extrapolaciones intencionadas para obtener beneficios individualizados, el liderazgo es compartido y rotatorio, dependiendo de la situación, la selección de los métodos de trabajo es compartida y, la multiplicación de roles, funciones y posibilidades de liderazgo, promueven la optimización de los recursos grupales (6).

Sin embargo, los grupos transdisciplinarios no se encuentran exentos de dificultades, algunas de ellas son: el proceso de consolidación del grupo puede retardar el desarrollo de acciones conducentes al logro de objetivos, puesto que la mayoría de las decisiones y acciones involucran una posición democrática y participativa de todos los miembros y es necesario invertir más tiempo en reuniones de coordinación para el logro del consenso grupal. También, una vez consolidado el grupo, se hace difícil la integración de nuevos miembros, sobre todo por las dificultades de asimilación de la ideología colectiva y participativa imperante, además del traslape de roles, funciones y actividades entre todos los miembros (7).

Lo que aquí denominamos la tercera aproximación al problema, –una vez consolidado el equipo transdisciplinar– se desarrollada a partir de una mirada muy particular, ésta es colectiva e integrada; se desarrolla a través de consensos en los que participan en conjunto: las objetividades y subjetividades de los integrantes, así como los marcos legitimados y los no legitimados en la aproximación al problema. Ambos orientados a la construcción de

objetivos y la toma de decisiones. Algunos cuestionamientos que pueden utilizarse para esto son: ¿Cuáles son las necesidades o preocupaciones respecto al fenómeno abordado? ¿Cuáles son los sistemas involucrados? ¿Cuál es su contexto? ¿Cuáles son las variables observadas? ¿Qué sucede, qué consecuencias genera el fenómeno, es decir, qué sistemas se ven afectados por éste y de qué manera? ¿Cuál es la información relevante que se debe conseguir [foco de estudio]? ¿Cómo obtenemos dicha información [técnicas de recopilación]? ¿Quién obtendrá dicha información? ¿Cómo presentaremos la información obtenida? ¿Con qué habilidades contamos? ¿Qué obstáculos podemos encontrar? ¿Cómo nos afectaran dichos obstáculos? ¿Con qué soporte contamos? ¿Cuáles serán los objetivos? ¿Cómo se manejarán los roles? Y ¿cómo se tomarán las decisiones? (Dunaway y Kenney 6). Cabe mencionar, que aunque estas preguntas pueden desarrollarse en equipos de trabajo que funcionan bajo otros enfoques de interacción disciplinar, La manera en que éstas son abordadas en el enfoque transdisciplinar, para el desarrollo de la investigación y diagnóstico, son distintas, dado que se resuelven a partir de consensos entre los integrantes del grupo.

Durante esta parte del proyecto se utilizan diversas técnicas y métodos para obtener información, que puede ser diferente a la información inicial recopilada. Los más comunes son: la observación, las fuentes impresas, las fuentes electrónicas, la encuesta, la entrevista, los grupos focales, los métodos estadísticos y la etnografía, entre otros. Sin embargo, una característica del trabajo transdisciplinario, como se ha dicho, es su capacidad para implementar métodos de acuerdo a las necesidades del proyecto. Cabe resaltar que una de las características del diseño, como habíamos explicado anteriormente, es su habilidad para elaborar, implementar y modificar métodos de acuerdo a las necesidades de sus proyectos disciplinares; por ello el *design thinking*²⁰³ –como estrategia fundamental y característica de

los diseños— resulta de gran utilidad en la construcción de procesos y herramientas metodológicas. En nuestro caso de estudio observamos la aplicación de algunos de ellos, en su mayoría tradicionales, aunque destacan aquellos en los que participaron los habitantes de las comunas, como los talleres de imaginarios. Sin embargo, existen una gran variedad de procesos, técnicas y métodos no convencionales que podrían haber sido de gran utilidad en el proyecto Medellín. Vijay Kumar, plantea que los equipos creativos que usualmente utilizan métodos y herramientas tradicionales en el desarrollo y mejora de productos o servicios no logran un rompimiento o innovación real; por lo cual, explica que para desarrollar lo que él llama una *innovación disruptiva*, las prácticas y las herramientas existentes simplemente no aplican (2013: 2). En otras palabras, Vijay plantea la necesidad de crear métodos y herramientas específicas de acuerdo al proyecto en desarrollo. Para ejemplificar lo anterior, Vijay se da a la tarea de recopilar diversos métodos disruptivos desarrollados por diseñadores para ser aplicados en alguna parte particular del proyecto. Entre aquellos presentados por él se encuentran²⁰⁴ por ejemplo: la búsqueda de información en medios populares [como en *youtube* o *facebook*] (24), el *Trends Matrix*, que recopila información sobre cómo las modas afectan la tecnología, los negocios, las personas, la cultura y la política, lo que nos permite observar cómo las tendencias impactan al proyecto (38), los mapas de convergencia que nos permiten ver cómo áreas de la vida cotidiana como el trabajo, el hogar, la comunicación móvil, etc., se superponen con otras y que nuevos comportamientos emergen de ello (40), El POEMS, que plantea el estudio de las personas [people], los objetos [objects], el ambiente [environment], los mensajes [messages] y los servicios [services], que nos ayuda a entender un contexto y las relaciones que se dan entre los objetos que lo conforman (104), el análisis de fotografías [tomadas en la vida cotidiana por las personas] nos permite mezclar la foto-etnografía con la entrevista

etnográfica (112), el análisis de artefactos culturales, que permite observar la carga emocional y el significado cultural que genera un artefacto (114), el estudio de las redes de actividades que nos permite estructurar las actividades de un grupo de personas y encontrar cómo se relaciona cada uno con los demás (166), el desarrollo de perfiles semánticos, que se basa en el método de diferencial semántico de Osgood y nos permite medir la postura de las personas acerca de un producto, servicio, experiencias, conceptos, etc. (174) y el *role playing*, método en el cual cada participante toma el rol de otro actor social, lo que permite generar empatía, facilitar la discusión e inspirar la innovación (222), por nombrar algunos. Asimismo, otros métodos importantes relacionados con las ciencias de la complejidad aplicadas a la generación de información son el *systems diagramming*, señalado como un método riguroso para entender el contexto y visualizar las relaciones, flujos y disrupciones que se dan entre las diferentes partes de un sistema y entre diferentes sistemas, permitiéndonos desentrañar lo complejo y entender mejor el problema [teoría de redes]. Asimismo, el *scalar thinking*, el cual implica el desarrollo de un mapa de gradaciones que nos permite observar la naturaleza del problema, los actores y los recursos involucrados al observarlo en diferentes escalas [teoría de fractales] (Hunt 8). Otros métodos y técnicas útiles son: la construcción de escenarios, el análisis estadístico, los casos de estudio, la investigación-acción, la lluvia de ideas y el *marketing social*, entre otros (Thompson 108).

Para finalizar esta etapa se plantean tres cuestiones de gran importancia: la primera es la necesidad de reuniones periódicas para la presentación, análisis y discusión de la información encontrada, así como para el desarrollo de reportes, mismos que deben ser escritos de manera colectiva. En segundo lugar, los objetivos desarrollados deben ser claros y es de suma importancia que todos los participantes entiendan cómo es que se planea llevarlos a cabo. Por último, la metodología desarrollada para abordar y desarrollar el

proyecto debe de tener la capacidad de ser evaluada constantemente y de ser necesario, modificada.

Como anteriormente se mencionó, los proyectos desarrollados bajo el lente de la transdisciplinariedad no siguen una metodología común, debido a que cada problema es distinto y por tanto requiere de abordarse de manera particular. Por ello no es posible plantear lineamientos e instrumentar la transdisciplinariedad, en otras palabras, no podemos crear una disciplina de la transdisciplinariedad (Thompson 234). Sin embargo, sí podemos puntualizar que durante todo el desarrollo del proyecto se requiere de contar con metas claras y una administración competente que facilite la creatividad y minimice las fricciones. Asimismo, los actores participantes [principales] deben participar en el grupo lo más pronto posible y durante todo el proceso; además, el aprendizaje mutuo debe ser el proceso básico de intercambio, generación e integración de conocimiento en el equipo (4).

Cabe mencionar, que en cualquier caso en los que el factor comunitario se encuentre presente, el análisis y la construcción de imaginarios será un factor de suma importancia, no solo para entender el problema en su contexto, sino como parte de las estrategias de construcción de lugares comunes. Para ello, es importante entender no solo aspectos como el tipo de vivienda, el nivel socioeconómico, el sexo o la edad, sino aspectos más profundos como los recuerdos²⁰⁵ de los habitantes [las imágenes, los olores, los sonidos] y la manera de recorrer la ciudad, cuáles son los lugares que consideran como importantes debido a que en ellos se da o se ha dado algún acontecimiento significativo para ellos, cuáles son sus aspiraciones con respecto al espacio, cuáles son los lugares más concurridos [identificación de nodos] o los más inseguros. Asimismo, para construir imaginarios podemos referirnos a diversas estrategias como la creación de personajes que identifiquen el entorno humano y a sus habitantes o la exaltación de hechos, historias, costumbres o lugares, entre otros,

mismos que pueden difundirse a través de la publicidad o de diversos mecanismos sociales. De igual manera, cabe recalcar que los imaginarios no se remiten solo a la nostalgia, a las memorias, sino también la proyección del futuro, nuevos imaginarios. Debido a ello, hacer uso de los imaginarios para la construcción de los espacios en la actualidad, implica entender que en nuestra época hacemos uso del entorno humano al menos tres o cuatro generaciones con formaciones e ideas muy distintas, es decir, nuestros abuelos, nuestros padres, nosotros mismos y nuestros hijos. Hemos vivido una serie de revoluciones [sociales, tecnológicas y urbanas] en un tiempo muy corto, esto es importante porque debemos pensar no solo en la nostalgia que nos lleva a querer construir espacios de interacción social como la plaza de la era colonial [un área central con ciertos elementos como la fuente, los pasillos centrales, las áreas ajardinadas y el kiosko], sino que debemos de pensar en nuevos espacios, nuevos lugares para la interacción social desde la perspectiva de las nuevas generaciones, por lo que la integración de los jóvenes y los niños en los proyectos que impliquen la construcción y transformación de nuestro entorno se vuelve crucial en la proyección de futuros espacios de interacción humana.

Finalmente, una cuestión importante a considerar es la evaluación de los proyectos desarrollados bajo esta perspectiva. Como hemos mencionado, las soluciones dadas a las problemáticas complejas en general no son de carácter concluyente, sino que éstas son evolutivas, es decir, que los problemas complejos no se resuelven sino que evolucionan y requieren por lo tanto de soluciones que prevean las probables transformaciones del mismo. Por ello, las estrategias de evaluación han de ser desarrolladas para evaluar no solo el cumplimiento de objetivos de manera inmediata, sino también a mediano y largo plazo. En otras palabras, un buen sistema diseñado debe anticipar las posibles fallas y plantear acciones futuras para minimizarlas. Asimismo, cabe destacar que debido a que el contexto

en el que se estudia e implementa el proyecto debe de ser considerado desde su particularidad, su evaluación no puede limitarse a lo general, es decir a los criterios globales, sino que debe hacerse a partir de su contexto particular.

Tópico	✓	Cumplimiento de acciones
Formación y Consolidación del equipo de trabajo.		Selección de actores sociales
		Conformación del equipo multidisciplinario
		Selección de métodos para resolución de conflictos
		Apertura al diálogo
		Calendarización de reuniones
		Desarrollo de metalenguaje
		Aprendizaje colaborativo
		Co-liderazgo responsable
		Consolidación del equipo transdisciplinario
Desarrollo del proyecto		Calendarización de reuniones/aplicación de objetos frontera
		Bitácora del proyecto/ revisión y evaluación de procesos
		Desarrollo de objetivos/claros y bajo consenso
		Análisis del problema/Multidisciplinar
		Análisis del problema/interdisciplinar
		Análisis del Problema/transdisciplinar
		Identificación de información necesaria para el proyecto/ qué se necesita, cómo se obtendrá y quién lo obtendrá
		Selección de métodos de recopilación de información
		Selección o desarrollo de métodos para el desarrollo del proyecto
		Planeación del proyecto
		Calendarización de gastos
		Planteamiento de métodos de presentación
		Planteamiento de métodos de implementación
	Planteamiento de métodos de evaluación	
Acciones externas		Identificación, selección y apertura de canales de comunicación
		Desarrollo de diálogo con actores externos/identificados durante el desarrollo del proyecto
		Desarrollo de redes con otras instituciones
		Programa de incentivos
		Apertura de canales de publicación
		Programa de reconocimiento académico y social
		Búsqueda de fuentes externas de financiamiento

Fig. 32.- Listado de puntos [Checklist] a considerar durante el desarrollo de proyectos transdisciplinares basado en Haberli y Grossenbacher, 1998 (Thompson, 2001: 14) y replanteado a partir de lo descrito durante el presente capítulo.

VII.2. Consideraciones finales sobre la aplicación del enfoque transdisciplinar en la solución de problemas complejos en espacios públicos

Así pues, como hemos visto a lo largo del documento, nuestro mundo se nos presenta complejo; las crecientes relaciones que se dan entre los diversos sistemas que conforman nuestro entorno producen cada vez un mayor número de fenómenos emergentes que afectan indudablemente todos los aspectos de nuestra vida, principalmente en los entornos humanos, aunque la influencia de éstos alcanza tal vez a la totalidad de los sistemas del planeta. Como hemos expuesto, la transdisciplinariedad se presenta como el modelo de interacción disciplinar más propicio para el estudio y búsqueda de solución de las diversas complejidades que se nos presentan en la actualidad. Por ello podemos decir que la transdisciplinariedad se está convirtiendo en una necesidad global y en un requisito indispensable para cualquier proceso de innovación en la actualidad. Sin embargo, como hemos visto, trabajar desde una perspectiva transdisciplinar no es fácil: requiere de un gran esfuerzo para la conformación de equipos, demanda mucho tiempo para su correcta implementación y exige de los participantes un fuerte cambio en las dinámicas de trabajo y generación de conocimiento. Esta manera de abordar los problemas, como se ha mencionado, es relativamente nueva, apenas se han comenzado a entender sus alcances y a vislumbrar sus posibilidades de éxito en la solución de problemáticas complejas.

Asimismo, aun cuando en América Latina existe un creciente interés en aplicar y estudiar los modos de integración no unidisciplinares –como se puede apreciar en nuestro caso de estudio y en diversos documentos presentados a lo largo del presente escrito– existen diversas barreras para avanzar en lo que al aspecto indisciplinar se refiere. Los primeros obstáculos se encuentran paradójicamente en el mismo lugar en el que se genera

el interés por los nuevos modelos de interacción no unidisciplinar, esto es, en la academia. Si bien existe un interés real por entender y aplicar los diversos niveles de interacción ya mencionados, sigue habiendo escepticismo en sus alcances y posibilidades de implementación, a veces incluso, entre los mismos académicos interesados en llevarlos a cabo. Asimismo, existe una mayor dificultad al momento de intentar convencer a otros académicos –de la misma área o de áreas ajenas al investigador– de las posibilidades que ofrecen este tipo de acercamientos, en especial con aquellos que se han formado y mantenido durante toda su vida profesional dentro de sus marcos disciplinares. Para ellos, aunque se encuentren interesados, es difícil concebir el beneficio de romper con los marcos disciplinares, por lo que en ocasiones predomina la idea de que la interacción transdisciplinar amenaza los marcos disciplinares y con ello la existencia misma del orden disciplinar. De la misma manera, las oportunidades de trabajar desde aproximaciones no unidisciplinarias pueden verse obstruidas por las políticas de las mismas universidades e instituciones del estado, las cuales, siguiendo la concepción dada a las ciencias desde el pensamiento moderno, desestiman los apoyos a proyectos no unidisciplinarios por estar fuera de los marcos disciplinares establecidos institucionalmente [en el caso de México esto puede observarse en instituciones como el CONACyT y la SEP].

Otra de las barreras con las que se encuentran los enfoques transdisciplinares se puede observar en la segmentación de las actividades gubernamentales [secretarías, subsecretarías y otras oficinas], lo que dificulta la integración y el involucramiento de diversas instancias y actores políticos en la participación y búsqueda de soluciones a problemáticas complejas. Aunado a lo anterior, los gobiernos latinoamericanos apenas comienzan a vislumbrar los beneficios que puede atraer este tipo de acercamientos, como en el caso de Medellín. Además, debido a la periodicidad de los gobiernos –quienes se interesan únicamente en

desarrollar proyectos que se encuentren dentro de su periodo lectivo— el desarrollo y aplicación de soluciones a largo plazo que involucran varias administraciones se vuelve difícil.

Por su parte, la integración de una mirada transdisciplinar en la vida cotidiana de las ciudades latinoamericanas [especialmente en sus espacios públicos], es decir, de una *cultura* de la transdisciplinariedad que se desarrolle más allá de los programas académicos como lo plantea Thompson Klein (4), es desde nuestra perspectiva, una visión aún lejana e incluso debatible. Sin embargo, si aun así pensáramos en la necesidad de crear una cultura de la transdisciplinariedad, nuestra primera barrera sería la educación básica, la cual se encuentra construida a partir de la lógica del pensamiento moderno, y en la que aún se educa a los niños a través de estrictos marcos disciplinares. Sin embargo, al igual que los autores citados en el presente documento, pensamos que la transdisciplinariedad se ha consolidado lo suficiente como para comenzar a mostrar su capacidad para la integración de conocimientos en favor de la resolución de problemáticas complejas, por lo que deberán de ser sus resultados los que permitan o no una mayor aceptación de este tipo de acercamientos en los diversos ámbitos que conforman nuestra sociedad.

Todos aquellos que construimos los espacios que habitamos, por los cuales transitamos y que usamos desde perspectivas ajenas al ciudadano debemos entender que para el habitante común la ciudad actual no es un lugar de orden, ni un objeto de contemplación o de alta cultura en el que es fácil o placentero salir. En las ciudades modernas, y más aún en las ciudades latinoamericanas, salir al espacio público es una contradicción constante para cada individuo que debe adentrarse en ella día a día para el desarrollo de sus actividades. Por ello es de suma importancia el proponer alternativas que se alejen de la construcción de artefactos que no funcionan o que no tienen un usuario real, como en el caso del ya

mencionado *Juicy Salif* de Stark. En este sentido, el diseño transdisciplinar puede ayudar a desarrollar lugares de interacción, de movilidad, de uso y convivencia en los que se reduzca e incluso se marginen los aspectos negativos que hasta ahora emergen invariablemente en nuestras ciudades. Pero para lograr lo anterior, debemos explorar y establecer las condiciones necesarias —en la academia, en las políticas públicas y en la sociedad— para que las disciplinas en conjunto, y entre ellas el diseño, puedan trabajar de manera transdisciplinaria.

¹ Entenderemos el diseño en el presente documento como el conjunto de disciplinas encargadas de resolver problemas a partir de procesos cognoscitivos y proyectuales. Particularmente nos referiremos al hablar de diseño a la Arquitectura, el diseño gráfico y el diseño industrial en conjunto, tal como se ha planteado a partir del Simposio “El diseño en el fin de siglo” que se llevó a cabo en el *Great Hall* del Cooper-Hewitt, designado como el Museo Nacional de Diseño de Estado Unidos en Nueva York en Enero de 1992 (Margolin 28).

² ¿Qué es una paradoja? en http://www.lasangredelleonverde.com/index.php?option=com_content&view=article&id=229:la-paradoja-del-mentiroso&catid=61:filosofia-del-lenguaje&Itemid=99 consultado el 7/01/2013.

³ Véase <http://paradojasyfalacias.blogspot.mx/2010/11/el-matematico-p.html> consultado el 07/01/2013.

⁴ Estas palabras: desorden, ruido y caos, se presentan como elementos característicos de la complejidad, en contraste con palabras como orden, razón y progreso, propias del pensamiento moderno.

⁵ Considerado como el padre del pensamiento complejo, Edgar Morin nace el 8 de Julio de 1921 en París. Sus primeros diez años los pasó a lado de sus padres, pero a la muerte de su madre pasa a ser criado por su padre y su tía materna. A pesar de su corta edad, se vuelve un gran lector de diversas temáticas lo cual junto con la investigación, lo caracterizará en el transcurso de su vida. A los 19 años inicia sus estudios universitarios, se inscribe en *La Sorbonne* simultáneamente en la Facultad de Letras, en la de Derecho y en la Escuela de Ciencias Políticas. En Julio de 1940 se ve forzado a huir a Toulouse dedicando su tiempo a actividades asistenciales. En 1942 concluye sus estudios en *La Sorbonne* y se titula en Historia, Geografía y Derecho. De los 21 a los 23 años, se compromete en las actividades que iban en contra de la ocupación alemana a su país, decide cambiarse el apellido Nahum por "Morin" pues se veía obligado a vivir en una doble clandestinidad como judío y comunista. En el año de 1946 cuando apenas tenía 25 años, escribe su primer libro "El año cero de Alemania", más tarde se convierte en redactor de la revista *Patriote Résistant*. En 1951 se postula para la Comisión de Sociología del Centro Nacional de Investigación Científica de Francia (CNRS). En 1954 funda un comité contra la guerra en África del Norte y en 1956 la revista *Argumentos*. Se interesó y trabajó en proyectos de investigación sobre estudios en Ciencias Sociales y Políticas, siguió y estudió las revueltas estudiantiles y además hizo investigación en temas de las Ciencias Biológicas y Humanas. Actualmente se dedica a alentar la formación de redes de investigadores, intelectuales y académicos, a impulsar los centros de investigación sobre el Pensamiento complejo y la Transdisciplinariedad e imparte conferencias en distintas partes del mundo.

⁶ Como *filosofía natural* podemos remontarlo a Leibniz, a Nicolás de Cusa con su coincidencia de