DOCUMENTO:
INSTRUMENTOS PARA LA CONFIGURACIÓN Y DINAMIZACIÓN DE ECOSISTEMAS

ÁREA RESPONSABLE: CORPOEDUCACIÓN
Villacencio (10/30/2023)

Tabla de contenido

Presentación 4

¿Qué es un ecosistema? 6

Instrumentos para la exploración y dinamización de los ecosistemas 7

Mapa multidimensional 9

¿Qué es el Mapa Multidimensional? 9

¿Para qué sirve el Mapa Multidimensional? 9

¿Qué se representa y visualiza en el Mapa Multidimensional? 10

¿Cómo se construye el Mapa Multidimensional? 10

¿Qué dimensiones tienen convergencia en el Mapa Multidimensional? 11

¿Qué componentes integran el Mapa Multidimensional? 11

¿Qué acciones se realizan durante la construcción del Mapa Multidimensional? 12

¿Qué análisis se impulsan con el uso del Mapa Multidimensional? 12

¿Cómo se realiza el montaje del mapa multidimensional? 13

Paso 1: Calibración de los mapas base y esquemas de visualización. 13

Paso 2: Identificación de los elementos de la causa común. 15

Paso 3: Recolección y tratamiento de información. 16

Paso 4: Diseño de representaciones y visualizaciones 18

Paso 5: Conexión de la visión global compartida con causa común. 19

Paso 6: Montaje de mapas y visualizaciones de datos 20

Brújula 21

Axiomas que acotan los principios 21

Dirección (Tendencias) 21

Teoría de Cambio 22

Plan Ecosistémico 24

Sensores 26

Sensores para ecosistemas de innovación 26

Desempeños para medición de los potenciales 26

Madurez 26

Indicadores que integran los sensores del ecosistema 27

Sensores para escuelas laboratorio 29

Indicadores que integran los sensores de las escuelas laboratorio 29

Bibliografía 32

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Ecosistema (Fuente propia) 5
Ilustración 2: Esquema de fases e instrumentos del ecosistema (Fuente propia). 8
Ilustración 3: Esquema de georreferenciación de los mapas base (Fuente propia) 13
Ilustración 4: Esquema de base de datos del mapa base (Fuente propia). 13
Ilustración 5: Esquema de base de datos del mapa base parametrizada (Fuente propia). 14
Ilustración 6: Aspectos de la causa común (Fuente propia). 15
Ilustración 7: Consolidación de bases de datos (Fuente propia). 16
Ilustración 8: Representaciones y visualizaciones (Fuente propia). 18
Ilustración 9:Representaciones y visualizaciones (Fuente propia). 18
Ilustración 10: Referentes de visiones globales. 19
Ilustración 11: Atlas del mapa multidimensional (Fuente propia). 20
Ilustración 12: Formato del plan ecosistémico (Fuente propia). 24
Ilustración 13: Graduación de la autonomía como indicador de madurez (Fuente propia). 27

Presentación

El documento que se presenta a continuación devela el desarrollo teórico y metodológico realizado, a propósito del protocolo para el mapeo multidimensional de los ecosistemas, entendiendo estos últimos como dispositivos para impulsar transformaciones en los territorios a través del desarrollo capacidades, el impacto colectivo, la movilización social y la innovación. El ecosistema como entidad relacional tiene dos propósitos: el primero, es lograr la conexión de la diversidad de los actores del territorio como una unidad, ya que esta entidad desde su mismo concepto lucha por evitar la fragmentación; el segundo propósito está dado en liberar las tensiones que se generan en estas conexiones e interrelaciones, ya que la principal condición del ecosistema es el equilibrio. Sin embargo, bajo ninguna circunstancia se debe reducir el ecosistema al relacionamiento de actores en un determinado territorio, habida cuenta de que su complejidad y, asimismo, sus posibilidades van más allá de una agenda de relaciones e interacciones. El ecosistema, desde la perspectiva que se intenta desarrollar en este documento, tiene el potencial de lograr transformaciones multidimensionales, esto es, en el nivel del territorio, de las instituciones, del desarrollo de capacidades de los sujetos y en el nivel de la cultura.

Es entonces que se hace necesario una forma de representar estas entidades orgánicas complejas (ecosistemas), y para esta tarea se hace uso de los Mapas multidimensionales, que buscan entender el funcionamiento del ecosistema. Por medio del montaje de mapas, esquemas y coremas se busca consolidad la mayor información acerca de los ecosistemas, teniendo en cuenta tres grandes dimensiones: espacial, temporal y sistémica.

ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN

Esquema para comprender y gestionar ecosistemas de innovación

LAB Serendipia

1 Realidad

¿Cómo se entiende la realidad de los territorios?

V Volatilidad **U** Incertidumbre **C** Complejidad **A** Ambigüedad

2 Concepto

¿Qué es un ecosistema?

Los ecosistemas son dispositivos / entornos orgánicos de **conexiones** (relacionamiento) y **acciones** (actuación) que se cohesionan en un propósito compartido y que provocan altos niveles de convergencia, adaptación y flexibilidad.

Además, se configuran y dinamizan sobre la base de la movilización social, la innovación y el impacto colectivo.

3 Rasgos

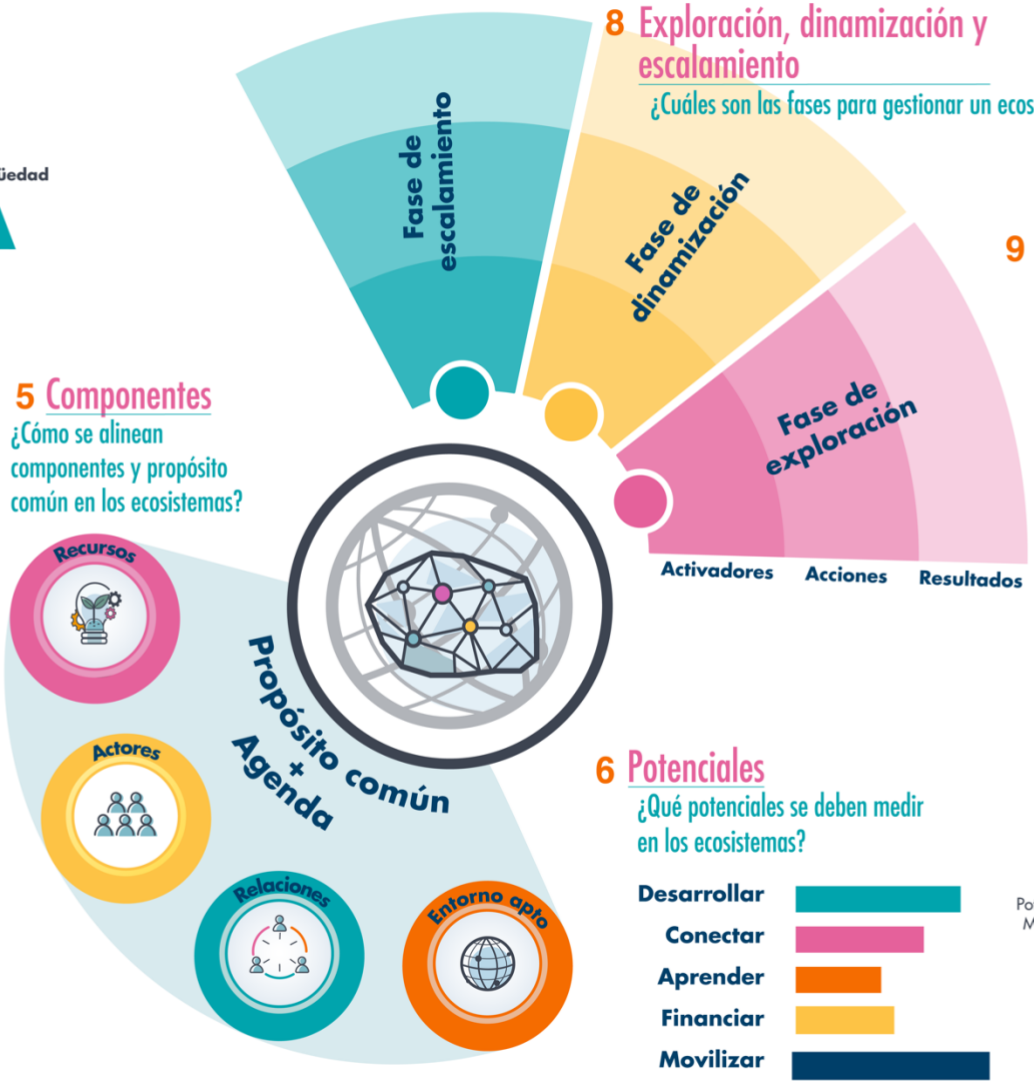
¿Cuáles son los rasgos que caracterizan a los ecosistemas?

4 Principios

¿Qué principios orientan las acciones en los ecosistemas?

5 Componentes

¿Cómo se alinean componentes y propósito común en los ecosistemas?



8 Exploración, dinamización y escalamiento

¿Cuáles son las fases para gestionar un ecosistema?

9 Gestión Orgánica de la Innovación

¿Cuál es el fin último de los ecosistemas?

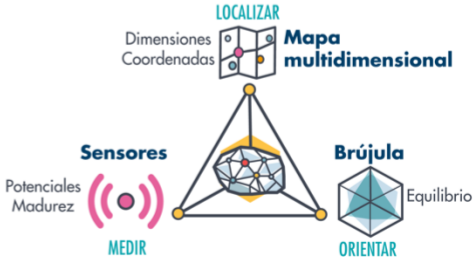
- Aumento de conexiones y convergencia de actores.
- Mayor flexibilidad y adaptabilidad.
- Gobernanzas horizontales y descentralizadas.
- Procesos colectivos para solucionar problemas (Innovación).
- Desarrollo territorial a partir del incremento del valor social.

6 Potenciales

¿Qué potenciales se deben medir en los ecosistemas?

7 Instrumentos

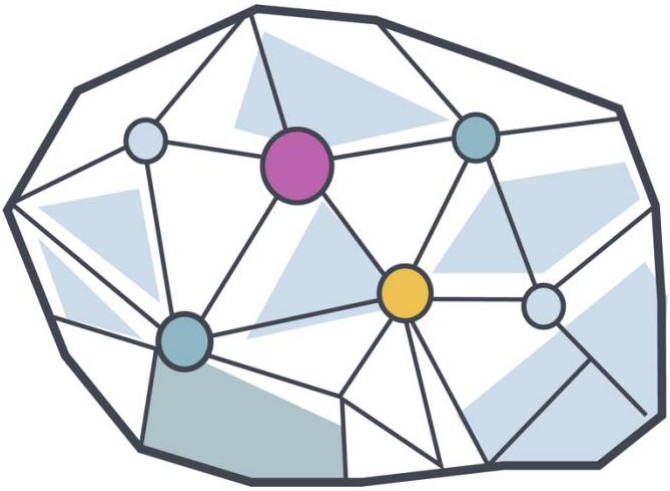
¿Qué instrumentos se requieren para configurar y dinamizar los ecosistemas?



Publicado en Mayo de 2021 por LabSerendipia. SAS
URL: www.labserendipia.com
E- mail: contacto@labserendipia.com
No Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

Ilustración 1: Ecosistema (Fuente propia)

¿Qué es un ecosistema?

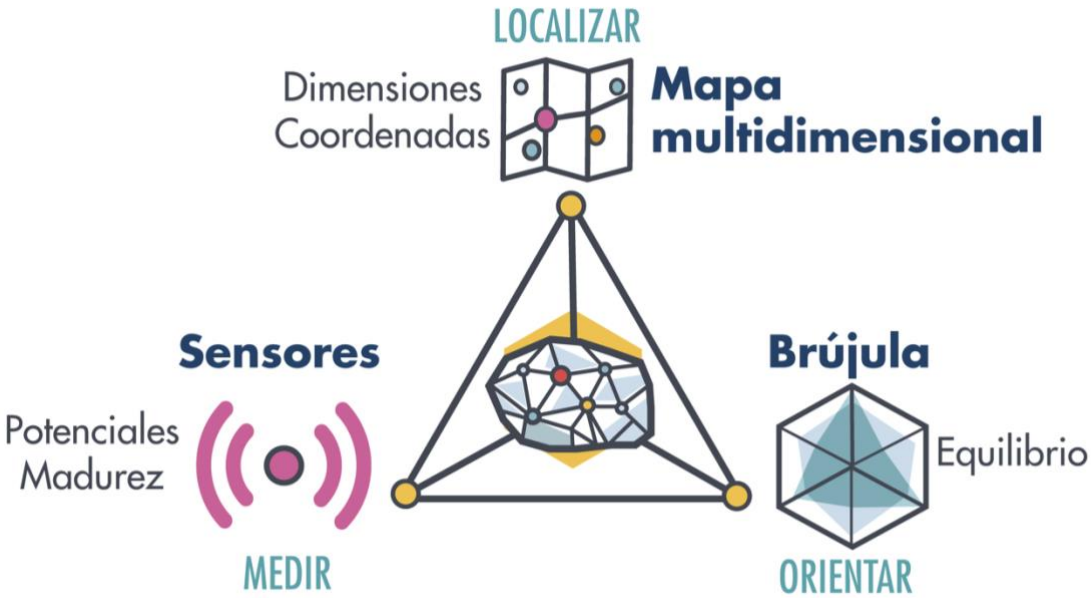


El ecosistema es una denominación que se viene acuñando y utilizando para referirnos a una nueva dinámica compleja (multidimensional) organizacional. En términos generales, los ecosistemas son entornos orgánicos / nichos culturales que se configuran, cohesionan y evolucionan a partir de conexiones (relacionamiento) e interacciones (actuación) entre múltiples elementos, recursos, actores y condiciones que habitan o tienen relación en un mismo espacio-tiempo que puede ser natural, artificial o híbrido; y se cohesionan en un propósito compartido, se materializa a partir de movilizaciones y acciones articuladas y finalmente, aporta altos niveles de convergencia, flexibilidad y adaptación frente al cambio constante y la incertidumbre (Bloom & Dees, 2008).

En este sentido, la exploración y configuración de un ecosistema pasa por identificar dichas relaciones y potenciarlas, asumiendo, al tiempo, un compromiso ineludible con las condiciones del territorio[1]. Bajo este entendimiento, el ecosistema ha de configurarse y dinamizarse en torno a la búsqueda del equilibrio y la evolución, entendiendo estos dos elementos como condición sine que non de todo ecosistema. Los actores como ya se mencionó, son habitantes del ecosistema, y de acuerdo con sus intereses y expectativas asumen distintos roles. Con relación a la dinamización del ecosistema, se espera que los actores desarrollen sus capacidades y que, al tiempo, el territorio ofrezca los funcionamientos necesarios para que dichas capacidades se traduzcan en desempeños situados, por lo que, en el marco de esta apuesta orgánica de la innovación a gran escala, se hablará también de desarrollo de potenciales del ecosistema.

[1] El territorio es un concepto que en las actuales dinámicas se ha venido transformando, supera la dimensión espacio físico y ahora, se constituye a partir de la convergencia amplia de lo espacio temporal, donde además, lo espacio se amplia a lo digital y lo híbrido.

Instrumentos para la exploración y dinamización de los ecosistemas



Haciendo uso de la metáfora del viaje como momento de exploración, se nombran los instrumentos que serán utilizados durante los momentos de exploración y dinamización de los ecosistema. Así, se describen a continuación el mapa multidimensional, la brújula y los sensores; estos instrumentos esperan ser el referente fundamental de todas las fases del ecosistema, ya que han de indicar constantemente, cuál es el mejor camino para tomar decisiones y, asimismo, las justificará. La función principal de los instrumentos se puede clasificar con los siguientes asuntos:

- Localizar: Mapa multidimensional.
- Orientar: **Brújula.**
- Medir: Sensores.

Las fases que integran la exploración, dinamización y escalamiento de los ecosistemas (ver) requieren de la consolidación continúa de data, ya que dicha acción se realiza con el propósito de construir análisis rigurosos y profundos y, sobre todo, poner la evidencia en acción para el diseño del plan ecosistémico, del plan de desarrollo de capacidades, del plan de acompañamiento y, de igual manera, para el diseño de los retos con los que se intenta desarrollar los potenciales del ecosistema.

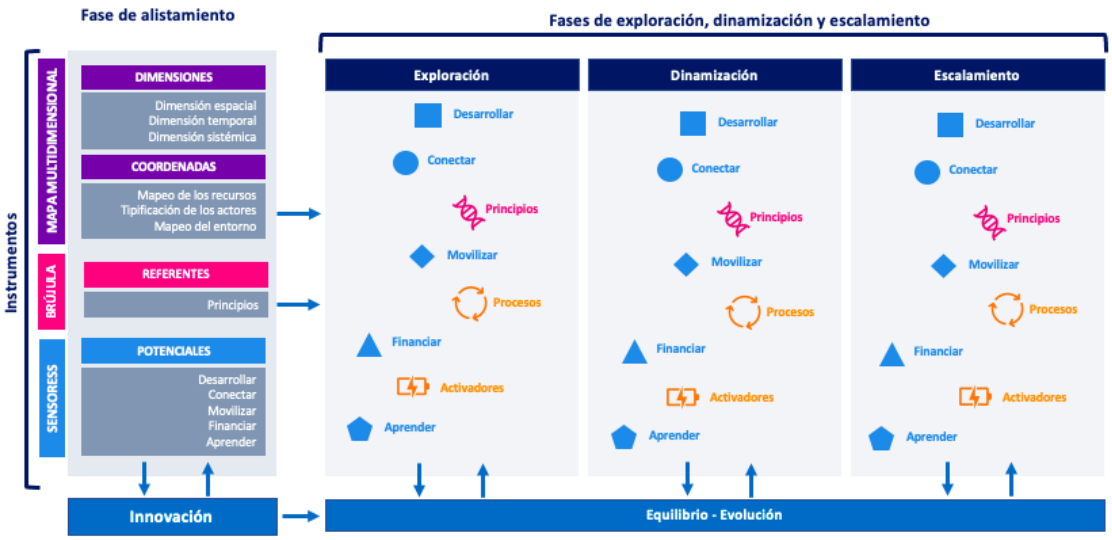


Ilustración 2: Esquema de fases e instrumentos del ecosistema (Fuente propia).

Mapa multidimensional

El ecosistema comprendido como un sistema complejo y orgánico donde convergen e interactúan multiplicidad de elementos y asuntos, requiere contar con instrumentos que sean sensibles a estas condiciones. En este sentido, la primera prioridad para explorar y analizar los ecosistemas es contar con un instrumento que formalice su representación y visualización; desde donde se pueda describir, caracterizar, reconocer y analizar, para lo cual se ha desarrollado el *mapa multidimensional*, que es un instrumento de convergencia de información que trata de ser sensible tanto a la complejidad y a la diversidad de su composición y estructura como también, formalizar asuntos relacionados con su evolución en términos de estados y comportamientos.

¿Qué es el Mapa Multidimensional?

Es una forma de representación y visualización de la multiplicidad de elementos, componentes, relaciones, condiciones y comportamientos que interactúan en los ecosistemas; su materialización se realiza a través de un conjunto de mapas y representaciones infográficas que se construyen desde una perspectiva compleja y sistémica, donde se da convergencia a múltiples dimensiones que facilitan la exploración de los recursos, los actores, las condiciones, las oportunidades y los desafíos del territorio como un todo, es decir, como un ecosistema.

El mapa multidimensional es un proceso colectivo que implica la participación, la apropiación, la acción y el empoderamiento de los actores del territorio; y posiblemente de algunos que actúan desde lugares externos.

Adicional, tanto el proceso de elaboración del mapa multidimensional como los resultados que de él se obtienen, no lo sitúan como un asunto endógeno o de individualización del territorio, sino todo lo contrario, reconoce las externalidades como parte de este, ya estas también lo constituyen, lo dimensionan, lo potencian y por supuesto, lo afectan; al igual que tampoco es un "dispositivo" estático, sino todo lo contrario, percibe y registra los movimientos, comportamientos y tránsitos.

¿Para qué sirve el Mapa Multidimensional?

El mapa multidimensional sirve para construir una comprensión y visión holística del territorio como un todo integrado por recursos, actores, relaciones, condiciones y expectativas. Desde esta perspectiva, los elementos que lo componen no se independizan o aíslan para su análisis, sino todo lo contrario, es la perspectiva multidimensional la que realmente nos permiten construir una comprensión integral del territorio, que además, es mucho más cercana a la realidad que las perspectivas unidimensionales o de simplicidad que comúnmente orientan estos procesos.

De forma concreta, las representaciones y visualizaciones del mapa multidimensional aportan a los siguientes asuntos:

- La caracterización, descripción y localización de recursos, actores y condiciones.
- La visibilización de conexiones, articulaciones, relaciones e interacciones entre los recursos, actores y condiciones.
- La determinación del estado y comportamiento de fenómenos y asuntos que lo intervienen y afectan.

- La identificación de los propósitos y causas que lo convocan y lo movilizan
- La elaboración de lecturas y análisis transversales e integrales que aportan a la comprensión y reconocimiento de sus espacios, contextos y realidades.

Las representaciones y visualizaciones que generan los mapas multidimensionales cumplen con el propósito de dar a conocer y a su vez, facilitar estudios, análisis y la construcción de comprensiones del territorio como un todo y de esta forma, aportar para qué las acciones e intervenciones que sobre este se realicen, sean contextualizadas, conscientes y coherentes.

¿Qué se representa y visualiza en el Mapa Multidimensional?

Como ya se ha mencionado, el mapa multidimensional es un instrumento para representar y visualizar el ecosistema. En este sentido, las representaciones, esquemas y visualizaciones que utiliza, se enfocan en aspectos como:

- En términos de data, se presenta información sobre:
    - los elementos, componentes, recursos, actores y condiciones que integran y dimensionan el ecosistema.
    - la composición y estructura del ecosistema.
    - el comportamiento de asuntos y fenómenos.
    - las acciones e intervenciones desplegadas.
    - los elementos que integran la causa común.
- En términos dimensionales, se generan representaciones:
    - de orden espacial sobre los territorios físicos (geográficos);
    - de orden temporal sobre los comportamientos de fenómenos.
    - y de orden relacional sobre las conexiones e interacciones de los elementos y componentes que lo integran.
- En términos de representaciones se utilizan:
    - Infografías y esquemas informacionales.
    - Mapas (políticos, geográficos, temáticos).
    - Gráficas, tablas, diagramas y coremas.

¿Cómo se construye el Mapa Multidimensional?

La construcción de mapa multidimensional implica un proceso de exploración, análisis y estudio continúo, sistemático y colectivo que se adelanta desde múltiples dimensiones y aproximaciones y que adicionalmente, se aprovecha de múltiples fuentes, datos y formatos de información. En este punto es importante resaltar que la construcción de los mapas multidimensionales, desde lo colectivo implica un proceso de reconocimiento, concientización, empoderamiento y liderazgo de diversos actores que hacen parte del ecosistema.

Comúnmente la construcción del mapa multidimensional coincide con los procesos de configuración de los ecosistemas; que implican que los primeros aspectos que se aborden, estén dados sobre la delimitación del territorio focalizado y el establecimiento de la causa común, que dimensiona la problemática que se requiere atender. En relación con la causa común es importante resaltar que esta constituye un aspecto que orienta, da sentido y contextualiza el levantamiento y consolidación de gran parte de la data que utiliza el mapa multidimensional.

La construcción del mapa multidimensional implica las siguientes actividades:

- La convergencia de múltiples dimensiones, entre las que se encuentra lo espacial, temporal y relacional.
- La identificación e integración de elementos y componentes como son: recursos, actores, condiciones (oportunidades y riesgos).
- La realización de acciones de localización, caracterización y visualización.
- Y el despliegue de análisis y estudios que permitan evidenciar fenómenos, comportamientos y problemáticas.

¿Qué dimensiones tienen convergencia en el Mapa Multidimensional?

Las dimensiones del ecosistema integran la base de coordenadas (espacial, temporal y sistémica) para el montaje y representación del mapa multidimensional del territorio como ecosistema. A su vez, la convergencia en la lectura y análisis de estas tres dimensiones son fundamentales para el entendimiento en el funcionamiento y comportamiento del ecosistema.

- ***Dimensión espacial****:* esta dimensión tiene el propósito de representar el territorio y dar forma a la construcción de los mapas que, a su vez, se constituyen en el principal instrumento para el reconocimiento, configuración y dinamización de los ecosistemas. La construcción de la representación de la dimensión espacial, principalmente hace uso de elementos de la cartografía y de los avances en el campo tecnológico de la georreferenciación. Igualmente, es importante resaltar que, teniendo en cuenta que la realidad actual, no solamente se circunscribe un territorio físico, en algunos casos la dimensión espacial de los ecosistemas integra aspectos relacionados con la realidad digital y las convergencias e hibridaciones que genera. A su vez, la dimensión espacial facilita la representación del comportamiento de asuntos relacionados con la ubicación, distribución, cobertura y densidad de las condiciones y acciones en el territorio.
- ***Dimensión temporal****:* lo temporal adquiere una importancia transcendental en los ecosistemas, ya que esta dimensión nos permite materializar los tránsitos, los recorridos diacrónicos y sincrónicos, la construcción de los imaginarios, los avances y retrocesos, la historia (el pasado) que refiere a la data; la actualidad (presente) que refiere al plan de hoy; y las proyecciones (el futuro) que refieren a las tendencias. La representación de lo temporal se realiza a través de líneas y representaciones de tiempo, que nos permite ubicar hechos, períodos, hitos, acciones, cambios, entre otros. A su vez, la lectura de la dimensión temporal facilita la representación de los tránsitos, las actuaciones y el desarrollo de capacidades del ecosistema que son útiles a la hora de estudiar el movimiento/evolución dentro del ecosistema.
- ***Dimensión sistémica****:* mientras las anteriores dimensiones se representan (mapean) con variables relacionadas con coordenadas espaciales y temporales, en la dimensión sistémica las variables a mapear son las relaciones entre los distintos elementos del ecosistema que nos permiten reconocer y establecer vínculos, conexiones, fracturas, interacciones, tránsitos y actuaciones. Para facilitar la representación de esta dimensión se utiliza la escala de niveles sistémicos: micro, meso, macro, meta, esta última está relacionada con las tendencias. A su vez, la dimensión sistémica facilita la representación de las relaciones en términos de influencia, legitimidad, intensidad, credibilidad e impacto.

¿Qué componentes integran el Mapa Multidimensional?

Los componentes son una manera de agrupar los elementos que serán objeto de representación, caracterización y localización en los mapas multidimensionales.

- **Sobre recursos:** en este componente se relacionan los recursos naturales, sociales, humanos, infraestructura y de inversión. E igualmente, incluye el tratamiento de la data sobre la causa común.
- **Sobre actores:** en este componente se relacionan los tipos de actores que interactúan en el territorio, ya sea porque pertenecen naturalmente a él, o porque tienen algún tipo de relación, propósito o interés.
- **Sobre condiciones:** en este componente se relacionan las condiciones que caracterizan el territorio y sus contextos y, en particular, focaliza y destaca los aspectos relacionados con la causa común que pretende impulsar.

¿Qué acciones se realizan durante la construcción del Mapa Multidimensional?

Las acciones se refieren al conjunto de actos y actividades que se adelantan durante el proceso de construcción del mapa multidimensional.

- **Identificar:** Se refiere a la acción que permite reconocer e inventariar los recursos, actores y condiciones que serán objeto de representación en el mapa multidimensional.
- **Localizar:** Se refiere a la acción que permite situar, limitar y establecer la cobertura de los recursos, actores y condiciones que serán objeto de representación en el mapa multidimensional.
- **Caracterizar:** Se refiere a determinar las cualidades y rasgos característicos de los recursos, actores y condiciones que serán objeto de representación en el mapa multidimensional.
- **Visualizar:** Se refiere a representar por medio de imágenes en mapas o representaciones infográficas los recursos, actores y condiciones que serán objeto de representación en el mapa multidimensional.

¿Qué análisis se impulsan con el uso del Mapa Multidimensional?

El mapa multidimensional tiene como principales propósitos constituirse en un referente para aportar conocimiento sobre el ecosistema e igualmente, contribuir a la toma de decisiones basadas en datos y evidencia.

Desde esta misma perspectiva, el uso del mapa multidimensional debe ampliar la posibilidad de explorar y comprender los fenómenos, comportamientos y problemáticas que lo afectan o potencian.

¿Cómo se realiza el montaje del mapa multidimensional?

Para el montaje del Mapa Multidimensional es necesario tener en cuenta una serie de consideraciones, aspectos y realizar un conjunto de actividades que se han agrupado en pasos, con el propósito de facilitar el despliegue de este proceso y el alcance de sus resultados.

Es importante mencionar que los pasos aquí establecidos pueden ser objeto de adaptación, ajuste y flexibilización de acuerdo con las condiciones y contextos que se presenten.

Paso 1: Calibración de los mapas base y esquemas de visualización.

El propósito de este paso es realizar el montaje y la calibración de los mapas bases y de los esquemas de visualización de la data que serán utilizados como soporte para la generación de los mapas multidimensionales del ecosistema.

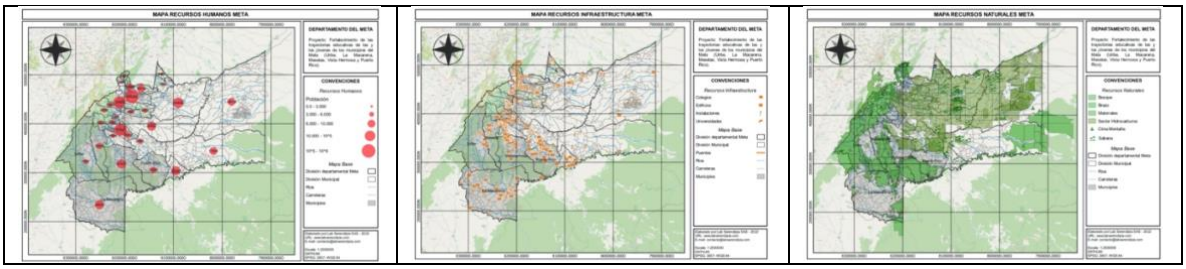


Ilustración 3: Esquema de georreferenciación de los mapas base (Fuente propia)

Durante este paso se determina la disponibilidad, oportunidad y validez de la información sobre los mapas base e igualmente, las funcionalidades que se puedan considerar y las limitaciones que se pueden enfrentan.

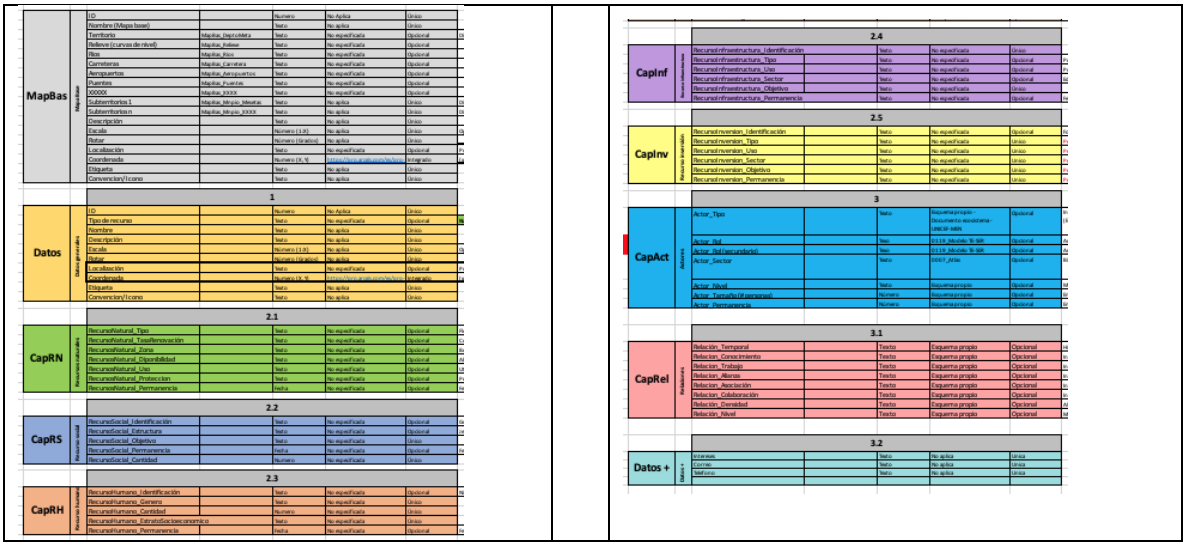


Ilustración 4: Esquema de base de datos del mapa base (Fuente propia).

El resultado de este paso es la validación de los esquemas de geo-referenciación y de las capas de información que ayudan a la ubicación y delimitación de los elementos del ecosistema. De igual manera, como su nombre lo indica, los mapas base sirven de soporte para disponer información

que ayuda a identificar, ubicar, caracterizar y describir los elementos que hacen parte del ecosistema o contribuyen a su dimensionamiento.

ID	Nombre (Mapa base)	Territorio	Descripción	Representación	Escala	Rotar	Coordenada	Sistema de coordenadas	Etiqueta	Convencion/ Icono	Fuente
1.1	MapBas_DeptoMeta	Meta	División politica departamental del meta.	Área	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84			open street maps
1.2	MapBas_Mnpios	Meta	División politica municipal en el meta.	Área	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84			open street maps
1.3	MapBas_Aeropuertos	Meta	Base aérea o terminal aero militar, de carga o general.	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84			open street maps
1.4	MapBas_Rios	Meta	Rios que atraviesan o nacen en el meta.	Línea	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84			open street maps
1.5	MapBas_Puentes	Meta	Puentes en el territorio.	Línea	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84			open street maps
1.6	MapBas_Carretera	Meta	Cualquier tipo de carretera.	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84			open street maps
1.7	MapBas_Mnpio_Uribe	Meta	División politica municipal de Uribe.	Área	1:1200000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84	Uribe		open street maps
1.8	MapBas_Mnpio_Mesetas	Meta	División politica municipal de Mesetas.	Área	1:1200000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84	Mesetas		open street maps
1.9	MapBas_Mnpio_VistaHermosa	Meta	División politica municipal de Vista Hermosa.	Área	1:1200000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84	Vista Hermosa		open street maps
1.10	MapBas_Mnpio_PuertoRico	Meta	División politica municipal de Puerto Rico.	Área	1:1200000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84	Puerto Rico		open street maps
1.11	MapBas_Mnpio_LaMacarena	Meta	División politica municipal de La Macarena.	Área	1:1200000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 3847 - WGS 84	La macarena		open street maps
1.12	MapBas_Relieve	Meta	Mapa base de Open Street Map	Área	1:2500000	0		EPSG: 3847 - WGS 84			open street maps
ID	Nombre	Tipo de recurso	Descripción	Representación	Escala	Rotar	Coordenada	Sistema de coordenadas	Etiqueta	Convencion/ Icono	Fuente
2.1	CapRN_CimaMontaña	Natural - CapRN	La cima (cumbre) de una colina o montaña.	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
2.2	CapRN_Sabana	Natural - CapRN	Hábitat por encima de la línea de árboles cubierto de hierba, art	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
2.3	CapRN_SectorHidrocarburos	Natural - CapRN	La cadena del sector hidrocarburos corresponde al conjunto de	Área	1:2500000	0		EPSG: 4686 - MAGNA - SIRGAS			SIAC
2.4	CapRN_Matorrales	Natural - CapRN	Terreno baldío cubierto de arbustos, matas o árboles raquíticos	Área	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
2.5	CapRN_Brezo	Natural - CapRN	Un hábitat de arbustos enanos, caracterizado por una vegetació	Área	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
2.6	CapRN_Bosque	Natural - CapRN	Área cubierta de árboles.	Área	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
ID	Nombre	Tipo de recurso	Descripción	Representación	Escala	Rotar	Coordenada	Sistema de coordenadas	Etiqueta	Convencion/ Icono	Fuente
3.1	CapRS_Vecindario	Social - CapRS	Un vecindario es un lugar geográficamente localizado y con nom	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
3.2	CapRS_Pueblo	Social - CapRS	Un asentamiento distintivo más pequeño, más pequeño que un	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
3.3	CapRS_Aldea	Social - CapRS	Una comunidad rural más pequeña, típicamente con menos de	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
3.4	CapRS_ViviendaAislada	Social - CapRS	El tipo de asentamiento más pequeño (1-2 hogares).	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
3.5	CapRS_Granja	Social - CapRS	Una granja con nombre individual.	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
ID	Nombre	Tipo de recurso	Descripción	Representación	Escala	Rotar	Coordenada	Sistema de coordenadas	Etiqueta	Convencion/ Icono	Fuente
4.1	CapRH_PoblacionMnpio	Humano - CapRH	Poblacion en cada municipio del Meta	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
ID	Nombre	Tipo de recurso	Descripción	Representación	Escala	Rotar	Coordenada	Sistema de coordenadas	Etiqueta	Convencion/ Icono	Fuente
5.1	CapINf_Colegios	Infraestructura -CapINf	Escuela y terrenos: escuelas primarias, intermedias y secundaria	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
5.2	CapINf_Universidades	Infraestructura -CapINf	Un campus universitario: un instituto de educación superior.	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
5.3	CapINf_Edificios	Infraestructura -CapINf	Se utiliza para identificar edificios individuales o grupos de edifi	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps
5.4	CapINf_Instalaciones	Infraestructura -CapINf	Se utiliza para mapear las instalaciones utilizadas por visitantes	Punto	1:2500000	0	-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84			open street maps

Ilustración 5: Esquema de base de datos del mapa base parametrizada (Fuente propia).

Paso 2: Identificación de los elementos de la causa común.

Los elementos se establecen a partir de identificar los recursos, los actores y los asuntos que dimensionan o intervienen los retos, problemáticas o brechas del territorio, que constituyen la causa común que adicional, también puede verse como la problemática que será explorada o intervenida.

La identificación de los elementos requiere de la exploración, estudio, análisis y comprensión con el propósito de establecer el estado de las realidades, contextos y condiciones que se afrontan, y que dimensionan, dan forma, justifican y evidencian la causa común.

Educación		
Categorías	ID	Indicador
Población	1	Censo de población escolar entre 14 y 28 años por municipio
Población	2	Censo de población escolar por género entre 14 y 28 años por municipio
Descriptores	3	Matrícula por sector de la educación media por municipio
Descriptores	4	Matrícula por zona de la educación media por municipio
Descriptores	5	Matrícula por grupos étnicos de la educación media por municipio.
Descriptores	6	Matrícula por discapacidad de la educación media por municipio.
Descriptores	7	Matrícula por internados de la educación media por municipio.
Descriptores	8	Modalidad del establecimiento educativos por municipio
Descriptores	9	Modalidad de la sedes educativas por municipio
Infraestructura	10	Número de establecimiento educativos por municipio
Infraestructura	11	Número de sedes educativas por municipio
Infraestructura	12	Infraestructura TI
Brechas	13	Porcentaje de la cobertura bruta de la educación media por municipio
Brechas	14	Porcentaje de la cobertura neta de la educación media por municipio
Brechas	15	Porcentaje de la deserción de la educación media por municipio.
Brechas	16	Porcentaje de la extraedad de la educación media por municipio.
Inversión	17	Presupuesto para educación
Oferta	18	Comportamiento de la trayectorias educativas por municipio.
Oferta	19	Programas de educación técnica por municipio
Oferta	20	Programas de educación tecnológica por municipio
Oferta	21	Programas de educación profesional por municipio
Oferta	22	Programas de educación terciaria por área de cualificación
Aliados	23	Listado de aliados
Sectores productivos	24	Portafolio de educación en relación con los sectores productivos
Capacidades	25	Capacidades que la educación potencia en el territorio

Empleo		
Categorías	ID	Indicador
Población	1	Censo de población juvenil ocupado (formal e informal) por municipio
Población	2	Censo de población juvenil por género ocupado (formal e informal) por municipio
Descriptores	3	Porcentaje de los entornos de ocupación juvenil que cumplen con condiciones de cuidado por municipio
Descriptores	4	Porcentajes de los aportes parafiscales de los ocupados por municipios
Descriptores	5	Porcentaje de prácticas laborales (pasantías) ofrecidas a los jóvenes por municipio
Descriptores	6	Condición socioeconómica del ocupado/empleado por municipio (núcleo familiar y nivel de autonomía)
Descriptores	7	Nivel de satisfacción de los ocupados /empleados por interés y remuneración
Descriptores	8	Oferta y condiciones del primer empleo por municipio
Infraestructura	9	Número de escenarios /organizaciones / empresas de ocupación o empleo por municipio.
Infraestructura	10	Infraestructura TI
Brechas	11	Tasa de participación laboral juvenil por género por municipio
Brechas	12	Tasa de desempleo juvenil por género por municipio
Inversión	13	Presupuesto para empleo
Oferta	14	Oferta de ocupación o empleo por área de cualificación (Contexto del mercado laboral)
Aliados	15	Listado de aliados
Sectores productivos	16	Portafolio de empleo en relación con los sectores productivos
Capacidades	17	

Emprendimimiento		
Categorías	ID	Indicador
Población	1	Censo de población juvenil con emprendimiento por municipio
Población	2	Censo de población juvenil por género con emprendimiento por municipio
Descriptores	3	Acceso a recursos
Descriptores	4	Instrumentos de financiación
Descriptores	5	Desarrollo de capacidades (transversal)
Descriptores	6	Contexto legal y regulatorio
Descriptores	7	Gestación
Descriptores	8	Arranque (start-up)
Descriptores	9	Desarrollo temprano
Descriptores	10	Crecimiento y madurez
Descriptores	11	Tipos de emprendimiento (comerciales y sociales)
Descriptores	12	Motivación del emprendimiento (Necesidad o oportunidad)
Infraestructura	13	Número de escenarios / iniciativas para impulsar el emprendimiento por municipio.
Infraestructura	14	Infraestructura TI
Brechas	15	Incubadoras
Brechas	16	Contexto del mercado productivo (identidad local)
Brechas	17	Redes empresariales
Inversión	18	Presupuesto para emprendimiento
Oferta	19	Portafolio de emprendimiento por área de cualificación
Aliados	20	Listado de aliados
Sectores productivos	21	Portafolio de emprendimineto en relación con los sectores productivos
Capacidades	22	

Ilustración 6: Aspectos de la causa común (Fuente propia).

La consolidación de la causa común en términos de referentes, evidencias y justificación se adelanta a partir de la exploración, búsqueda y recuperación de fuentes de datos, información, estudios, análisis, investigaciones y reportes que aportan a su caracterización y a su vez, permiten establecer asuntos y categorías que adicional, contribuyen en los posteriores procesos de la elaboración de los retos(teoría de cambio) y de su marco de actuación a través de la agenda común.

Paso 3: Recolección y tratamiento de información.

En este paso se realiza la recolección, tratamiento y validación de la información recabada de las fuentes relacionadas con los recursos, actores, condiciones y oportunidades del territorio y se organizan en los niveles (meta, macro, meso y micro) y en las dimensiones (espacial, temporal y relacional). El resultado es una base de datos y referentes que tiene información sobre los asuntos que integran la causa común.

	PROYECCIÓN TRAYECTORIA SEGÚN EDAD 2012-2020									
	La Macarena		La Uribe		Puerto Rico		Vista Hermosa		Mesetas	
	2012	2020	2012	2020	2012	2020	2012	2020	2012	2020
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	11	2	0	1	3	0	4	0	0	1
4	99	111	19	39	63	50	99	69	38	44
5	308	379	144	145	203	201	357	261	188	179
6	383	381	206	154	227	196	438	328	216	168
7	398	380	193	182	244	199	386	323	244	176
8	382	403	209	160	256	230	364	331	249	217
9	452	370	196	193	224	221	416	350	240	209
10	381	411	190	193	220	222	399	352	241	196
11	361	383	175	186	209	213	385	352	186	168
12	356	340	176	186	174	203	386	351	207	152
13	307	320	153	163	162	229	301	346	162	161
14	253	292	130	173	147	208	266	304	150	165
15	203	233	102	164	109	152	238	248	105	117
16	135	181	79	128	77	131	145	179	85	80
17	85	97	42	57	44	49	90	93	42	46
18	38	22	17	29	19	17	20	34	16	17
19	18	11	13	10	4	9	12	9	6	2
20 y +	9	5	3	5	2	1	7	5	2	1

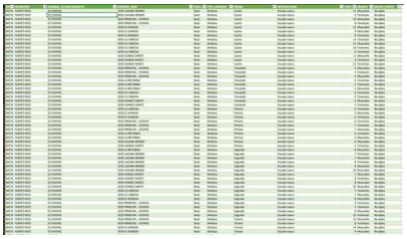
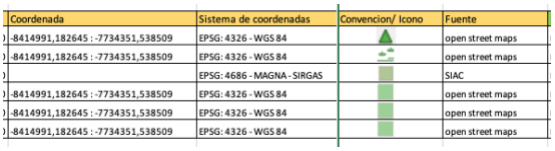
FUENTE:SIMAT

	PROYECCIÓN POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR CENSO 2018					
	5	6 a 10	11 A 14	15 y 16	5 A 16	%
La Macarena	655	3.228	2.468	1.169	7.520	1,7%
La Uribe	172	921	869	466	2.428	0,7%
Puerto Rico	248	1.228	957	463	2.896	-1,1%
Vista Hermosa	303	1.607	1.347	664	3.921	-2,9%
Mesetas	194	991	792	386	2.363	-3,4%

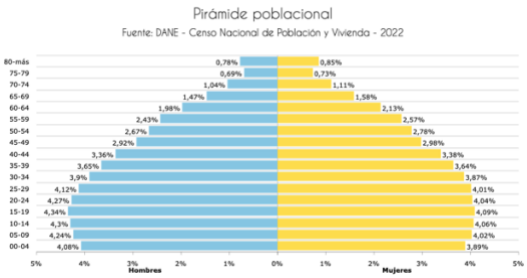
Censo: Proyección DANE 2018

Ilustración 7: Consolidación de bases de datos (Fuente propia).

En el desarrollo de este paso se configura, calibra y ajusta la base de datos y se establecen los aspectos, atributos y detalles que serán objeto de estudio, análisis y seguimiento continuo, tanto para el montaje de los mapas como para su respectiva actualización.

Alistamiento En un primer momento se hace una recolección de datos generales acerca del territorio: extensión territorial (urbana y rural), clima, población (etaria, géneros, tasas de fecundidad y de mortandad), sectores productivos, y demás datos que se consideren pertinentes y que aporten a la caracterización del contexto y de la causa común.	
Recursos, actores y condiciones En el estudio de recursos se busca recoger información que dé cuenta de aspectos del territorio tales como: • Recursos naturales. • Recurso de Infraestructura. • Recursos humanos. • Recursos sociales. • Actores del territorio. • Condiciones. Una vez compilada y clasificada la información, se busca tener como resultado un primer reporte del estado de los contextos y realidades del territorio.	

Coordenada	Sistema de coordenadas	Convencion/ Icono	Fuente
-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84		open street maps
-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84		open street maps
	EPSG: 4686 - MAGNA - SIRGAS		SIAC
-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84		open street maps
-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84		open street maps
-8414991,182645 : -7734351,538509	EPSG: 4326 - WGS 84		open street maps

Causa común: Educación Para este caso, la educación constituye un elemento de la causa común; y lo que se trata de realizar es un estudio que recoja y consolide información que dé cuenta de aspectos de lo educativo en el territorio tales como: • Educación oficial y privada. • Cobertura. • Educación urbana y rural. • Deserción. La información recogida debe dar cuenta de su comportamiento en el territorio físico, en el tiempo y sus interacciones en distintos niveles. Una vez compilada y clasificada la información se debe iniciar el diseño de forma de representación y visualización.	
Causa común: Jóvenes Al igual que el apartado anterior, en este se busca aportar a la consolidación de la causa común. Para este caso, se recogen datos sobre la población juvenil en el territorio haciendo énfasis en tres ejes: Educación, Empleo y Emprendimiento. Estos datos se analizan y disponen en la base de datos y luego, son objeto de intervención para representar y visualizar en los mapas multidimensionales.	

Paso 4: Diseño de representaciones y visualizaciones

El propósito de este paso es diseñar representaciones del territorio y de los componentes que lo integran a través de mapas e infográficos, con el propósito de facilitar su identificación, reconocimiento, exploración e intervención de forma rigurosa.

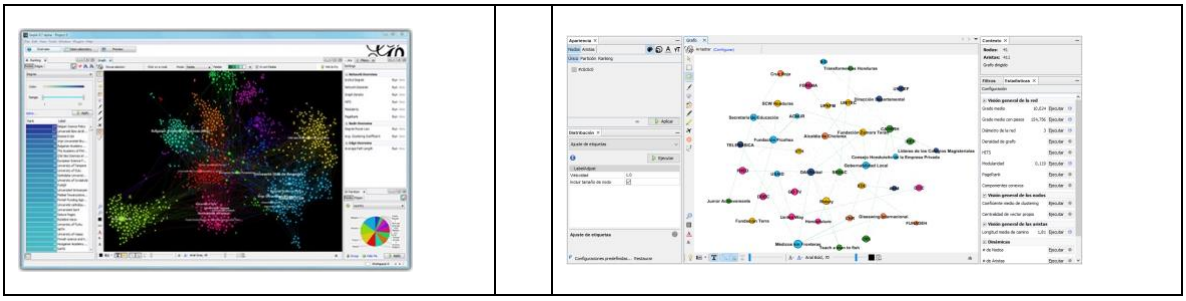


Ilustración 8: Representaciones y visualizaciones (Fuente propia).

Adicional, las representaciones nos deben permitir instanciar los asuntos que hacen parte de la causa común, para poder entender en qué estado se encuentran, hacerles monitoreo a los comportamientos y seguimiento a las intervenciones. Las representaciones nos deben facilitar la integración y visualización de datos, pero a su vez, las representaciones deben ser de fácil uso, apropiación y actualización.

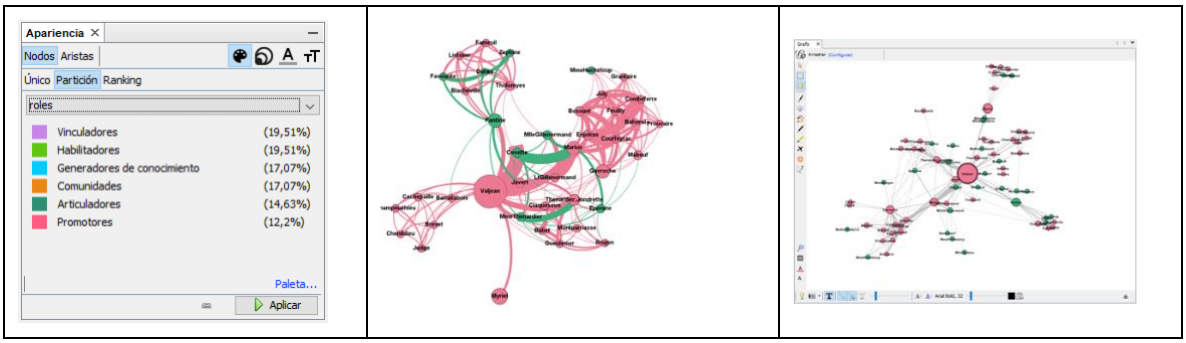


Ilustración 9:Representaciones y visualizaciones (Fuente propia).

Durante este paso de diseñan y validan los esquemas y formas como serán representados los mapas y visualizados los datos. El resultado que se obtiene de la elaboración de mapas multidimensionales, es un atlas que permite observar y explorar el territorio como un ecosistema.

Paso 5: Conexión de la visión global compartida con causa común.

Los ecosistemas como dispositivos relacionales deben construir relaciones de múltiples dimensiones, esto no solamente implica un desarrollo en su relacionamiento interno o endógeno; sino también su relacionamiento externo o exógeno.

El propósito de este paso es conectar y articular visiones y acciones con la causa común e igualmente, identificar actores internos y externos para impulsar el fortalecimiento o construcción de conexiones e interacciones.

Ilustración 10: Referentes de visiones globales.

Este paso también contribuye a dar coherencia y alinear la causa común del territorio (ecosistema) con visiones y agendas de orden global. Desde esta perspectiva se avanza en la configuración de relaciones y conexones de ecosistema con otros ecosistemas y con una visión global compartida.

Paso 6: Montaje de mapas y visualizaciones de datos

El propósito de este paso es avanzar con la visualización de los datos de la base de datos, construir instrumentos que permitan su tabulación y generación de representaciones para su mapeo. Los mapas y representaciones que se construyan deben mínimo impulsar y mantener.

Ilustración 11: Atlas del mapa multidimensional (Fuente propia).

Brújula

La brújula para la configuración de los ecosistemas es una metáfora que se utiliza para referirnos a los elementos que orientan y regulan los planes, proyectos, acciones y actuaciones que se realizan para su configuración y dinamización. Los principios se relacionan con las consideraciones filosóficas, antropológicas y sociológicas que dan sentido a los ecosistemas más allá del fortalecimiento de las relaciones entre actores y la consecución de los objetivos de una agenda común; así, configurar un ecosistema es antes que nada un propósito que responde a categorías que exceden la mera instrumentalización y, por el contrario, abarcan la preocupación, como lo expresa Nussbaum (2012), por la calidad de vida y la justicia social básica.

Axiomas que acotan los principios

Entendiendo el axioma como una preposición que no demanda demostración, este apartado no busca apartar la mirada crítica del lector, solo busca situarlo en un sistema de hipótesis que pueden ser presentadas, en un principio, bajo la forma de un axioma. Así, cada uno de los principios, complejidad, evolución, equilibrio, inclusión y ética, quedan acotados bajo los siguientes axiomas:

- **Evolución:** debe haber un futuro constituido de cierta manera y no de otra.
- **Equilibrio:** se opone y reemplaza la promesa del progreso y desarrollo que fue instaurada por el orden industrial y capitalista que ha reinado en las últimas décadas.
- **Complejidad:** Entiende los problemas desde una perspectiva sistémica. No hay problemas aislados de la realidad compleja de un territorio.
- **Inclusión:** orienta la distribución de las oportunidades, asegura el pluralismo, incentiva el desarrollo de capacidades y obliga a una organización social a incentivar la participación, el intercambio y la innovación.
- **Ética:** la ética propuesta es un llamado a desarrollar la capacidad de predecir, de anticipar el futuro, de comprometerse con el devenir del tiempo, habida cuenta de los estragos producidos por la ética tradicional afincada en la inmediatez.

Dirección (Tendencias)

En el marco de la brújula como instrumento que orienta las acciones dentro de un ecosistema, más allá de los principios y los puntos cardinales, la dirección de cada acción desplegada viene determinada por un compromiso firme con el futuro. Así, las tendencias aparecen como referencias en el tiempo y en el espacio que advierten las consecuencias de nuestras acciones hoy; de este modo, la brújula acoge en su seno las reflexiones a propósito de las transformaciones del hombre, del mundo y de la educación para permitirnos diseñar un futuro deseado sin la resignación de futuros inevitables. Por ejemplo, los avances en la tecnomedicina, la biomedicina, la construcción del conocimiento en ambientes virtuales, las transformaciones en los modos de consumo del hombre, entre otros aspectos, son fundamentales para que la brújula, como instrumento, oriente las acciones del ecosistema.

Teoría de Cambio

Una teoría del cambio es un esquema conceptual, que se materializa en forma de diagrama o mapa conceptual, que busca explicar cómo opera o funciona una intervención; deben poder identificarse sus diferentes componentes y cómo cada elemento se vincula con otro. Como mínimo tiene que incluir los objetivos generales de un programa o intervención, los resultados y los procesos intermedios a través de los que es posible lograr el cambio que con la intervención se pretende, y las diferentes actividades que se quiere llevar a cabo o que se estén implementando (Cassetti & Paredes-Carbonell, 2020).

La teoría del cambio es una herramienta para apoyar la planificación y la evaluación de intervenciones comunitarias de orden complejo, su desarrollo se adelanta de manera participativa e interactiva a través del diálogo entre diferentes actores o interesados; los cuales se focalizan sobre dos asuntos fundamentales, el primero está dado en el análisis de las implicaciones y efectos de las problemáticas abordadas; y el segundo, sobre la construcción de compromisos y acuerdos que aporten para el despliegue de la intervención y de esta manera, lograr el cambio (Cassetti & Paredes-Carbonell, 2020).

La Teoría de Cambio nos permite identificar:

- **CÓMO** vamos a alcanzar los **RESULTADOS** en la comunidad y los **OBJETIVOS A LARGO PLAZO** de la intervención, y
- **CÓMO** se presente llegar ahí a través de las **ACTIVIDADES**, los **PRODUCTOS** Y/O **SERVICIOS** que brinda la intervención.

Detallando y a su vez, esquematizando la estructura de la teoría de cambio, se tienen los siguientes componentes acompañados de los interrogantes que pretenden abordar:

- Aportes / insumos: ¿Qué tienes?
- **Producción / Productos:** ¿A qué quieres llegar?
- **Resultados:** ¿Qué esperas que hagan?
- **Impacto:** ¿Cómo cambiara la comunidad?

La Teoría de Cambio se formaliza a través de una hipótesis que se acuerda colectivamente y que tiene el siguiente formato:
Si [insumos] + [actividades] producen [servicios/productos] que brindo a mi población objetivo entonces: [Resultados de Corto Plazo] contribuyen a
[Objetivos de mi programa / Resultados de Largo plazo].

Para la construcción de la teoría de cambio se sugiere realizar una serie de talleres o encuentros que den contexto al despliegue del esquema metodológico y adicional, faciliten los procesos de construcción y validación de la teoría de cambio que se impulsa. En la tabla que se encuentra a continuación, se presentan algunos de los objetivos y preguntas que se deben abordan en estos talleres.

Objetivos	Preguntas para el diálogo
1. Identificar resultado(s) a largo plazo	¿Cuál es el resultado principal que el programa o intervención pretende lograr?
2. Identificar resultados intermedios (incluyendo cómo serán evaluados)	¿Qué cambios/resultados a medio y corto plazo te gustaría ver o qué cambios deberían suceder para lograr los resultados a largo plazo establecidos en el punto 1?

3. Describir y planificar acciones (incluyendo cómo serán evaluadas)	¿Qué acciones es necesario llevar a cabo para alcanzar los resultados intermedios?
4. Explicar el cambio a través de diálogo y reflexiones	¿Por qué y cómo crees que esta actividad puede llevar a este resultado? ¿Esta actividad está basada en la evidencia? ¿Qué estás asumiendo que pasará? ¿Qué crees que puede facilitar o evitar que este resultado pueda alcanzarse?
5. Personas clave	¿Quiénes son las personas clave en este proceso? ¿Cómo se relacionan entre ellas? ¿Cuál es su papel en este programa o intervención? ¿Están todas involucradas en este proceso de planificación? ¿Cómo podemos implicar a las que no están y deberían estar?
6. Contexto	¿Qué más elementos pueden afectar este proceso? Adicional, ¿qué instituciones formales y no formales, marcos legales, planes o estrategias, prácticas culturales, hay que considerar en este análisis?

Plan Ecosistémico

El plan ecosistémico tiene como finalidad establecer el marco de actuación para la gestión de las fases de exploración, la dinamización y el escalamiento que integran un ecosistema de innovación educativa de forma sistémica y alineada con la causa común. Más allá de objetivos, el plan ecosistema establece son retos multidimensionales que están en línea con la naturaleza orgánica y compleja de este tipo de entidad. La conformación del plan ecosistémico involucra: (i) retos estratégicos (adaptativos), que tramitan la causa común del ecosistema en términos de teoría de cambio y (ii) retos tácticos (técnicos), que relacionan acciones sobre los potenciales del ecosistema como son: la exploración del territorio, el fortalecimiento de las capacidades de los actores, el desarrollo del capital relacional, la ejecución de las acciones y los proyectos y finalmente, apoyar la gestión del conocimiento y la innovación.

- **Retos**: Se establecen en relación con lo "qué queremos lograr o conseguir", deben ser claros, concretos, medibles y alcanzables.
  - Impulsar la configuración y dinamización de las relaciones e interacciones.
  - Impulsar la participación y gestión de actores y aliados estratégicos.
  - Impulsar procesos de gestión de innovación educativa.
- **Metas:** Están relacionadas con los resultados cuantitativos y cualitativos que dan cuenta del logro de los objetivos. Un objetivo puede tener mínimo una meta.
- **Estrategia:** Es el conjunto de actividades y comportamientos concretos que nos permiten alcanzar las metas y objetivos planteados.
- **Métricas:** Son las medidas cuantitativas y cualitativas claras que se establecen para verificar el comportamiento o desempeño de las estrategias.
- **Actividades:** Son aquellas tareas o labores que se llevan a cabo de una forma estructurada y planeada como parte de una estrategia que conduce al logro de las metas y objetivos.
- **Cronograma:** Organiza las actividades y su programación en el tiempo.

Plan Ecosistémico (Estrategia de sostenibilidad)																					
RETOS	METAS	ESTRATEGIAS	MÉTRICAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	2021				2022				2023				2024				Resultados y productos
						1t	2t	3t	4t	1t	2t	3t	4t	1t	2t	3t	4t	1t	2t	3t	4t	

Ilustración 12: Formato del plan ecosistémico (Fuente propia).

Algunas recomendaciones para el diligenciamiento del plan ecosistémico:

- Es importante no perder de vista que se está configurando un ecosistema, en este sentido los objetivos, las metas y las estrategias deben contemplar asuntos que relacionen la causa común (teoría de cambio), el relacionamiento (actores e interacciones) y la innovación (resolver retos de forma novedosa de acuerdo con las condiciones del contexto).
- La consolidación del plan ecosistémico implica pensar en tres preguntas claves:
  - **¿Para qué?** Está relacionado directamente con la causa común.

- **¿Cómo?** Está relacionado con el concepto de ecosistema que es concebido como un mecanismo para lograr atender la causa común (¿para qué?). Este se fundamenta en cuatro características fundamentales que son: lo colectivo, el relacionamiento, la innovación e el impacto.
- **¿Que?** Está relacionado con los objetivos específicos del ecosistema que aportan al logro o alcance de la causa común. Tenga en cuenta que el ¿qué? De este proceso en particular debe contemplar los siguientes asuntos:
    - Consolidación y dinamización de alianzas con actores estratégicos.
    - Identificación y /o fortalecimiento de estrategias de orientación socio ocupacional.
    - Ampliación del marco de oportunidades mediante la diversificación curricular.
    - Fortalecimiento de las trayectorias y proyectos de vida de los jóvenes.
    - Impulsar el desarrollo de capacidades y habilidades para la gestión institucional.
    - Diseño de estrategias para el fortalecimiento y maduración del ecosistema.
    - Diseño de estrategias de socialización, divulgación y apropiación del papel de los ecosistemas de innovación.

Sensores

Los sensores son los instrumentos que se diseñan y disponen en los ecosistemas para medir los comportamientos de los potenciales en términos de desempeño y madurez; y de los factores que constituyen la causa común.

Sensores para ecosistemas de innovación

Los sensores, como instrumento del ecosistema, constituyen las métricas y batería de indicadores de desempeño que mide el caminar del ecosistema hacia prácticas sostenibles y escalables. En este sentido, los sensores permiten medir los potenciales del ecosistema a propósito de los procesos: desarrollar, activar, financiar, aprender y conectar. Los sensores son la unidad mínima del comportamiento del territorio; en ellos se encuentra la posibilidad de conducir el ecosistema hacia desempeños que ayudan a su escalamiento y también indican la madurez de éste.

Desempeños para medición de los potenciales

Los potenciales son los criterios que orientan la dinamización y el escalamiento del ecosistema. Hacen referencia a vías de acción que deben tenerse en cuenta para conducir el territorio hacia la habilitación del entorno. De este modo, los potenciales son la unidad intermedia del comportamiento del ecosistema, siendo los procesos la unidad mayor. A continuación, se enlistan todos los criterios de medición de los potenciales que determinan las fases de dinamización y escalamiento:

1. Ambiente normativo alentador.
2. Cultura de investigación y desarrollo.
3. Acciones centradas en las necesidades del ecosistema.
4. Apoyo a los generadores de valor social.
5. Alianzas de aprendizaje.
6. Ventanas de oportunidad.
7. Mejores datos.
8. Establecer alianzas para profundizar los logros.
9. Alineación de incentivos.
10. Construcción de confianza.
11. Financiación flexible.
12. Financiación a largo plazo.
13. Financiación de la fase intermedia.
14. Interpretación y ampliación de los datos a gran escala.
15. Definición de métricas comunes y de plataformas de sistematización y divulgación.
16. Aprovechar la experimentación directa para tomar decisiones.

Madurez

La madurez es un aspecto crucial del ecosistema habida cuenta de que indica en qué momento un ecosistema puede avanzar de una fase a otra. Dicho de otra manera, aunque los sensores develan los desempeños del territorio a propósito de los potenciales anteriormente relacionados, estos desempeños pueden ser andamiados por terceros y no necesariamente responder a una capacidad

instalada. En este sentido, se plantea un esquema de sensores y potenciales sensible a la autonomía que puede asumir un territorio para desplegar acciones en torno a los procesos de transformación. Así, la siguiente ilustración deja ver la graduación de la autonomía para evaluar la madurez del ecosistema:

Color	Movilizador de la transformación	Descriptor
	Autonomía	El ecosistema está preparado para decidir el ritmo de la transformación y, de igual manera, el qué, el cómo y el cuándo.
	Autonomía estructurada	El ecosistema está preparado para tomar decisiones con relación a las transformaciones que su realidad demanda, pero requiere de un andamiaje que anule la parálisis de decisión.
	Heteronomía	El ecosistema demanda un acompañamiento total para construir rutas de atención a los retos emergentes del proceso de transformación.

Ilustración 13: Graduación de la autonomía como indicador de madurez (Fuente propia).

De esta manera, se propone un grado de autonomía para cada uno de los sensores en cada una de las fases: se presupone que el ecosistema en su fase de exploración es dependiente del acompañamiento para responder a sus potenciales, en la fase de dinamización alcanza una autonomía estructurada y, finalmente, en la fase de escalamiento alcanza una autonomía plena. ¿Por qué la autonomía es un indicador de madurez? Porque en la medida en que el territorio es capaz de decidir de manera autónoma el ritmo de sus transformaciones, el cómo y el cuándo estaría acercándose a la autopoiesis y a la autogestión orgánica. Cuando la mayoría de acciones enmarcadas en los sensores empiezan a ser materializadas con un grado mayor de autonomía se entiende que el ecosistema está preparado para avanzar de fase.

Indicadores que integran los sensores del ecosistema

Sensores	Indicadores
Ambiente normativo alentador	Agenda de política pública (plan de incidencia) como resultado del plan ecosistémico para habilitar el entorno
	Número de actores que participan en la construcción de la agenda de política pública (plan de incidencia)
	Actores (instituciones/organizaciones) que participan en las asistencias técnicas programadas en el marco de la configuración, dinamización y escalamiento del Ecosistema de Innovación Educativa del Meta.
	Sectores comprometidos con la agenda común consolidada en la configuración del Ecosistema de Innovación Educativa del Meta (sector público, no gubernamental, privado, empresarial, productivo, organizaciones de la sociedad civil).
	Alcaldías municipales comprometidas con la agenda común del Ecosistema de Innovación Educativa del Meta.
	Sistematización del proceso para provocar un tránsito de lo municipal a lo departamental.
Cultura de investigación y desarrollo	Procesos de experimentación en torno a los retos identificados en el territorio en el marco del Plan Ecosistémico
Acciones centradas en las necesidades del ecosistema	Desafíos del territorio con líneas de acción para su solución

Apoyo a los generadores de valor social	Desarrollo de capacidades para los generadores de valor social del Ecosistema de Innovación Educativa del Meta
Establecer alianzas para profundizar los logros	Alianzas consolidadas para el fortalecimiento de las trayectorias educativas en el marco del Ecosistema de Innovación Educativa
Alineación de visiones	Documento de articulación de los Planes de Desarrollo Municipal, el Plan de Desarrollo Departamental y la agenda del Ecosistema de Innovación Educativa del Meta
Construir confianza	Canales de comunicación consolidados para el relacionamiento de los actores del Ecosistema de Innovación Educativa del Meta
Ventanas de oportunidad	Ajuste curricular difundido al Ecosistema de Innovación Educativa del Meta
Mejores datos	Boletines con los datos del Ecosistema de Innovación Educativa en términos de avances y hallazgos de los procesos de experimentación
Definición de las agendas	Agenda común del Ecosistema de Innovación Educativa del Meta
Definición de métricas comunes y de plataformas de sistematización y divulgación	Esquema de indicadores validados por todos los actores del Ecosistema de Innovación Educativa del Meta
Monitoreo de las acciones desplegadas	Seguimiento de las acciones desplegadas desde el esquema de monitoreo del Ecosistema de Innovación Educativa

Sensores para escuelas laboratorio

Una Escuela Laboratorio es la dinamización de un centro educativo que a partir del fortalecimientos de las relaciones de diferentes actores del territorio, configura una propuesta educativa sensible a las necesidades, intereses y expectativas de los niños, niñas y jóvenes, para aportar al desarrollo de sus proyectos de vida, que encuentren plenitud y sean agentes de cambio positivo en un mundo cada vez más impredecible.

Se caracteriza por:

- **Valores medulares:** los valores medulares de una Escuela Laboratorio son el **aprendizaje y la experimentación**.
- **Liderazgos:** liderazgos caracterizados por su distribución en red, por la **autonomía y la creatividad.**
- **Prácticas centrales:** una Escuela Laboratorio desarrolla sus propósitos educativos en torno al diálogo, la deliberación y la responsabilidad compartida.
- **Movilización:** los actores de una Escuela Laboratorio movilizan acciones a partir de su **ingenio y de su motivación intrínseca.**
- **Postura respecto al cambio:** una Escuela Laboratorio entiende el cambio como renovación cultural e innovación radical.

Desde esta perspectiva, se proponen los sensores organizados por ámbitos que permitirán explorar sus comportamientos y desempeños.

Indicadores que integran los sensores de las escuelas laboratorio

Sensores	Indicadores
Ámbito pedagógico	Relevancia desde el punto de vista del aprendiz: un buen aprendizaje sucede cuando los estudiantes exploran preguntas o trabajan en proyectos que realmente les interesan.
	Conducción a cargo del aprendiz: el aprendizaje liberador prospera cuando los estudiantes tienen acceso a múltiples oportunidades para conducir su aprendizaje.
	Precisión del propósito: estudiantes y profesores desarrollan una claridad compartida sobre lo que se espera aprender y los resultados concretos.
	Liberar el aprendizaje como punto de partida y punto de llegada: el aprendizaje liberador es una acción cotidiana y que integra a todos los protagonistas del proceso.
	Transparencia de la práctica de aprendizaje: la práctica del aprendizaje es visible para todos y en todo momento. Los estudiantes demuestran lo que aprendieron y cómo lo aprendieron.
	Altas expectativas de todos los estudiantes integrada en la práctica cotidiana de los docentes: los docentes establecen estándares altos e impulsan a los estudiantes más allá de su zona de confort.
	Profundidad más que amplitud: los estudiantes trabajan en un menor número de preguntas a lo largo de un período extendido de tiempo.

	Demostración pública de lo aprendido: los estudiantes, a través de proyectos o productos, demuestran qué, en qué grado y cómo aprendieron.
	El núcleo pedagógico se transforma de adentro hacia afuera: transformar la práctica educativa es una práctica deliberada de los docentes.
	Motivación intrínseca de docentes y estudiantes: liberar el aprendizaje para nutrir la motivación intrínseca y dejar de lado los incentivos externos.
	El núcleo pedagógico como instancia democrática: transformar la relación entre el educador y el aprendiz, entre el educador y el conocimiento y entre el aprendiz y el conocimiento.
	Maestría: multiplicar las fuentes de realimentación constante e inmediata. La retroalimentación debe identificar, señalar y corregir el error.
	Práctica constante: los docentes deben practicar constantemente las pedagogías liberadoras y los estudiantes deben sumirse en procesos de experimentación autónoma.
	Autonomía estructurada: el docente debe diseñar decisiones estructuradas para que los estudiantes tengan y asuman la sensación de autonomía.
Ámbito social	Participación voluntaria: la escuela motiva a un gran número de personas para superar las emociones que mantienen el statu quo y así involucrarlas en acciones significativas.
	Narrativa pública: las escuelas conectan emociones y experiencias compartidas de la comunidad en aras de que se asuman riesgos para transformar la realidad.
	Motivación intrínseca: la escuela, impulsada por su la motivación intrínseca de sus docentes y de sus líderes, asume riesgos para enfrentar problemas localizados en su interior.
	Conocimiento sobresaliente: la escuela desarrolla estrategias para alcanzar un conocimiento profundo de los problemas, comprender el sistema que produce los problemas y prueba y refina teorías para solucionarlos.
	Aprendizaje continuo: la escuela convoca a sus protagonistas en procesos de indagación colaborativa para aprender constantemente sobre los problemas, las soluciones que se implementan y los retos que emergen.
	Contexto: la escuela establece alianzas que simultáneamente mejoren el aprendizaje de los estudiantes y atiendan la injusticia sistémica.
	Estudiantes y contexto: la escuela crea oportunidades para que los estudiantes identifiquen los desafíos que afectan su vida cotidiana, examinen las causas clave y diseñen, prueben y refinen constantemente posibles soluciones.
Ámbito político	Escuela y sistema: la escuela crea mecanismos concretos para transformar la naturaleza de su vínculo con los demás niveles del sistema (otras escuelas, territorios, sector público, sector privado y sector gubernamental).

	Escuela, organizaciones sociales y sindicatos: la escuela crea vínculos fuertes con organizaciones sociales y sindicatos para fortalecer la atención de grupos históricamente marginados.
Ámbito organizacional	Estructuras planas de liderazgo: la escuela establece canales de comunicación bidireccional entre los tomadores de decisiones y sus actores.
	Liderazgo generalizado de los maestros: una gran porción de maestros desempeña un papel formal como líderes del sistema, apoyando el crecimiento y el desarrollo de sus colegas.
	Interacción constante horizontal y verticalmente: la interacción constante es promovida no solo en sentido vertical dentro de la organización, sino también lateralmente entre escuelas.
	Ciclos colaborativos de acción y de reflexión dentro de la organización: los líderes dentro de la organización, independientemente de su posición jerárquica formal, modelan y ponen en práctica la indagación colaborativa.
	Modificación de lo que obstaculiza el proceso: la escuela identifica y cambia aquellos requisitos y prácticas institucionales que se interponen en los procesos de transformación.
	Adopción y promoción de la innovación: la escuela cuenta con entornos para innovar y correr riesgos en los que se fomenta que todos hagan las cosas de una manera diferente.

Bibliografía

Bloom, P. N., & Dees, G. (2008). *Cultivate your Ecosystem.* Stanford: Stanford Social Innovation Review.
Tedesco, M., & Serrano, T. (2019). Roles, Values, and Social Dynamics, a new model to describe and understand economic ecosystems. Cambridge: MIT D-Lab.
Barberousse, P. (2007). Fundamentos teoricos del pensamiento complejo de Edgar Morin. *Educare*, 42-58.
Aguilar García, T. (2008). *Ontología Cyborg.* Barcelona: Gedisa.
Cotarelo, R. (2012). El sueño de la verdad. Los conflictos en la sociedad abierta. Madrid: Catarata.
Marcuse, H. (1983). *Eros y Civilización.* Madrid: SARPE.
Rincón Gallardo, S. (2019). *Liberar el aprendizaje.* Ciudad de México: Grano de Sal.
Acemoglu, D., & Robinson, J. (2012). *Por qué fracasan los países.* Barcelona: Deusto.
Jonas, H. (2015). El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización técnológica. Madrid: Herder.