

MEDIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD II

2° Cuatrimestre – 1° Año
Licenciatura en Gestión para el Desarrollo Urbano y Regional

Docente Responsable: Mgtr. Mónica Cresmani
Docentes colaboradores: Ing. Agrón. Andrea De Negri
Esp. Geólogo Erico Bianchi
Tec. Luciana Silvestre



1.3. Biodiversidad Urbana

Los 3 niveles de la biodiversidad: un elemento clave en el paisaje.

Desfronterización del territorio ciudad.

La biodiversidad urbana: presencia y procedencia.

Ecosistemas y Servicios ecosistémicos.

Espacios verdes y biodiversidad urbana.

Ecología de los bordes.

Infraestructura verde: valores ecológicos y sociales del verde urbano.

Urbanismo ecológico. Principios del urbanismo ecosistémico.





¿Qué es la *BIODIVERSIDAD?*



La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida.

Este concepto incluye varios niveles de organización biológica.

Abarca a la diversidad de especie de:

Plantas,

Animales,

Hongos y

Microorganismos

que viven en un espacio determinado

¿Por qué IMPORTA?

Su variabilidad genética.

Los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies.

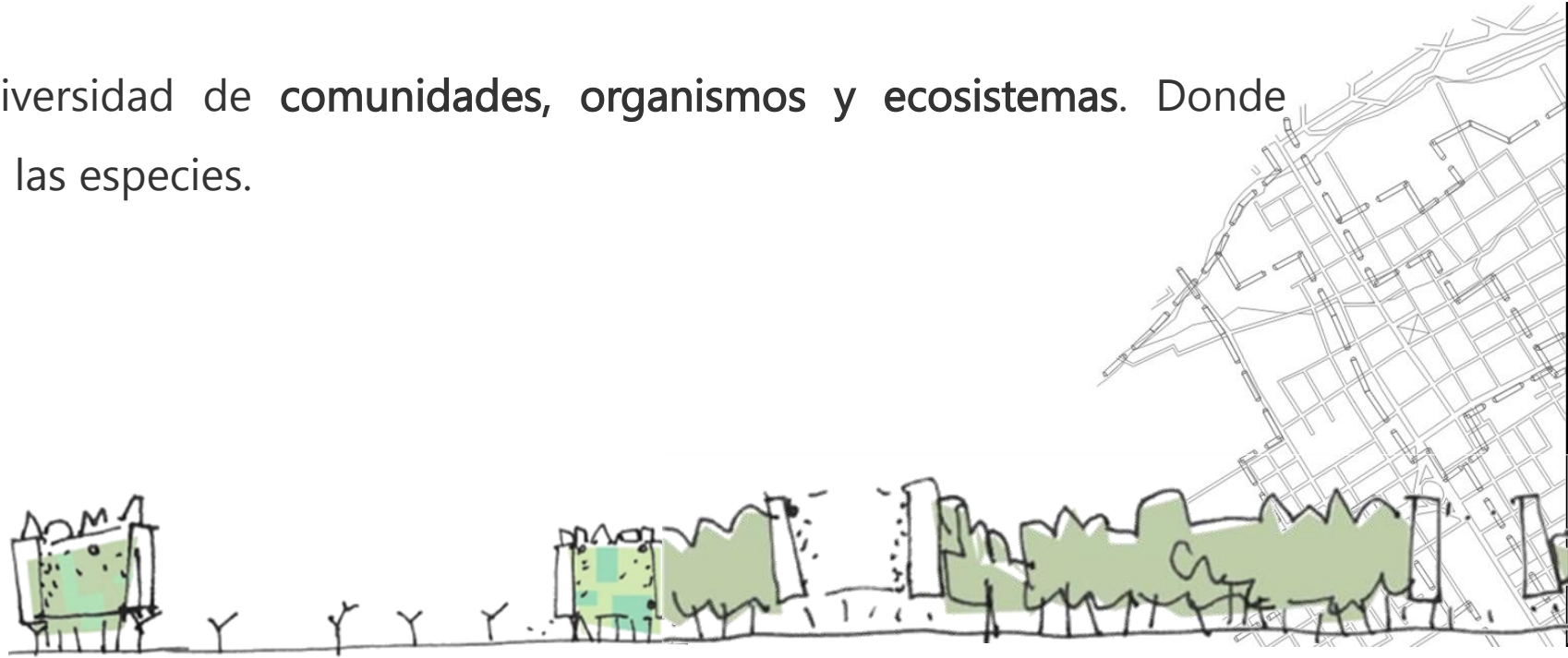
Los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas.

Los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel genes, especies, ecosistemas y regiones.



Los 3 niveles de la biodiversidad

- ✓ El **primer nivel** es el de menor nivel de biodiversidad, es la de **genética intraespecífica**, que se manifiesta en la presencia de poblaciones.
- ✓ El **segundo nivel**, DIVERSIDAD entre especies, incluye toda la gama de especies existentes en el mundo, desde las bacterias y los protozoos hasta las plantas, los animales y los hongos.
- ✓ El **tercero** es la biodiversidad de **comunidades, organismos y ecosistemas**. Donde habitan y se relacionan las especies.





1

¿Qué es la biodiversidad y cómo podemos describirla?

Para responder esta pregunta, es necesario enfocarse en el conocimiento que desde las ciencias naturales existe sobre los seres vivos y su diversidad. Esto involucra entender los distintos niveles de la biodiversidad y los principales atributos de los seres vivos, así como su distribución en el espacio y su historia sobre la Tierra.

1

¿Qué es la biodiversidad y cómo podemos describirla?

2

¿Cuál es el valor de la biodiversidad?

3

¿Cuáles son nuestros impactos sobre la biodiversidad?

4

¿Cómo gestionamos nuestra relación con la biodiversidad?

3

¿Cuáles son nuestros impactos y amenazas sobre la biodiversidad?

Se revisará cómo las sociedades humanas impactan sobre el funcionamiento de la naturaleza en general y de los seres vivos en particular. Para esto, identificaremos algunos problemas que enfrenta actualmente la biodiversidad del planeta y haremos una síntesis de las principales amenazas que tienen nuestras prácticas culturales y económicas en la biodiversidad.

2

¿Cuál es el valor de la biodiversidad?

Se dará a conocer la importancia de la biodiversidad para el funcionamiento de la naturaleza en general y de las sociedades humanas en particular. Para esto, expondremos ejemplos de los servicios ecosistémicos y otras formas de valoración de la naturaleza y los seres vivos.

4

¿Cómo gestionamos nuestra relación con la biodiversidad?

Para responder a esta pregunta, se analizarán las estrategias y mecanismos que como sociedad estamos poniendo en práctica para gestionar nuestra relación con la biodiversidad, tanto para su conservación como para su restauración o recuperación. Estos mecanismos involucran políticas y acciones desde las instituciones públicas, además de acciones individuales y colectivas surgidas desde las comunidades.



1

¿Qué es la biodiversidad y cómo podemos describirla?

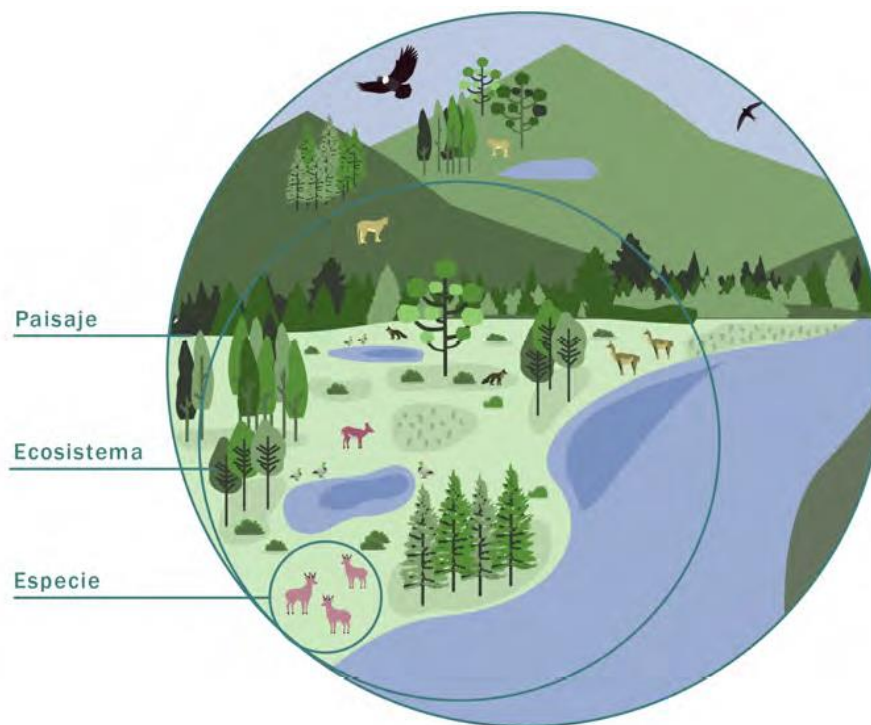
Para responder esta pregunta, es necesario enfocarse en el conocimiento que desde las ciencias naturales existe sobre los seres vivos y su diversidad. Esto involucra entender los distintos niveles de la biodiversidad y los principales atributos de los seres vivos, así como su distribución en el espacio y su historia sobre la Tierra.

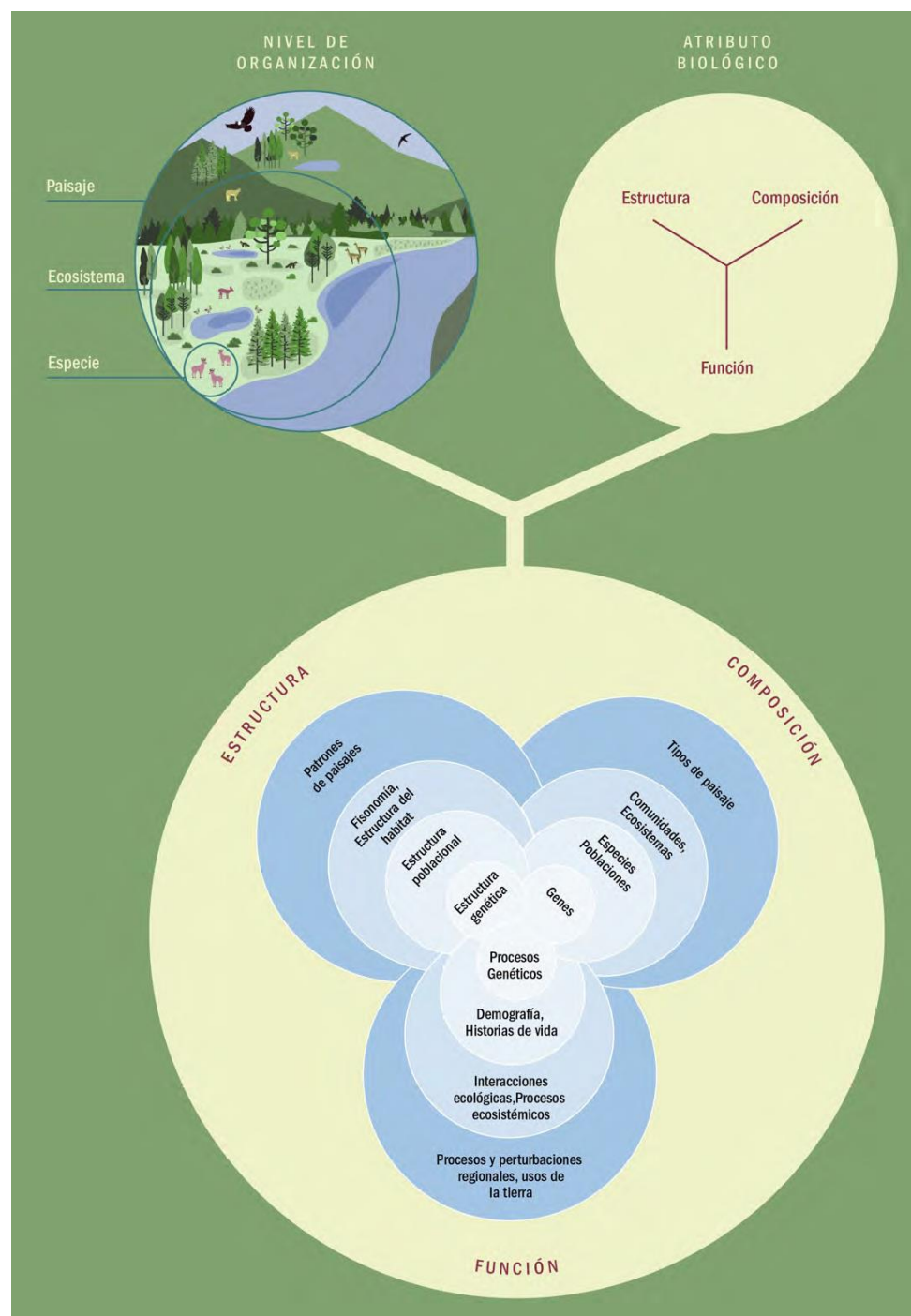
https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-biodiversidad-docentes_web.pdf



1

¿Qué es la biodiversidad y cómo podemos describirla?





COMPOSICIÓN

Identidad y variedad de los componentes de los sistemas biológicos en sus distintos niveles de organización (genes, células, organismos, poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes, etc.).

ESTRUCTURA

Disposición u ordenamiento físico de los componentes de los sistemas biológicos en sus distintos niveles de organización. **Patrones estructurales** generados por la integración de componentes de un sistema.

FUNCIÓN

Procesos o interacciones que ocurren entre los componentes de un sistema biológico en sus distintos niveles de organización. Estos procesos pueden ser fisiológicos, ecológicos, evolutivos, etc.



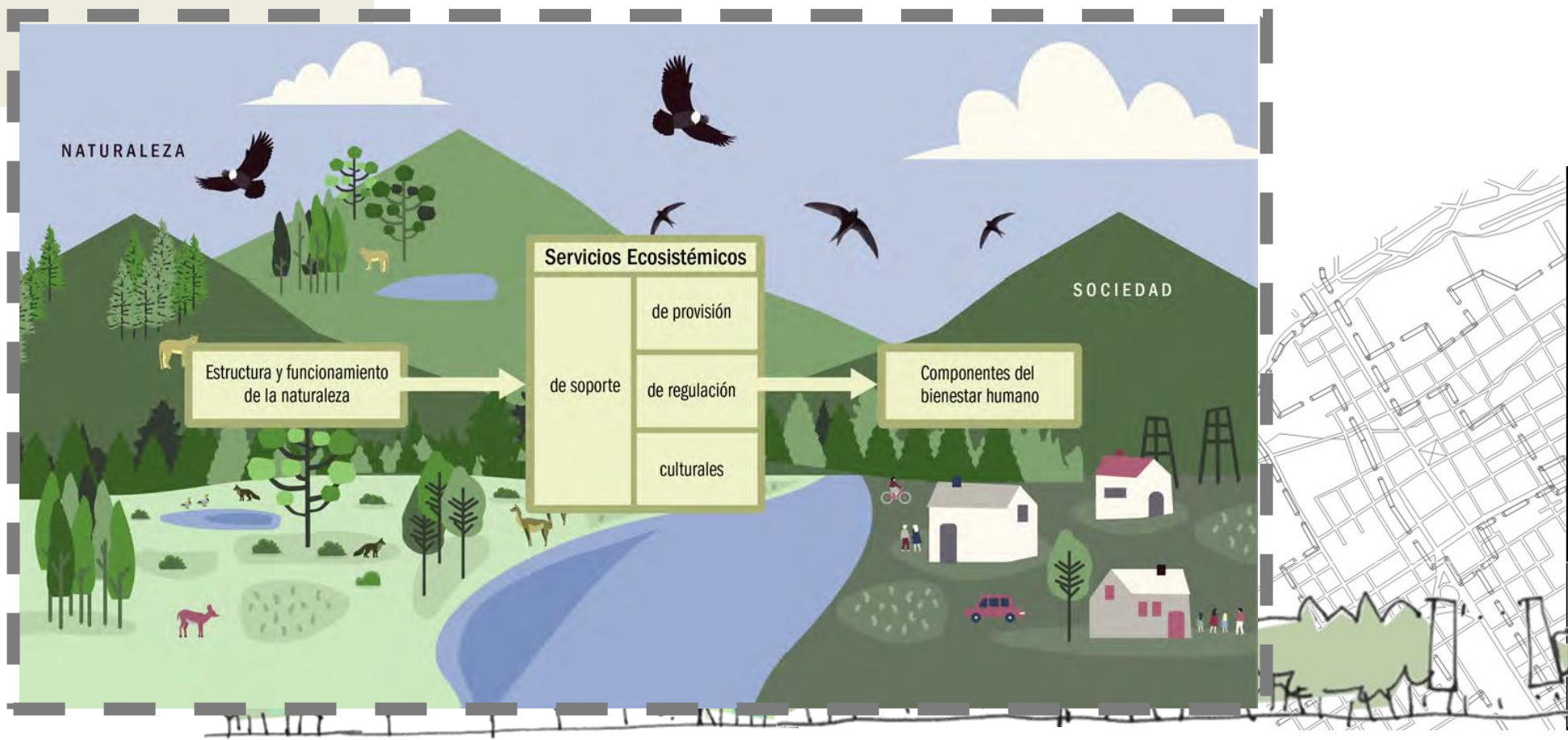
2

¿Cuál es el valor de la biodiversidad?

Se dará a conocer la importancia de la biodiversidad para el funcionamiento de la naturaleza en general y de las sociedades humanas en particular. Para esto, expondremos ejemplos de los servicios ecosistémicos y otras formas de valoración de la naturaleza y los seres vivos.

2

¿Cuál es el valor de la biodiversidad?



Servicios ecosistémicos

DE PROVISIÓN

Corresponden a bienes y recursos que pueden ser extraídos desde los ecosistemas para su uso. Son fácilmente cuantificables y valorizables.

Ejemplos: Agua, alimentos, medicinas y leña.

DE SOPORTE

Se relacionan con la mantención de los ecosistemas y con la producción de otros bienes o servicios.

Ejemplos: Polinización, producción primaria, formación de suelo, sucesiones.

DE REGULACIÓN

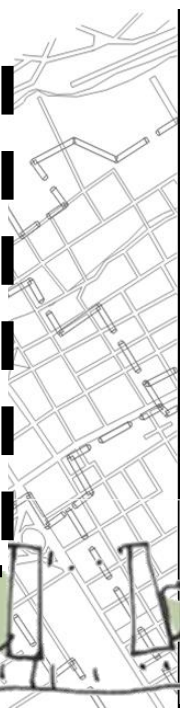
Se generan gracias a la regulación de diversos procesos ecológicos, permitiendo el buen funcionamiento de los ecosistemas.

Ejemplos: Regulación climática por presencia de agua y vegetación, control de la erosión por plantas y microorganismos, control biológico de plagas.

CULTURAL

Corresponden a los beneficios relacionados con el aprovechamiento espiritual, estético, identitario o recreativo de los ecosistemas.

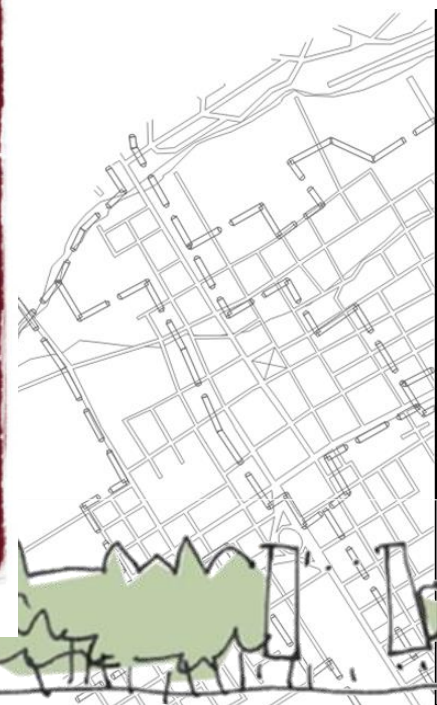
Ejemplos: Turismo y recreación, educación y creación de conocimiento, transmisión de tradiciones y saberes populares y disfrute del paisaje





Biodiversidad, palabra sencilla, fenómeno complejo

Niveles/Atributos	Composición	Estructura	Función
Genes			
Especies / Poblaciones			
Comunidades / Ecosistemas			
Paisaje / Región			
Cultura			



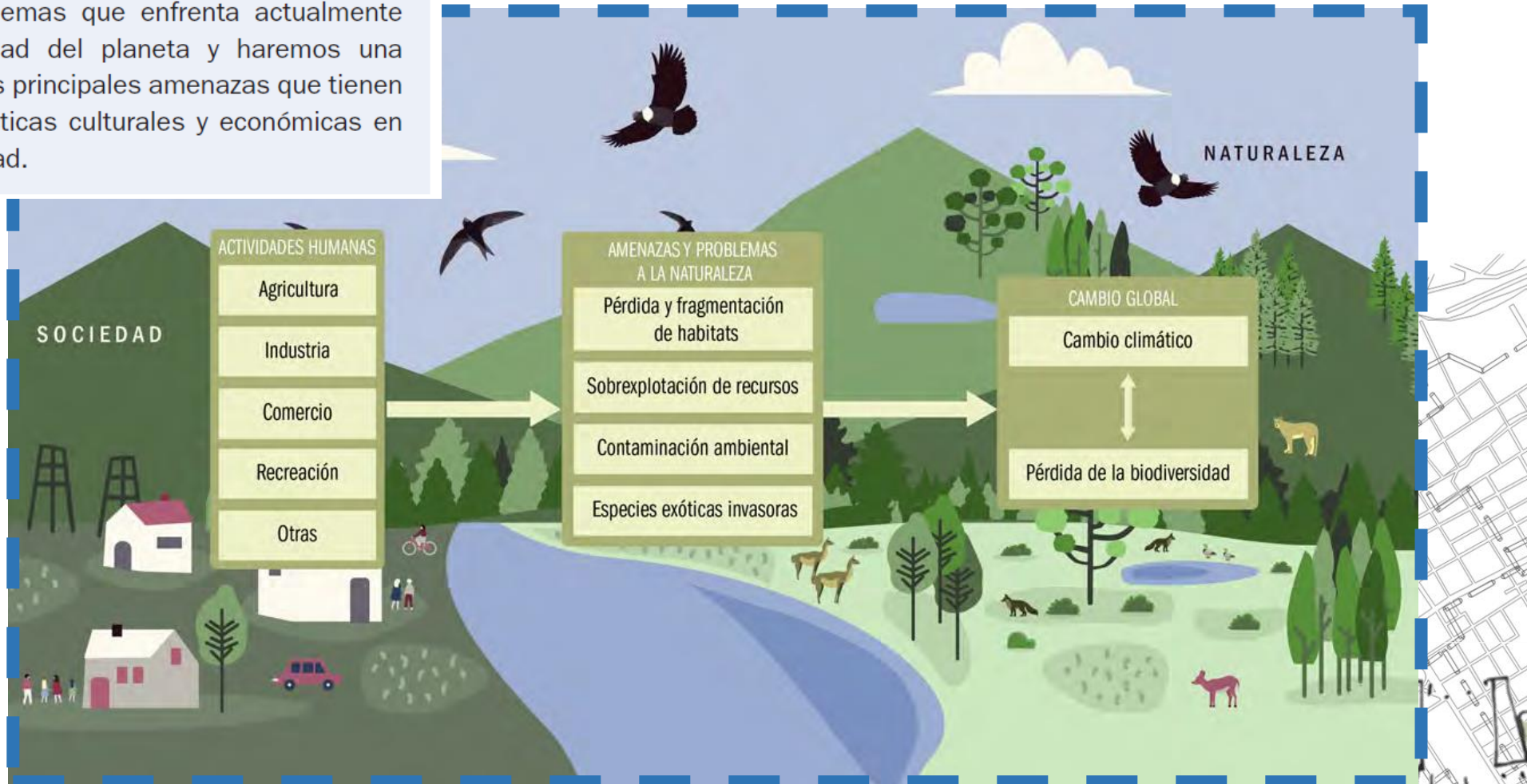
3

¿Cuáles son nuestros impactos y amenazas sobre la biodiversidad?

Se revisará cómo las sociedades humanas impactan sobre el funcionamiento de la naturaleza en general y de los seres vivos en particular. Para esto, identificaremos algunos problemas que enfrenta actualmente la biodiversidad del planeta y haremos una síntesis de las principales amenazas que tienen nuestras prácticas culturales y económicas en la biodiversidad.

3

¿Cuáles son nuestros impactos y amenazas sobre la biodiversidad?



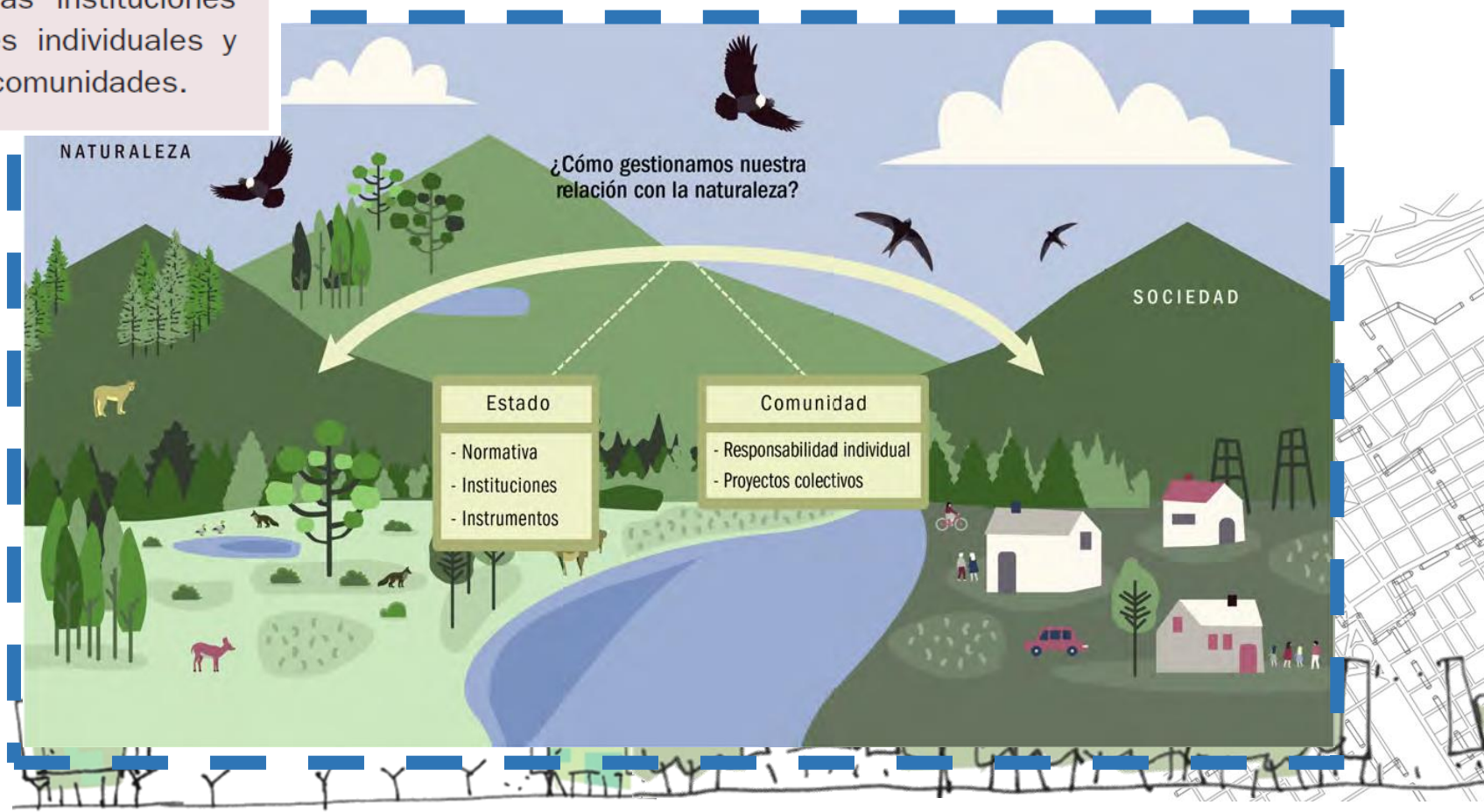
4

¿Cómo gestionamos nuestra relación con la biodiversidad?

Para responder a esta pregunta, se analizarán las estrategias y mecanismos que como sociedad estamos poniendo en práctica para gestionar nuestra relación con la biodiversidad, tanto para su conservación como para su restauración o recuperación. Estos mecanismos involucran políticas y acciones desde las instituciones públicas, además de acciones individuales y colectivas surgidas desde las comunidades.

4

¿Cómo gestionamos nuestra relación con la biodiversidad?



Gestión de la biodiversidad desde las instituciones del estado

Rol de las comunidades en la gestión de la biodiversidad

Autogestión de los espacios públicos

Gestión adecuada de residuos

Gestión sustentable del agua

Respeto y cuidado de la Fauna silvestre

Respeto y cuidado de la Flora silvestre



SECUENCIA DE APRENDIZAJE

Explorando la biodiversidad
a nivel de especies

Explorando la biodiversidad
a nivel de ecosistemas

Explorando la biodiversidad
a nivel de paisajes



1. ¿Cómo es la biodiversidad en esta zona?
2. ¿Cuál es el valor de la biodiversidad en esta zona?
3. ¿Cuáles son nuestros impactos a la biodiversidad en esta zona?
4. ¿Cómo gestionamos la protección de la biodiversidad en esta zona?

1

Biodiversidad, ¿Qué es y cómo la podemos describir?

OBJETIVOS

- Identificar la diversidad de especies del grupo en cuestión en un ambiente cercano (patio del establecimiento educacional, calles o plazas aledañas).

Identificar

- Describir y organizar la diversidad de estructuras y funciones identificables en las especies del grupo, tanto entre individuos de una misma especie como entre diferentes especies.

Describir
Organizar



Estructuras
Funciones

- Comprender algunas de las relaciones entre las especies del grupo y de estas con otros organismos.

Comprender

2

¿Cuál es el valor de la biodiversidad?

OBJETIVOS

- Aplicar conocimientos para reconocer y analizar los usos tradicionales y actuales de algunas especies, sus relaciones con otros tipos de organismos y su importancia para el funcionamiento de los ecosistemas de los que forman parte.

Aplicar
conocimientos



3

¿Cuáles son nuestros impactos y amenazas sobre la biodiversidad?

OBJETIVOS

- Aplicar conocimientos para reconocer algunos problemas o amenazas que enfrentan las especies del grupo en cuestión.
- Analizar las posibles causas y consecuencias que estos problemas tienen para las mismas especies y para otras, incluidos los seres humanos.

**Aplicar
conocimientos
Amenazas**

**Analizar
Causas
Consecuencias**

4

¿Cómo gestionamos nuestra relación con la biodiversidad?

OBJETIVOS

- Evaluar posibles acciones que podemos ejecutar en el establecimiento educacional para cuidar las especies del grupo en cuestión.
- Crear, proponer y ejecutar acciones concretas para impulsar dicho cuidado.

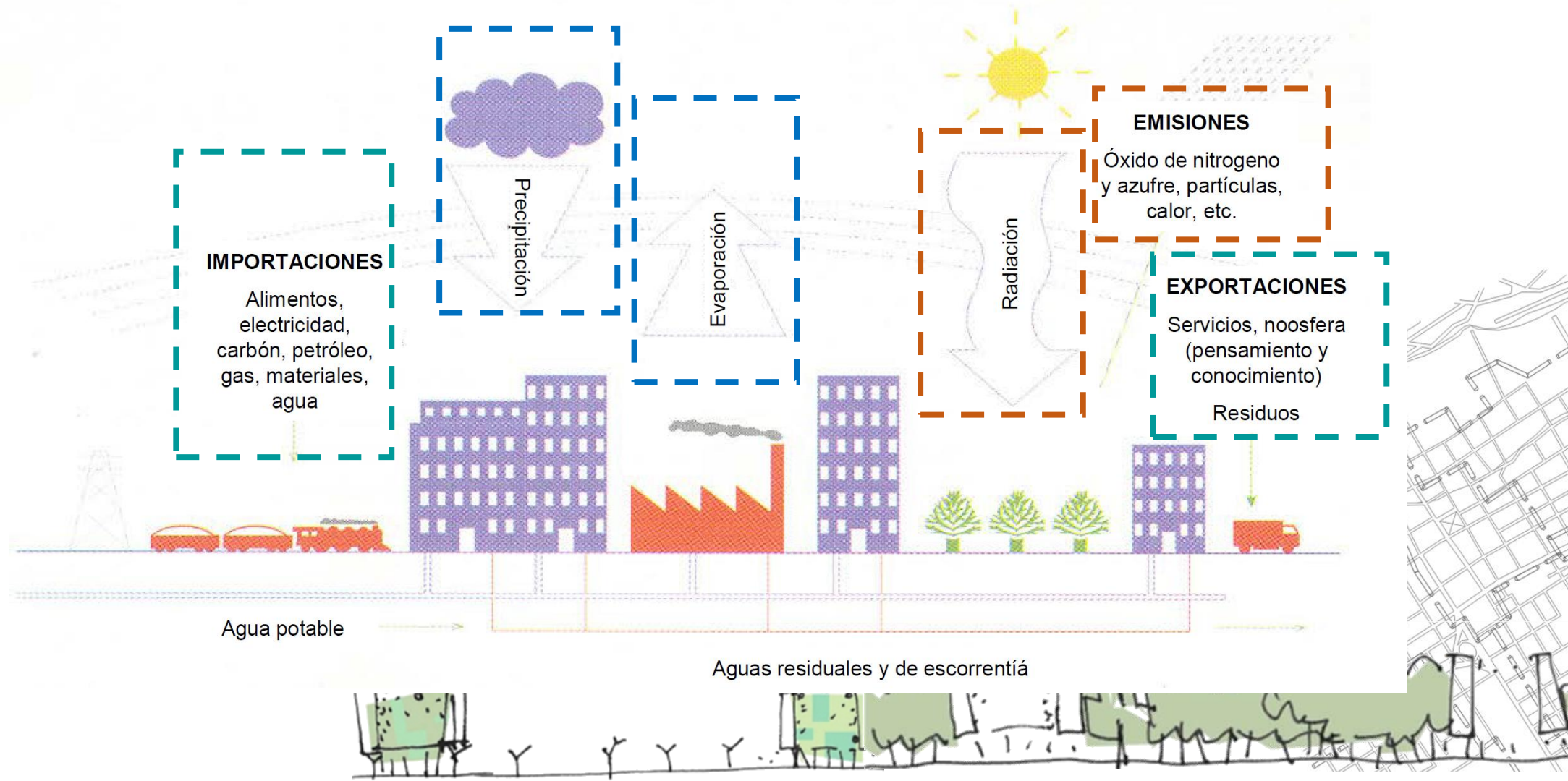
Evaluar

**Crear
Proponer
Ejecutar**



ECOLOGÍA URBANA – AMBIENTE URBANO

FLUJOS DE ENERGÍA Y MATERIALES EN EL ECOSISTEMA URBANO

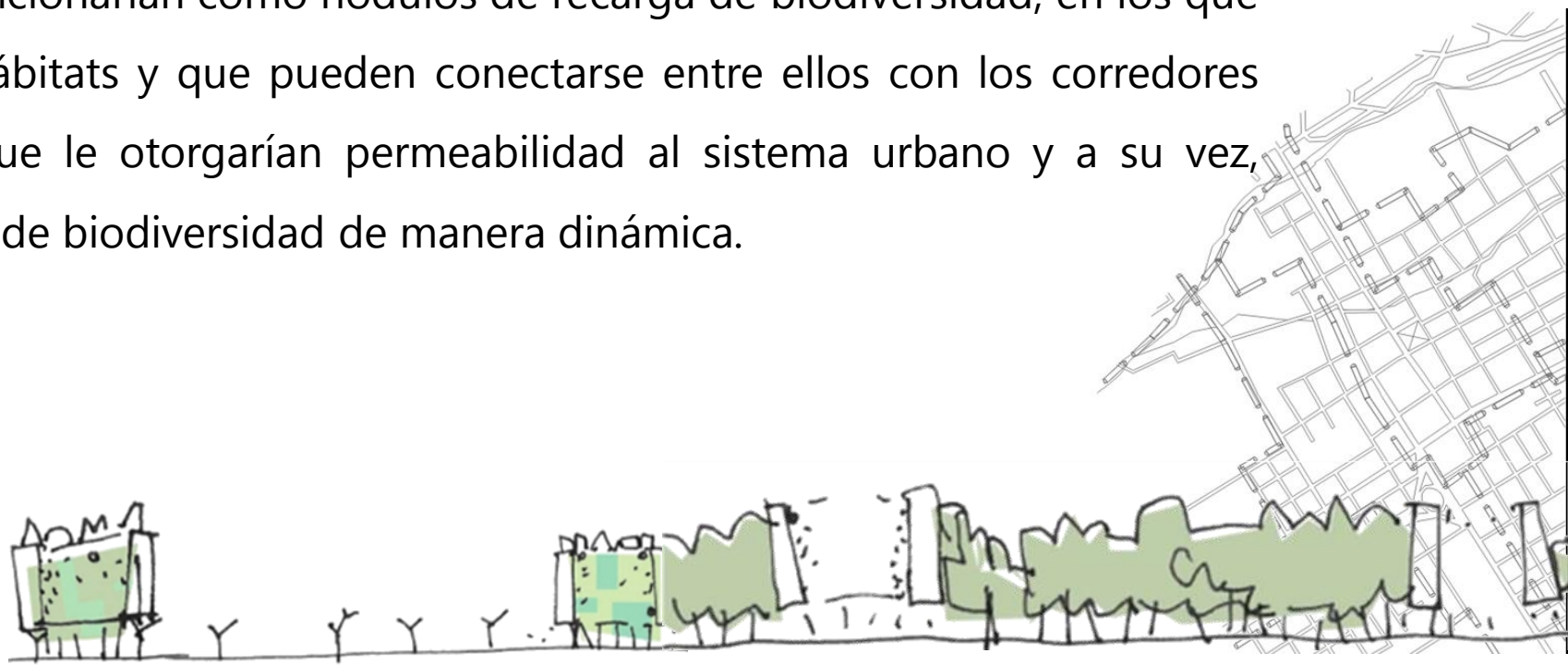


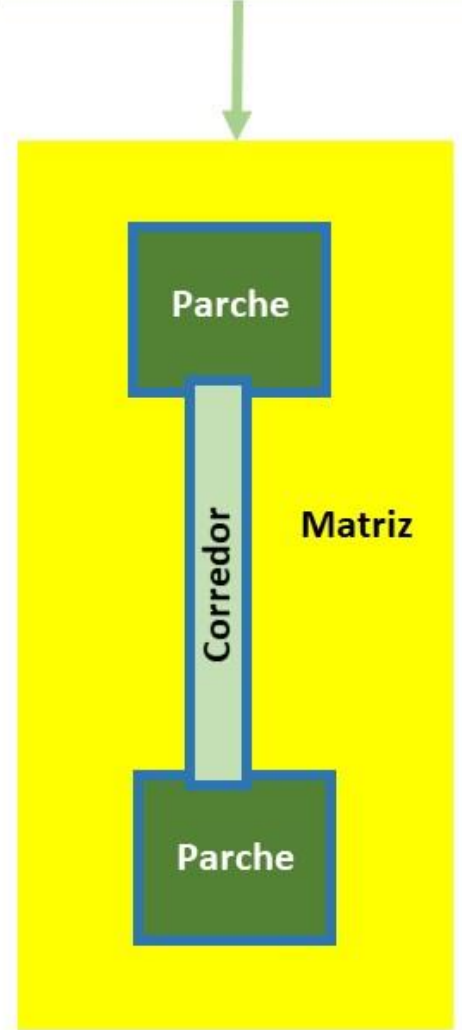
DESFRONTERIZACIÓN DEL TERRITORIO CIUDAD

La ciudad se extiende a lo largo del territorio, conformando un territorio – ciudad, un continuo desfronterizado.

Para que todo funcione es necesario estructurar la ciudad en continuidad con los espacios verdes.

Dichos espacios funcionarían como nódulos de recarga de biodiversidad, en los que hay conformado hábitats y que pueden conectarse entre ellos con los corredores (conectores), los que le otorgarían permeabilidad al sistema urbano y a su vez, soportarían niveles de biodiversidad de manera dinámica.





Estructura
Relaciones espaciales entre los elementos.

Función
Interacciones entre dichos elementos.

Dinámica
Modificaciones de la estructura y el funcionamiento en el tiempo

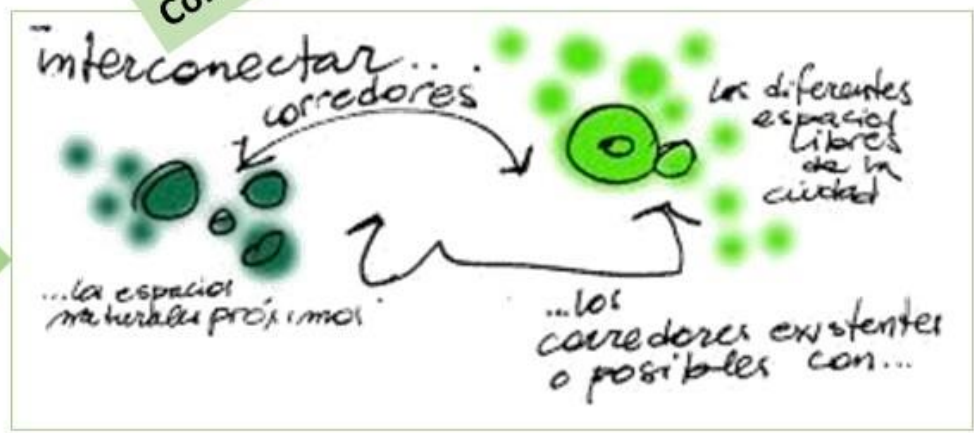
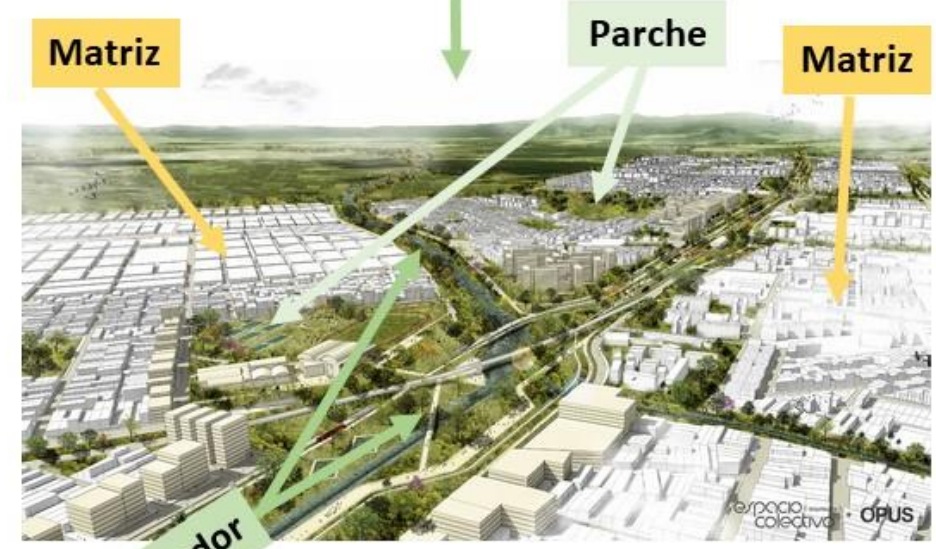
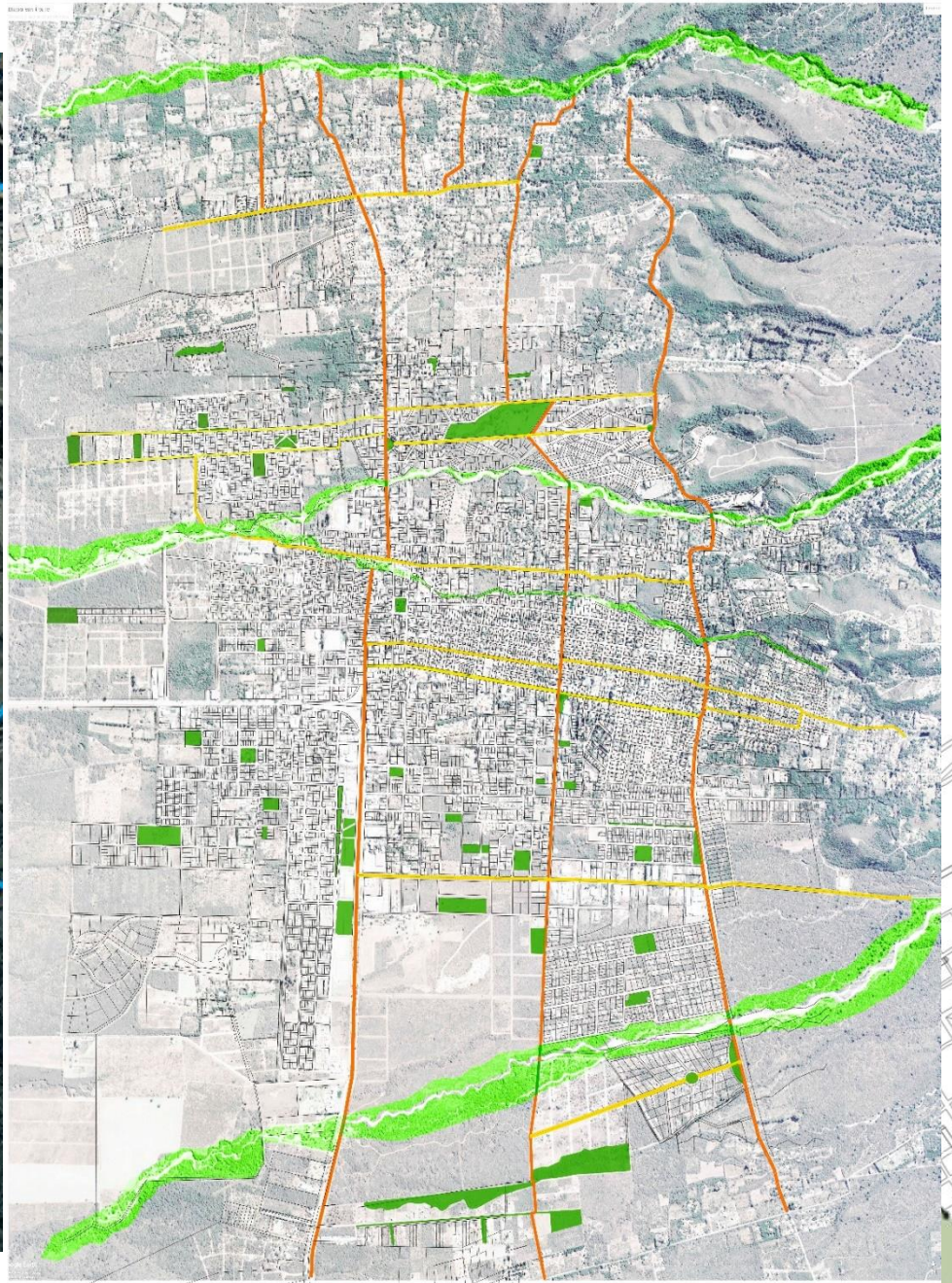
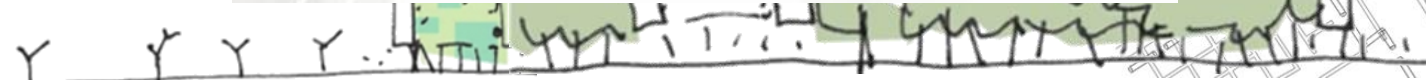
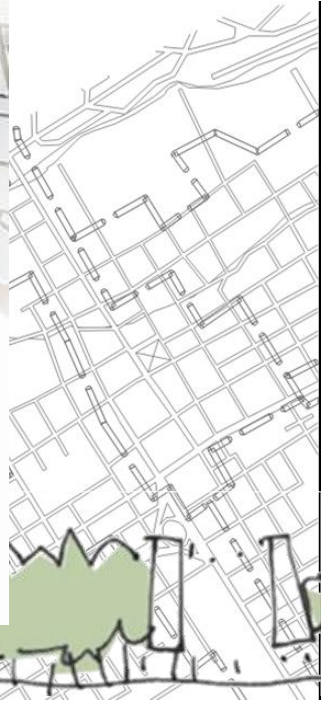


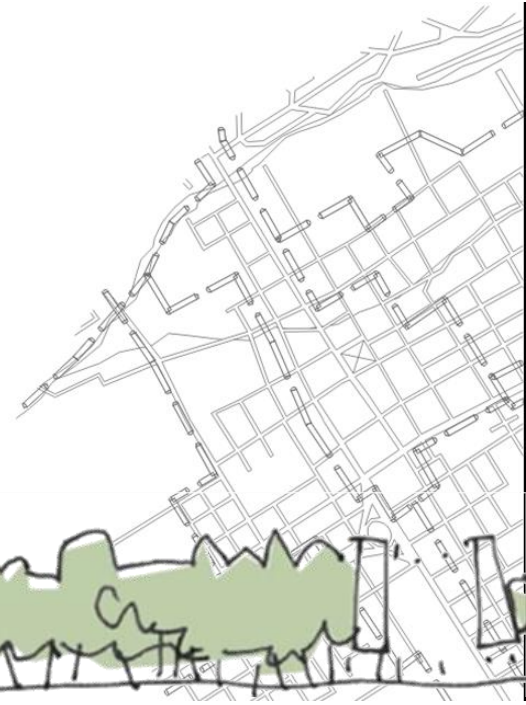


Image © 2022 CNES / Airbus



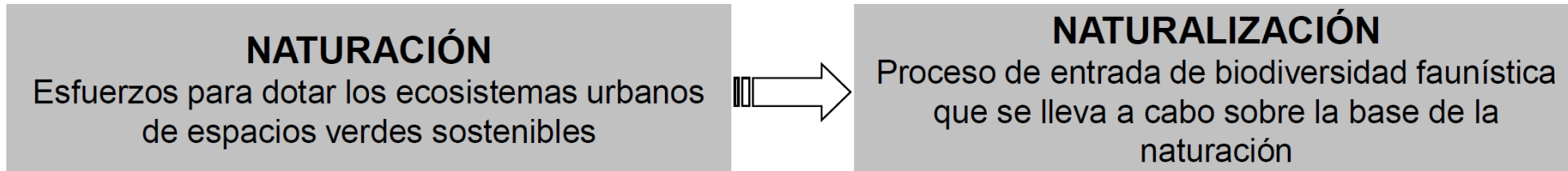






Naturación y naturalización del sistema urbano

El concepto de **naturación** se basa en la implantación de estrategias y acciones sobre el verde urbano con la finalidad de conseguir una **naturalización** del sistema ciudad, es decir, conseguir la atracción de fauna autóctona y que no resulte perniciosa desde un punto de vista sostenibilista.



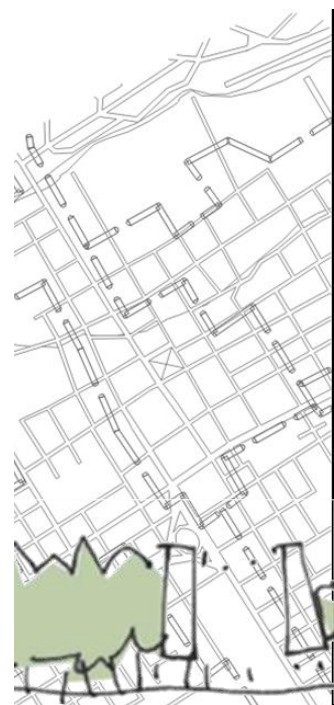
Las funciones de la **naturación** pasan por crear espacios de cría (**genotopo**) y de alimentación (**trofotopo**), dando a los espacios verdes un rango de nódulos de recarga y que, a su vez, atorguen permeabilidad a la ciudad actuando como conectores entre el sistema urbano y el sistema forestal adyacente en un proceso de **desfronterización**. En este sentido, las estrategias de verde urbano actúan como elementos de atracción de organismos procedentes de los nódulos de recarga.

El verde urbano tiene importancia desde el punto de vista de la biodiversidad y la mejora de la calidad de vida.

Otras estrategias complementarias:

- Comedoras
- Cajas nido
- Creación de charcas
- Otras

Instrumentos para el estudio, la protección y la divulgación de la fauna y la flora



Naturación y naturalización del sistema urbano

La ciudad: expresión socioecológica

- Proceso de desfronterización del concepto clásico: medio natural / medio artificial
- Historización de la ecología / Ecologización de la historia

Sostenibilidad urbana

- Avance de la naturalización de la ciudad
- Apoyar con la naturación

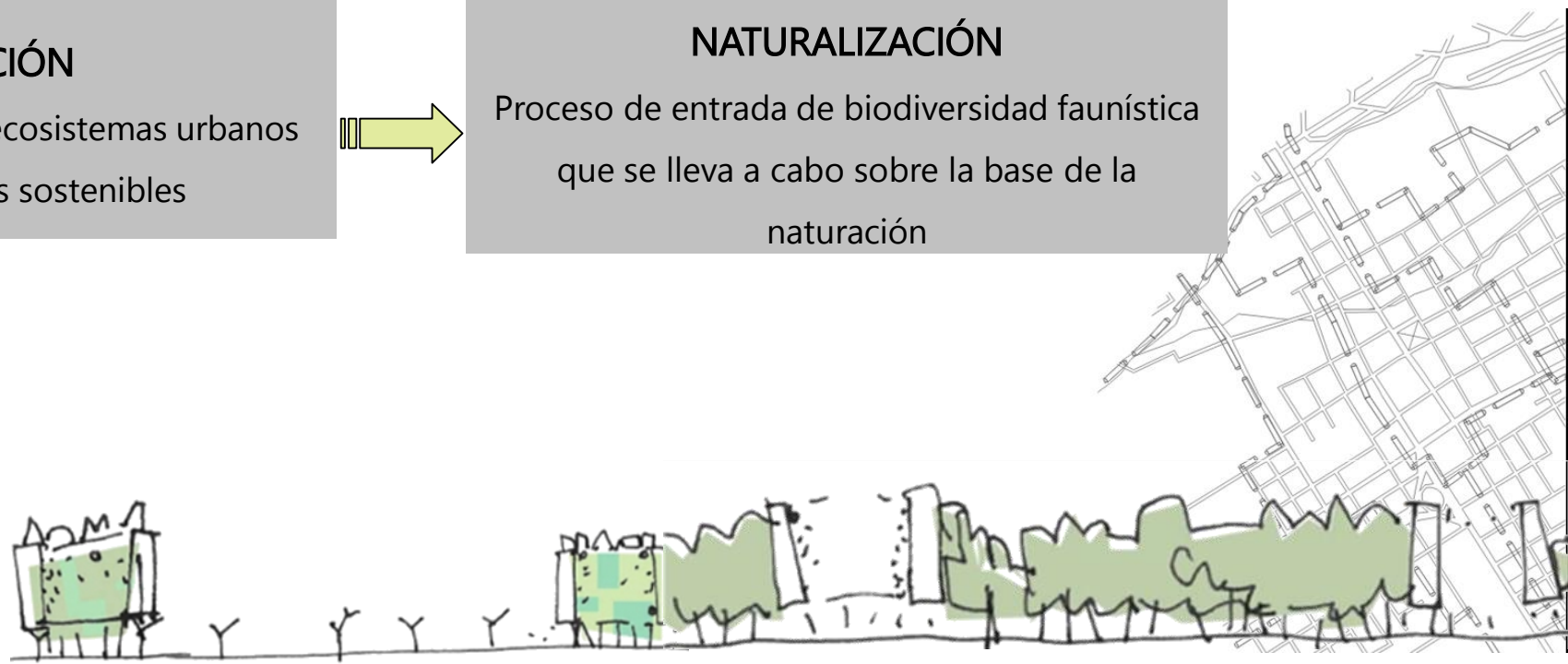
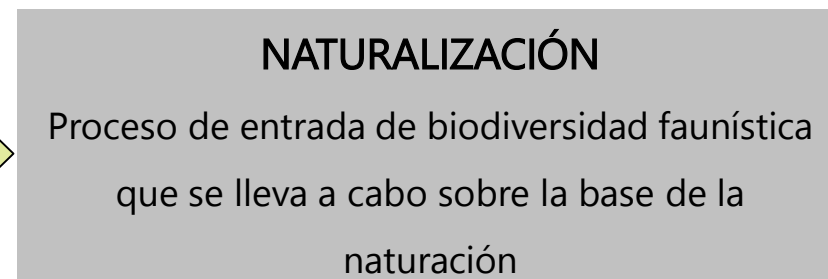
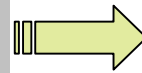
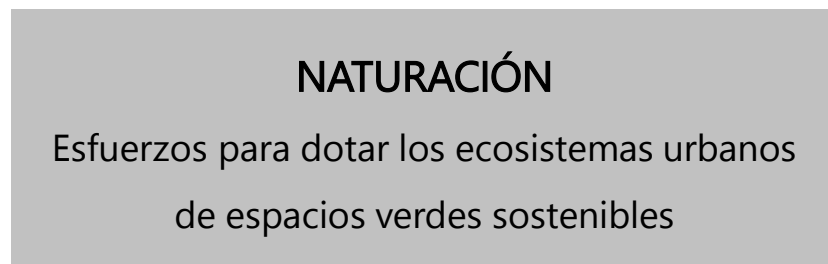
Naturalización

- Desfronterización ecotónica
- Conectividad Sistema Urbano ↔ Nódulo de recarga
- Naturación mediante apoyo del verde urbano



Naturación y naturalización del sistema urbano

El concepto de **naturación** se basa en la implantación de estrategias y acciones sobre el verde urbano con la finalidad de conseguir una **naturalización** del sistema ciudad, es decir, conseguir la atracción de fauna autóctona y que no resulte perniciosa desde un punto de vista sostenibilista.



Biodiversidad Urbana

Es fundamental considerar la biodiversidad urbana para el diseño y la planificación de las infraestructuras:

- Verde
- Azul
- Gris

También las soluciones basadas en la naturaleza (SBN)

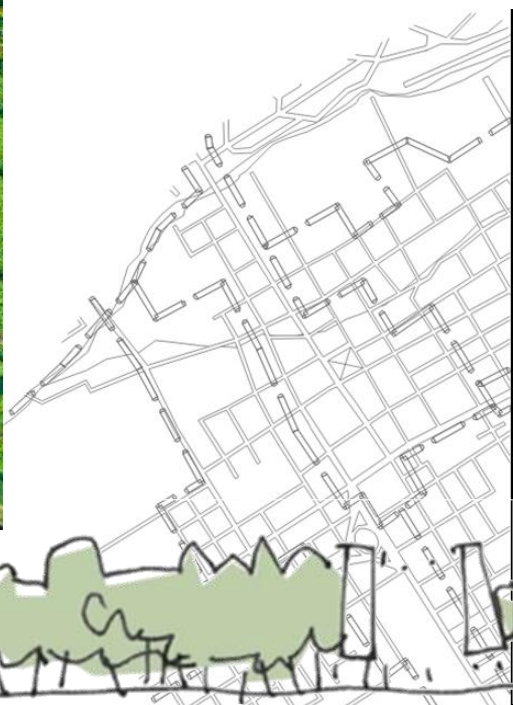
“Los humanos se han asentado preferentemente en áreas con gran diversidad de especies pero la urbanización simplifica los hábitats y empobrece las comunidades de plantas y animales”

“Los parques urbanos pueden considerarse como ‘puntos calientes’ de biodiversidad en las ciudades y los jardines particulares también desempeñan un papel crucial”

“Los terrenos baldíos, generalmente dispersos en la trama urbana, ofrecen multitud de microhábitats (suelo desnudo, escombros, maderas...), que en ocasiones son colonizados por especies raras o exóticas”



“El calentamiento global acapara hoy los titulares: el deterioro de los ecosistemas lo hará mañana.” Corporate Ecosystems Services Review, WRI et al., marzo de 2008



EL DELICADO VÍNCULO ENTRE ECONOMÍA Y BIODIVERSIDAD

Para mantener sostenibilidad del sistema económico y la rentabilidad empresarial en el largo plazo es necesario el compromiso de todos los actores de la sociedad civil con la protección de los cimientos sobre los que se asientan todas las cadenas de valor: los ecosistemas.

La biodiversidad y los ecosistemas proporcionan múltiples bienes y servicios esenciales para el bienestar humano y para el desarrollo socioeconómico de la sociedad.



Heidi Wittmer y Augustin Berghöfer, subrayan la interdependencia entre conservación y desarrollo económico, dos aspectos hoy inseparables.

«Para aumentar el bienestar humano no basta con el crecimiento económico: necesitamos considerar igualmente los costes en términos del *capital natural* consumido para mantener ese crecimiento».

La necesidad de esa interdependencia: para mantener una economía en desarrollo es necesario un ecosistema bien conservado que permita que esta exista.

La primera no puede darse sin la segunda, pero precisamente es una economía basada en la transición *verde* la que puede garantizar la sostenibilidad ambiental.



La biodiversidad es lo que nos permite diariamente comer, beber, vestirnos, prevenir y curar enfermedades, admirar paisajes y desarrollar nuestra propia vida y la de nuestra sociedad.



Todo esto se llama: bienes y servicios de los ecosistemas

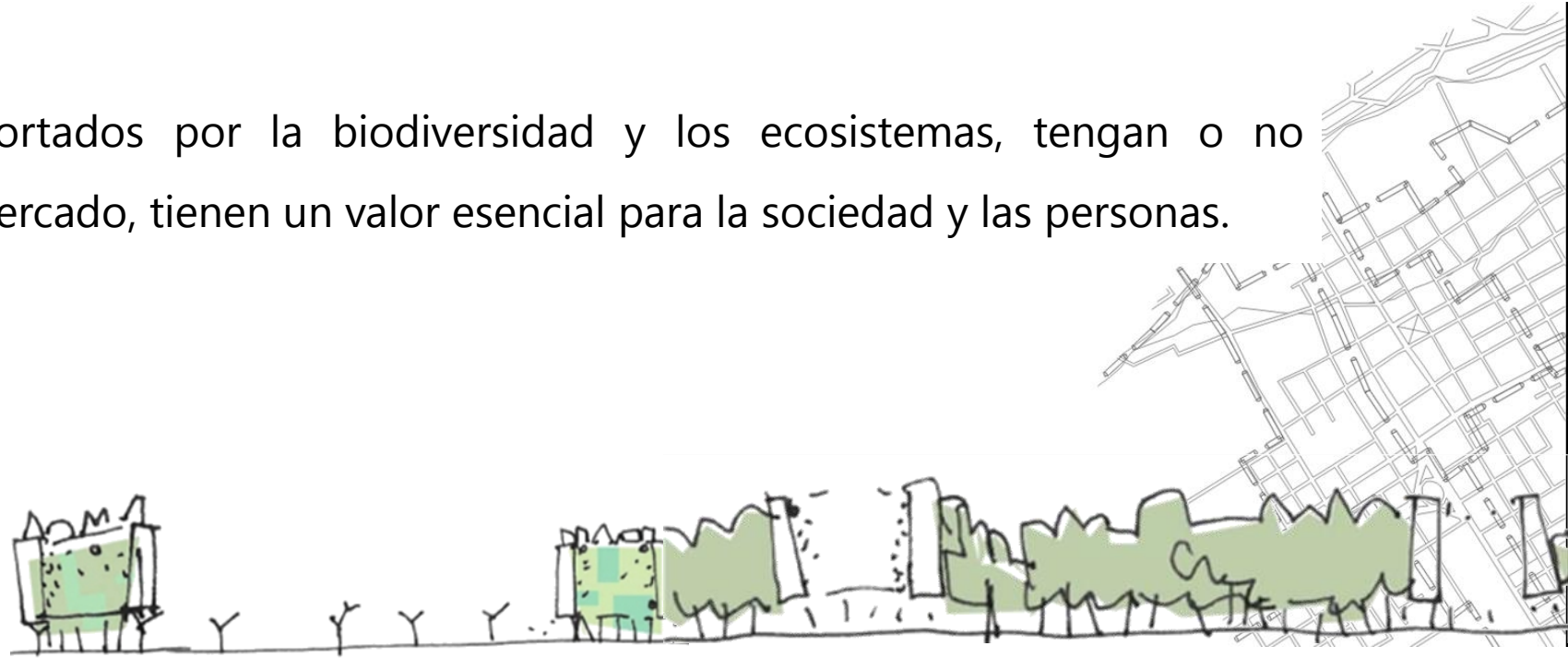
La biodiversidad nos aporta	Los ecosistemas sanos	Las áreas naturales nos ofrecen
Agua dulce para beber Alimentos para comer Aire para respirar Fibras para vestirnos Medicamentos para curarnos y prevenir enfermedades Madera y combustible como fuentes de energía Materiales de construcción	Purifican el agua Ayudan a regular el clima Absorben CO ₂ Purifican el aire Mantienen fértiles los suelos Polinizan las cosechas Frenan la erosión Controlan las inundaciones Reciclan desechos	Paisajes hermosos Un ambiente sano Tranquilidad y descanso Vida silvestre Recreo y turismo Aprendizaje y descubrimiento Identidad cultural



Los bienes y servicios de los ecosistemas son un pilar fundamental de las economías nacionales, tienen un alto potencial de generación de empleo, bienestar social y ambiental.

Su falta de valoración en términos económicos, la gratuidad de su uso y sus beneficios en muchos casos han llevado a las sociedades a su infravaloración, su uso irracional e insostenible y su consiguiente deterioro.

Los bienes y servicios aportados por la biodiversidad y los ecosistemas, tengan o no actualmente un precio de mercado, tienen un valor esencial para la sociedad y las personas.



Amenazas a la biodiversidad

Las causas de pérdida de biodiversidad son:

- ✓ La urbanización, la construcción de infraestructuras y la deforestación, que conllevan cambios de uso de suelo de natural a artificializado.
- ✓ La contaminación y degradación de los ecosistemas debidos a la producción industrial y a prácticas agrícolas y ganaderas intensivas e insostenibles.
- ✓ El cambio climático, debido principalmente al uso de combustibles fósiles.
- ✓ Las especies exóticas invasoras.



Valor económico de la BIODIVERSIDAD

Valor Intrínseco o Inherente:

Es valiosa sólo por el hecho de existir y no por alguna utilidad. Tiene valor propio y por ende se debe proteger.

Valor instrumental o utilitario:

Es aquel cuya presencia o uso beneficia a otros. Generalmente es antropocénico.

Las conservamos para no perder lo que de estas se obtiene.

Bienes: Bienes de la naturaleza indispensables para la vida.

Servicios: Servicios ecológicos de gran importancia y garantiza que todo se conserve.

Información: como una enorme biblioteca, donde los genes son la unidad de información.

Beneficios psico-espirituales

Cuadro 1. Categorías del valor instrumental de la biodiversidad.

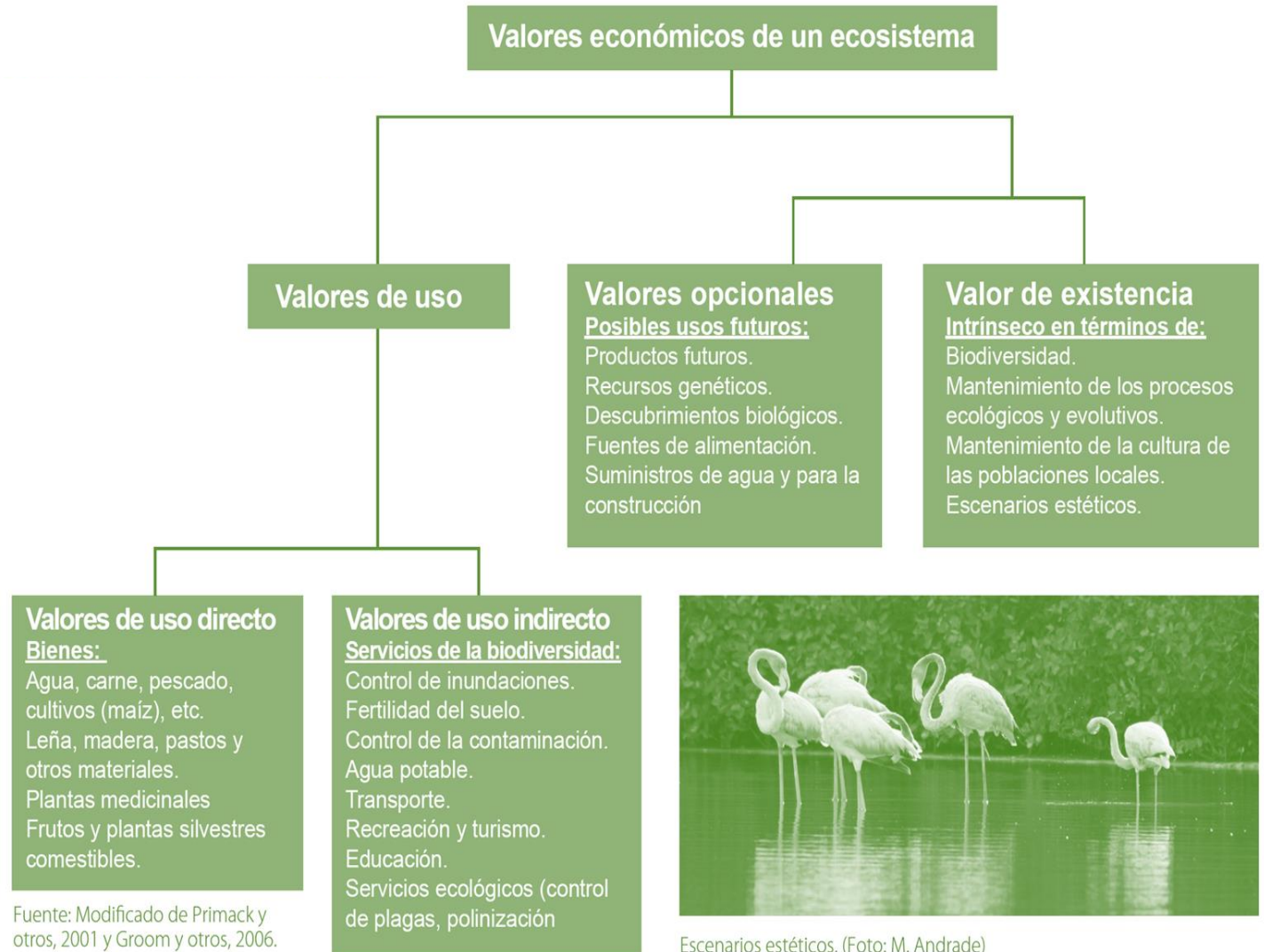
Categoría	Ejemplos
Bienes	Alimentos, fibras, medicina, combustibles, madera, tintes, etc.
Servicios	Polinización, reciclaje de nutrientes, fijación de nitrógeno, regulación homeostática, etc.
Información	Ingeniería genética, biología aplicada, ciencia pura, etc.
Beneficios psico-espirituales	Belleza estética, respeto religioso, conocimiento científico, etc.



Valor económico de la BIODIVERSIDAD

Generalmente no son asociados al sentido económico, ya que las transacciones comerciales se consideran como un sistema cerrado: productores, vendedores y consumidores. Se olvidan de la fuente de origen de los recursos naturales y el destino de todos los deshechos que se derivan (Flujos de materia y Energía: Termodinámica – Entropía).

Métodos para asignarles valor económico a la diversidad biológica.



BIÓSFERA URBANA

UNA MIRADA AL AMBIENTE URBANO DESDE UNA RESERVA DE BIOSFERA

Sergio Guevara

Cátedra UNESCO
Reservas de Biosfera
y Ambiente Urbano
El Instituto de Ecología A. C. México
Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

- ❑ De la conservación al patrimonio de todos
- ❑ El paisaje como patrimonio de patrimonios
- ❑ La ciudad de los conciudadanos



- ❑ El gran desafío para nuestra civilización, es asociar la biodiversidad al desarrollo y a la vida cotidiana en el ámbito rural y urbano.
- ❑ Una de sus amenazas principales es el crecimiento urbano desordenado.
- ❑ Es indispensable innovar los modelos vigentes de conservación y desarrollo.

Un resultado del manejo de procesos ecológicos como la regeneración natural y la conectividad.

Los ecosistemas y los paisajes mientras más usados, son más resilientes.

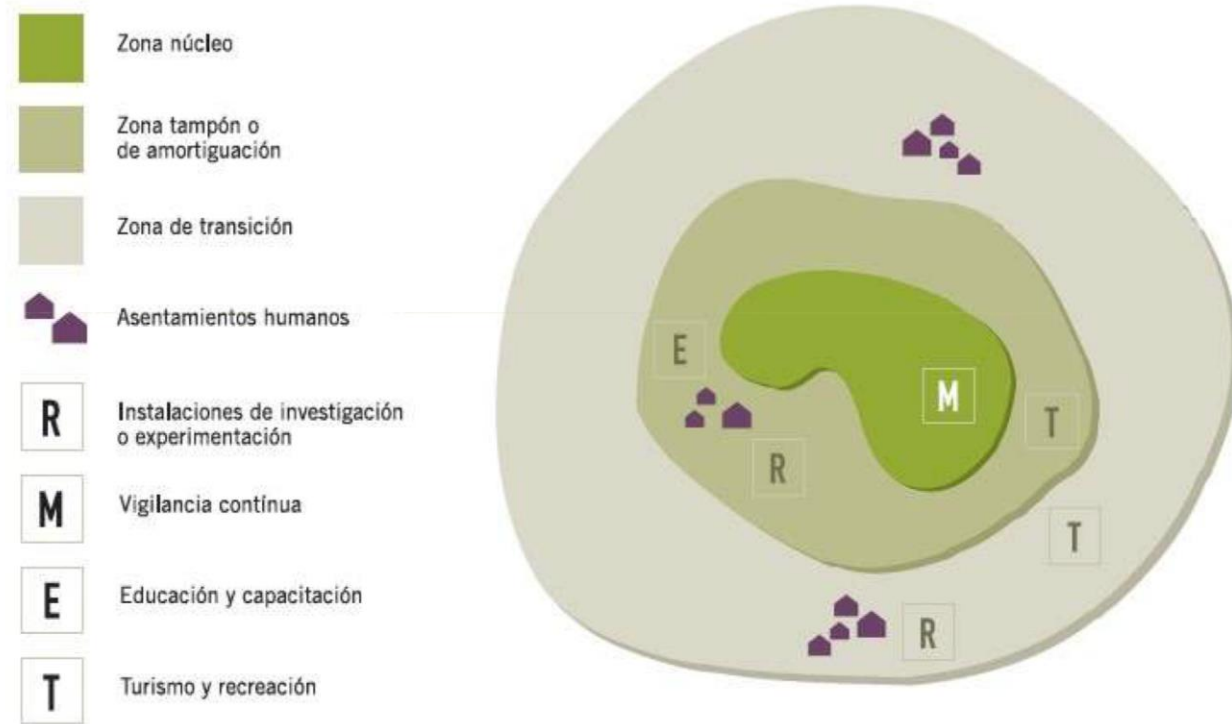
A pesar de la intensa y prolongada perturbación, la diversidad se ha mantenido hasta ahora... esa paradoja se resuelve en los paisajes, un sistema heterogéneo cuya estructura y función han sido seleccionados por los eventos naturales y el manejo humano a través de la historia

el paisaje es una construcción natural y humana que tiene historia y memoria



Áreas Naturales Protegidas

Los espacios protegidos son estáticos, están aislados y capturan especies y poblaciones humanas, sin considerar los rápidos e intensos cambios locales y globales que sufre el planeta los espacios protegidos son necesarios, pero insuficientes para la conservación de la naturaleza en un mundo cambiante



El primer contacto del 60% de la población del mundo con la naturaleza ocurre en el ambiente urbano

los ciudadanos viven cotidianamente la uniformidad biológica, lo cual les produce amnesia ambiental generacional

Khan et al., 2002

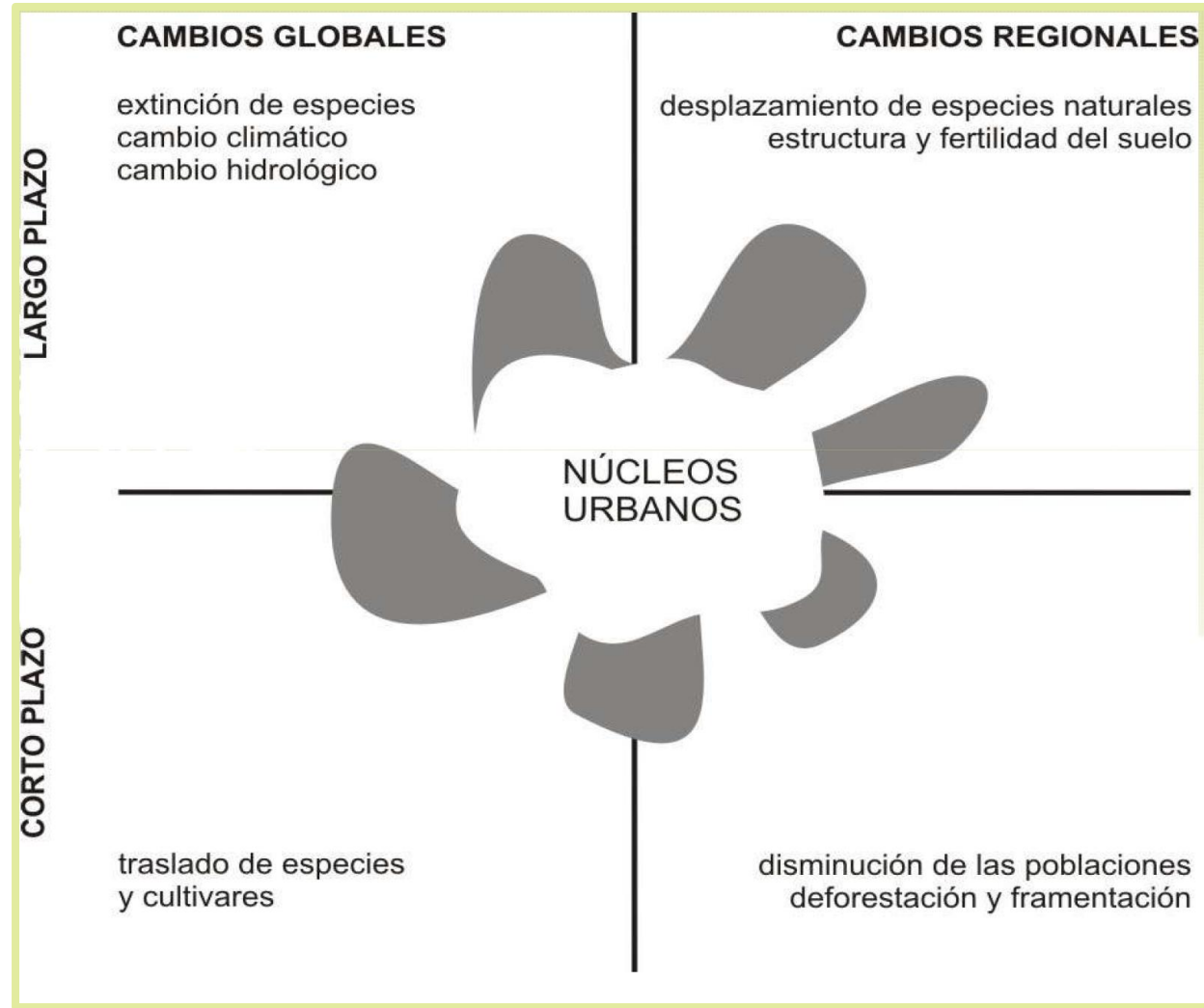
La planificación territorial y urbanística no está siendo capaz, hasta el momento, de integrar esa interdependencia, lo que provoca dualidades territoriales perversas: entre lo urbano y lo rural, centro y periferia, urbanizable y no urbanizable, lo protegido y no protegido, etc.

Esto se traduce en líneas territoriales administrativas que dan lugar a contradicciones en los derechos de las personas.



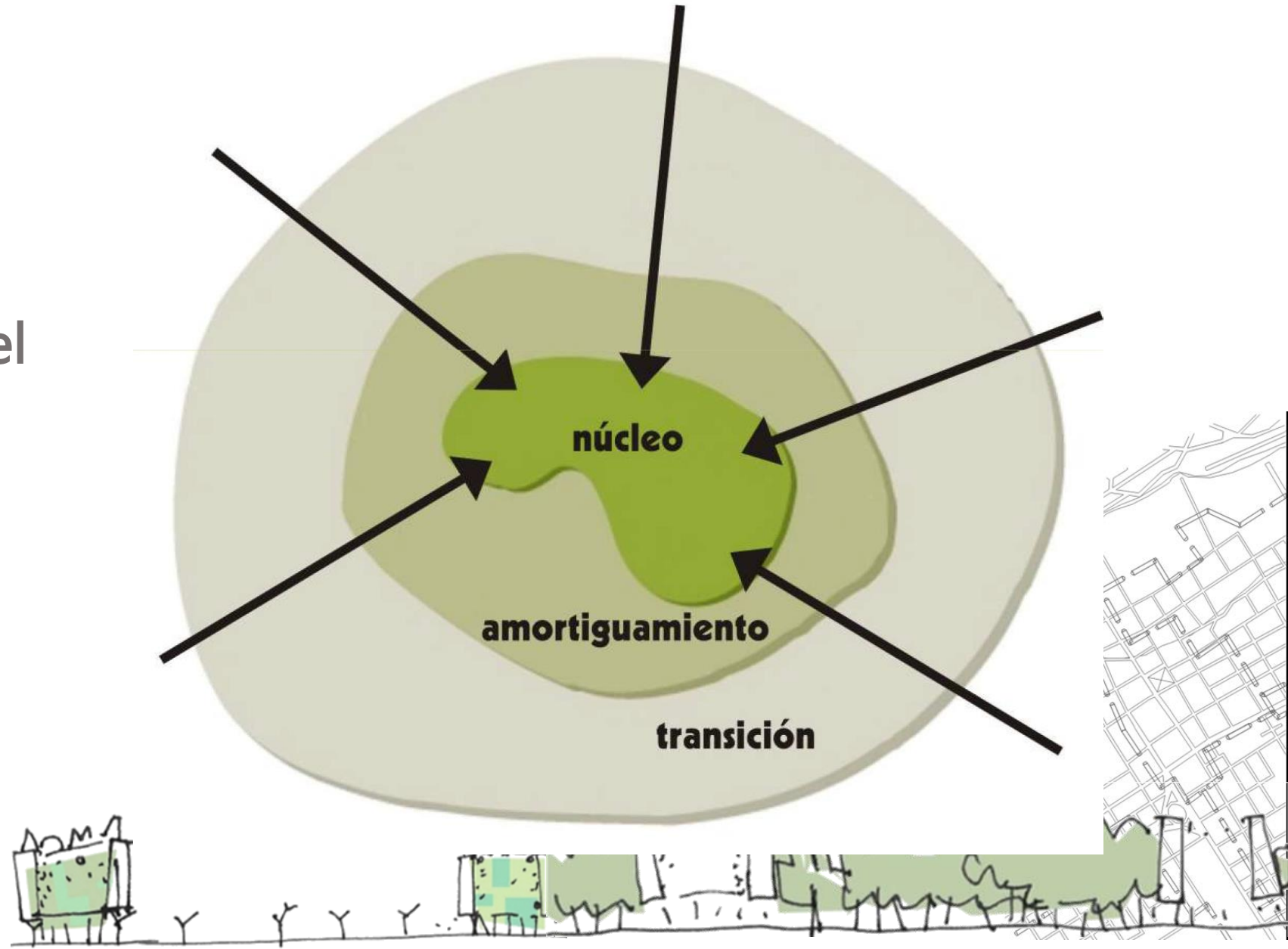
Se necesita un nuevo modelo de planificación integrada del territorio, para gestionar sustentablemente, y como un todo, los gradientes urbano-rurales de espacios verdes urbanos (infraestructura verde) y ecosistemas culturales y naturales protegidos y no protegidos del territorio donde se ubican las ciudades.

El paradigma de territorios sustentables con ciudadanos activos y participativos, constituye un instrumento eficaz que podemos utilizar.



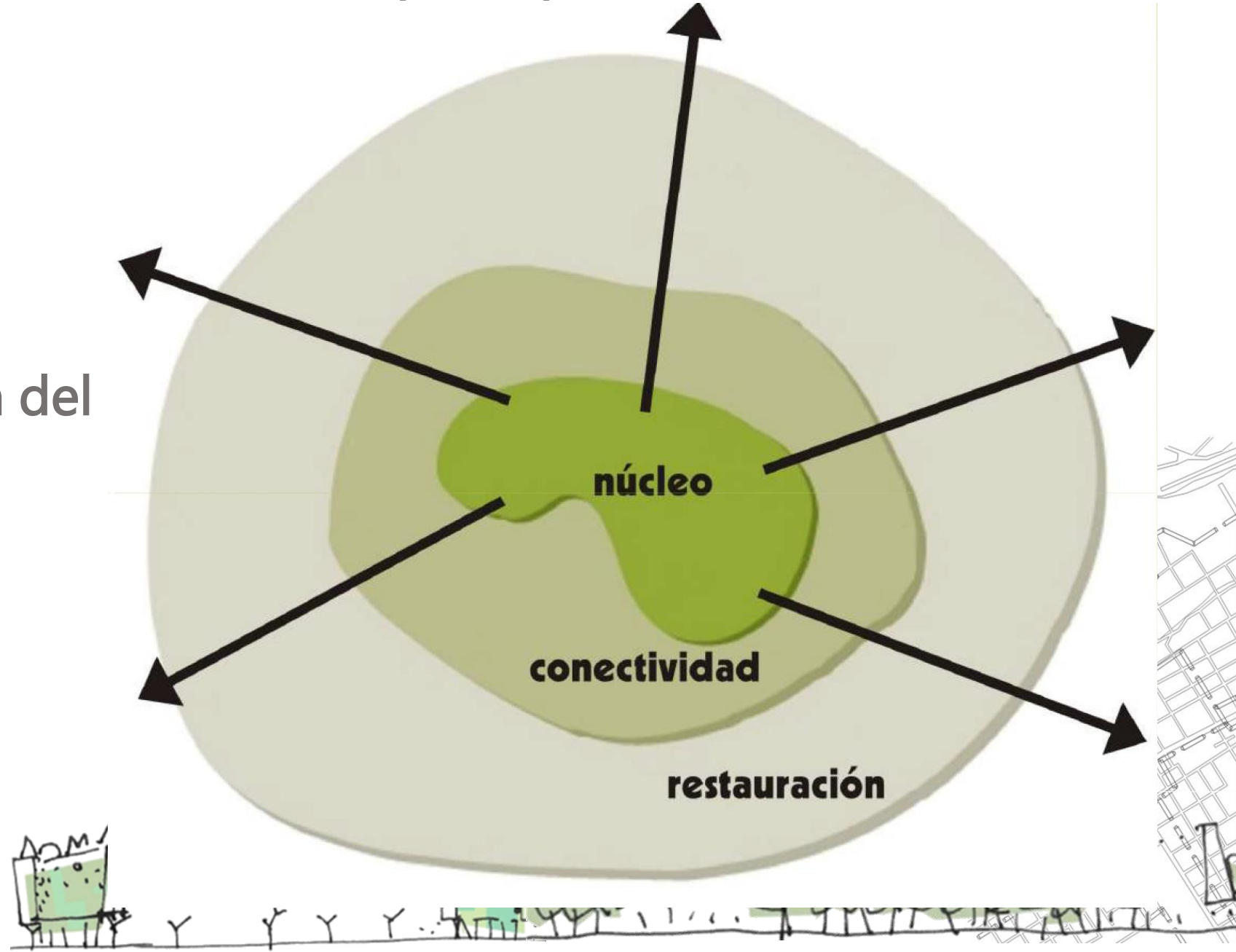
¿Espacio protegido?

La perversión del concepto



¡Espacio protector!

La recuperación del modelo

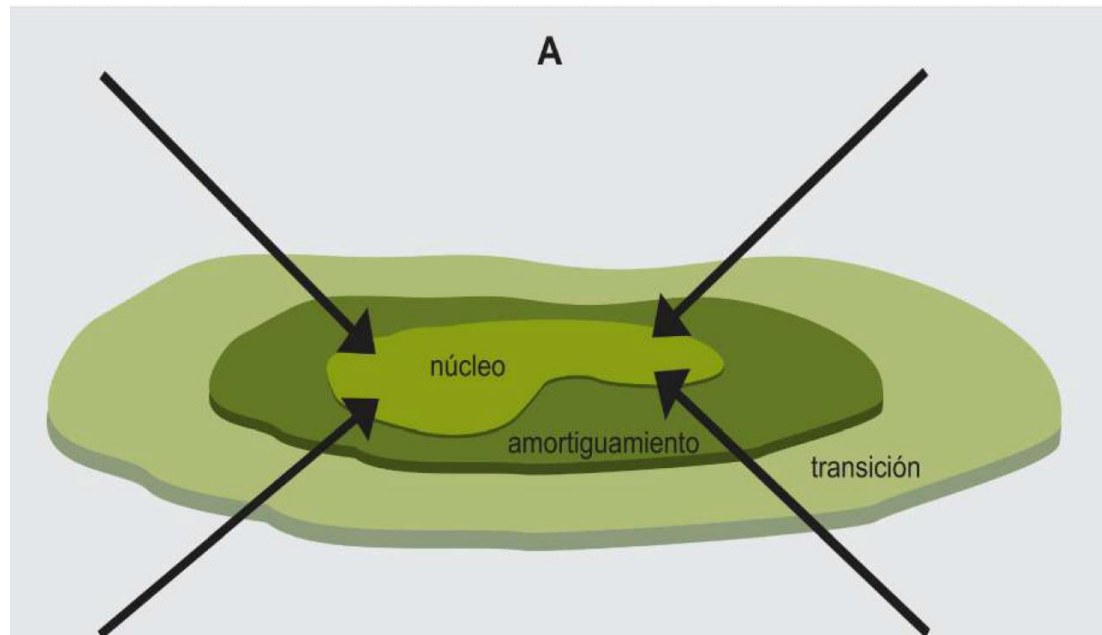


núcleo

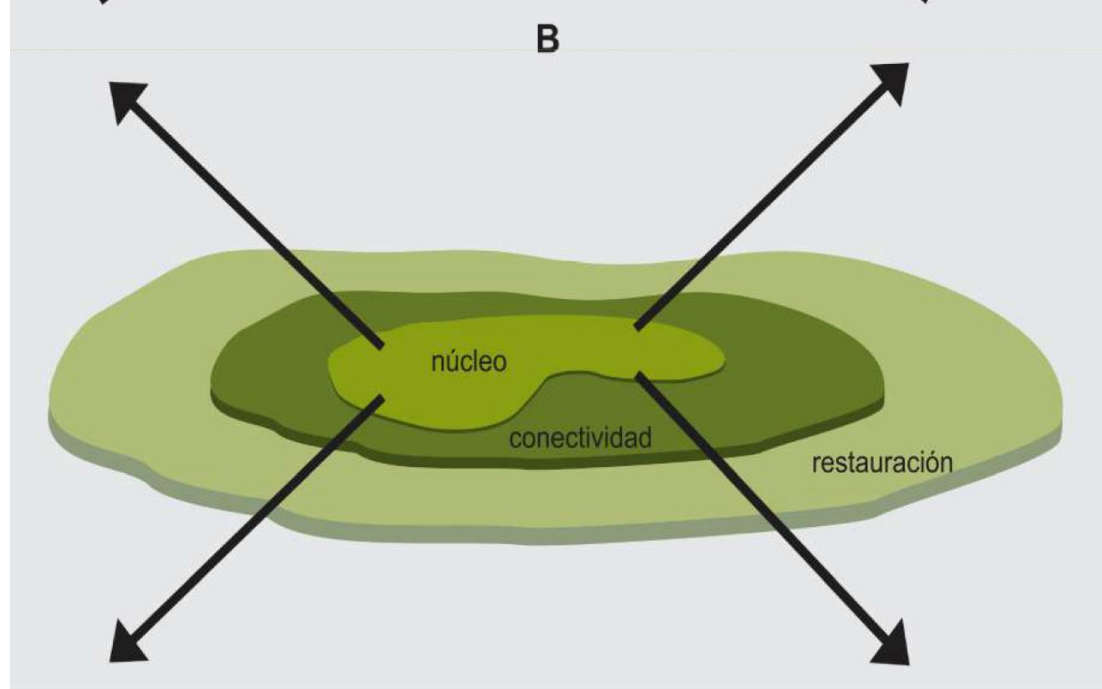
conectividad

restauración

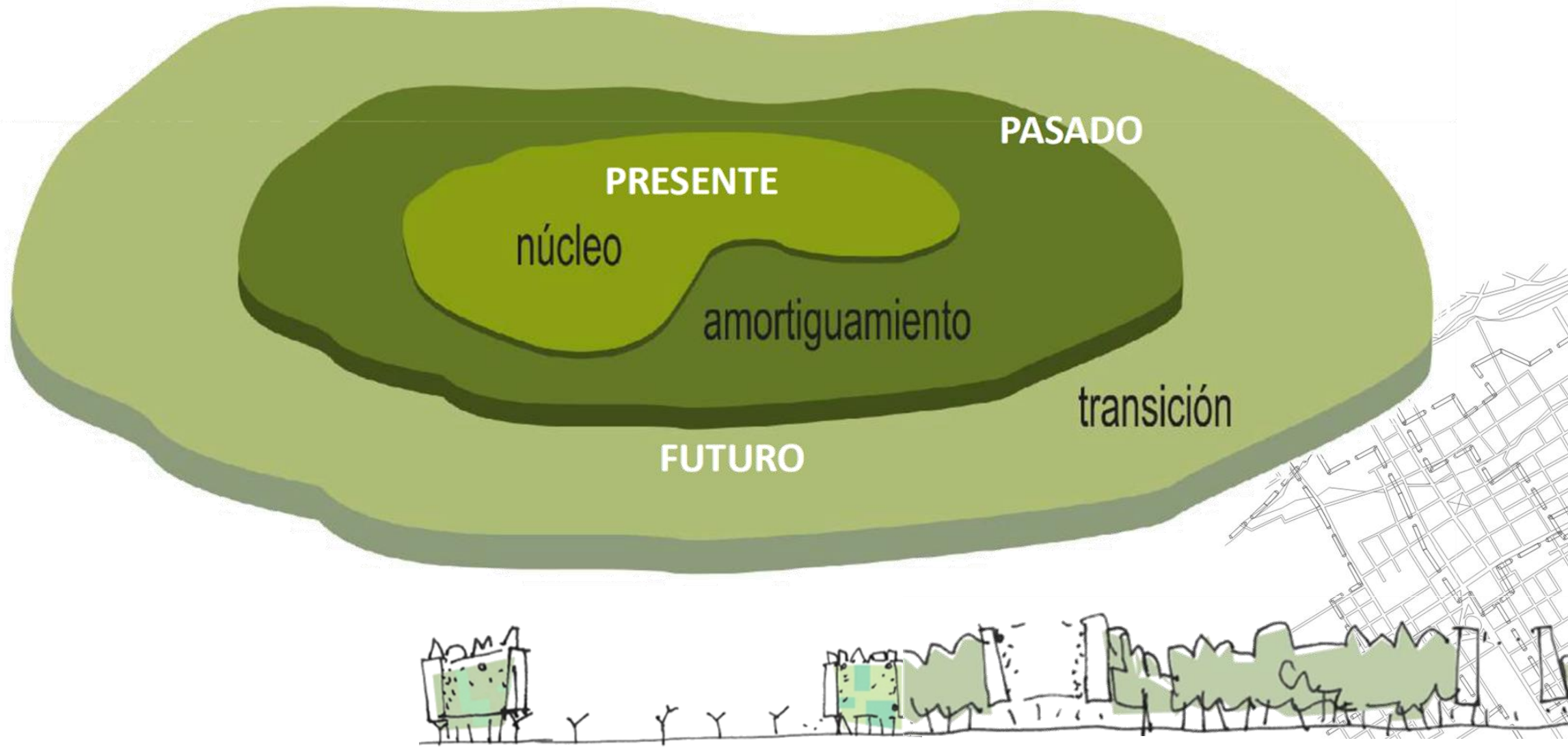
Nostalgia



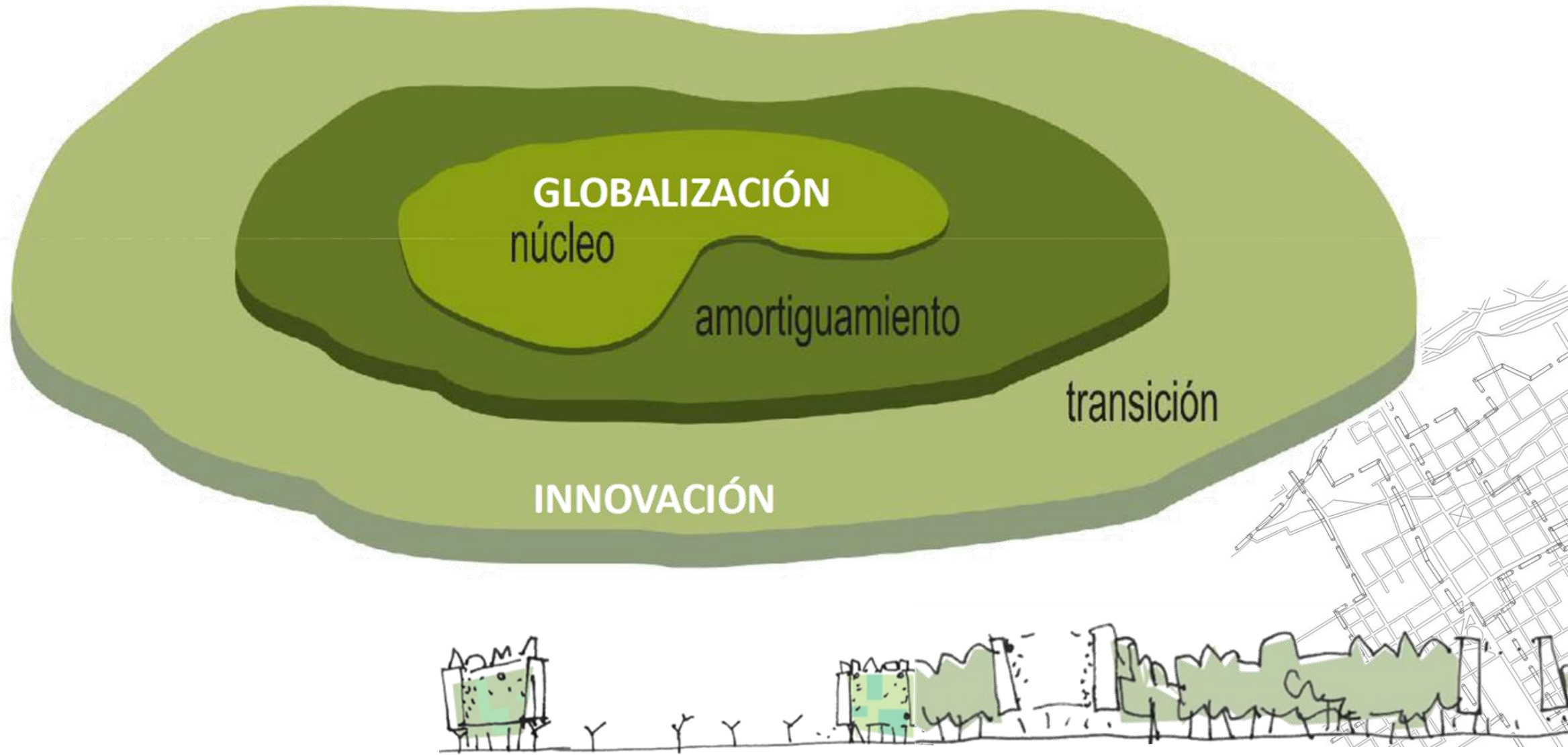
Innovación



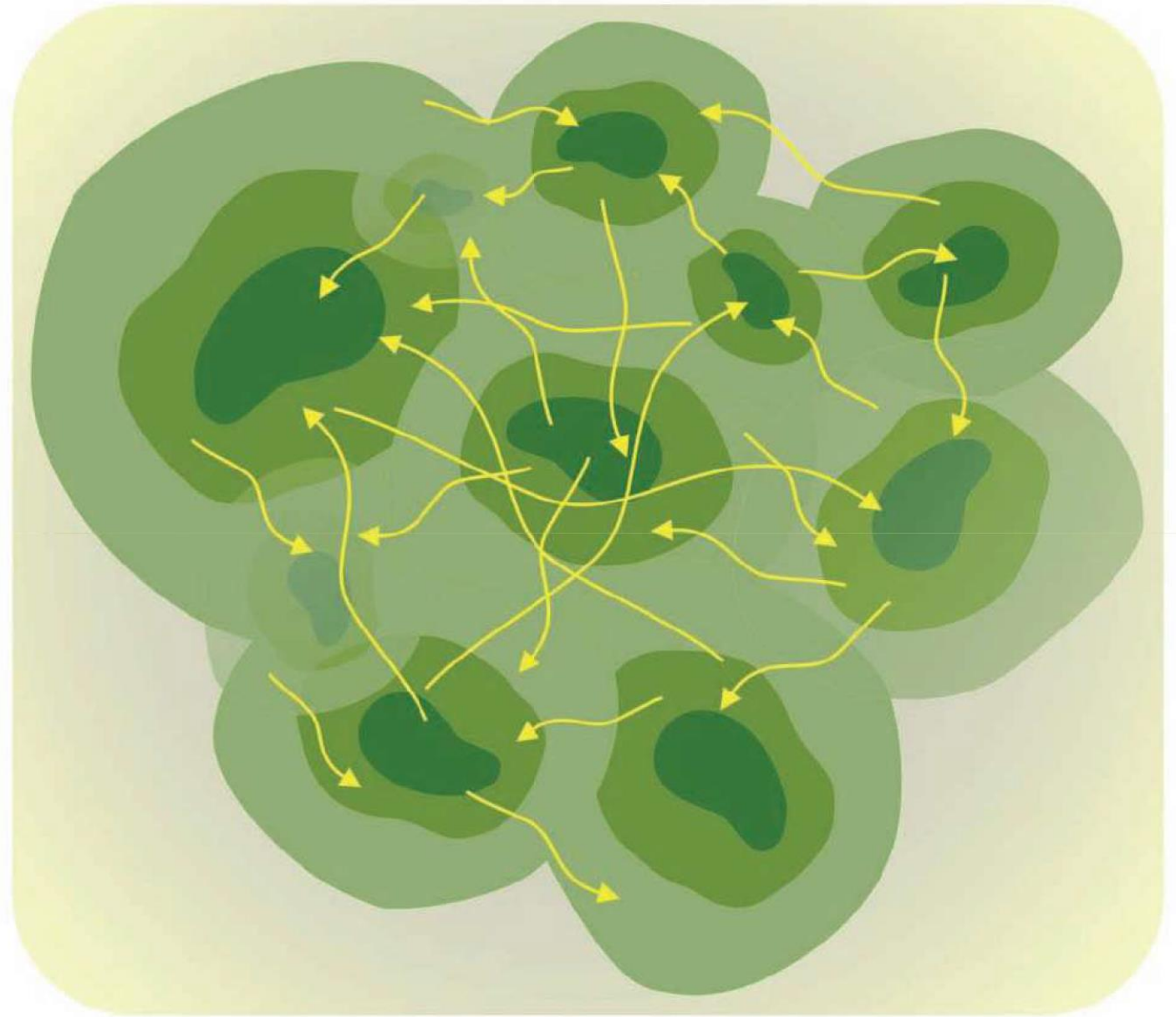
La máquina del tiempo

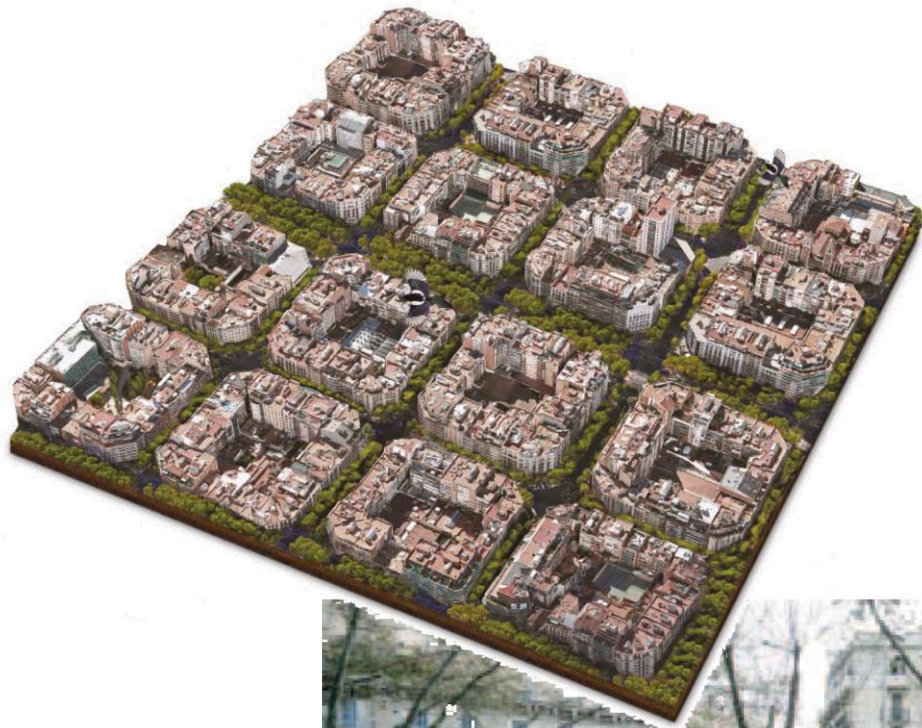


La máquina del tiempo



Los flujos de la
complejidad
territorial







superficie

calidad del suelo

diversidad topográfica

permeabilidad

riqueza de especies

riqueza de hábitats

índice de autóctonas/alóctonas

densidad

estratificación

salud de la vegetación y de la fauna

representatividad

singularidad

confort acústico

confort climático

calidad del aire

calidad olfativa

calidad sonora

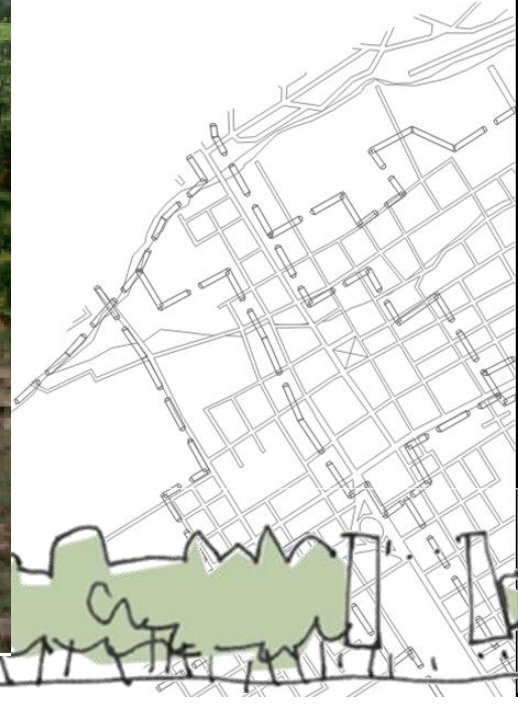
calidad visual

movilidad pacificada

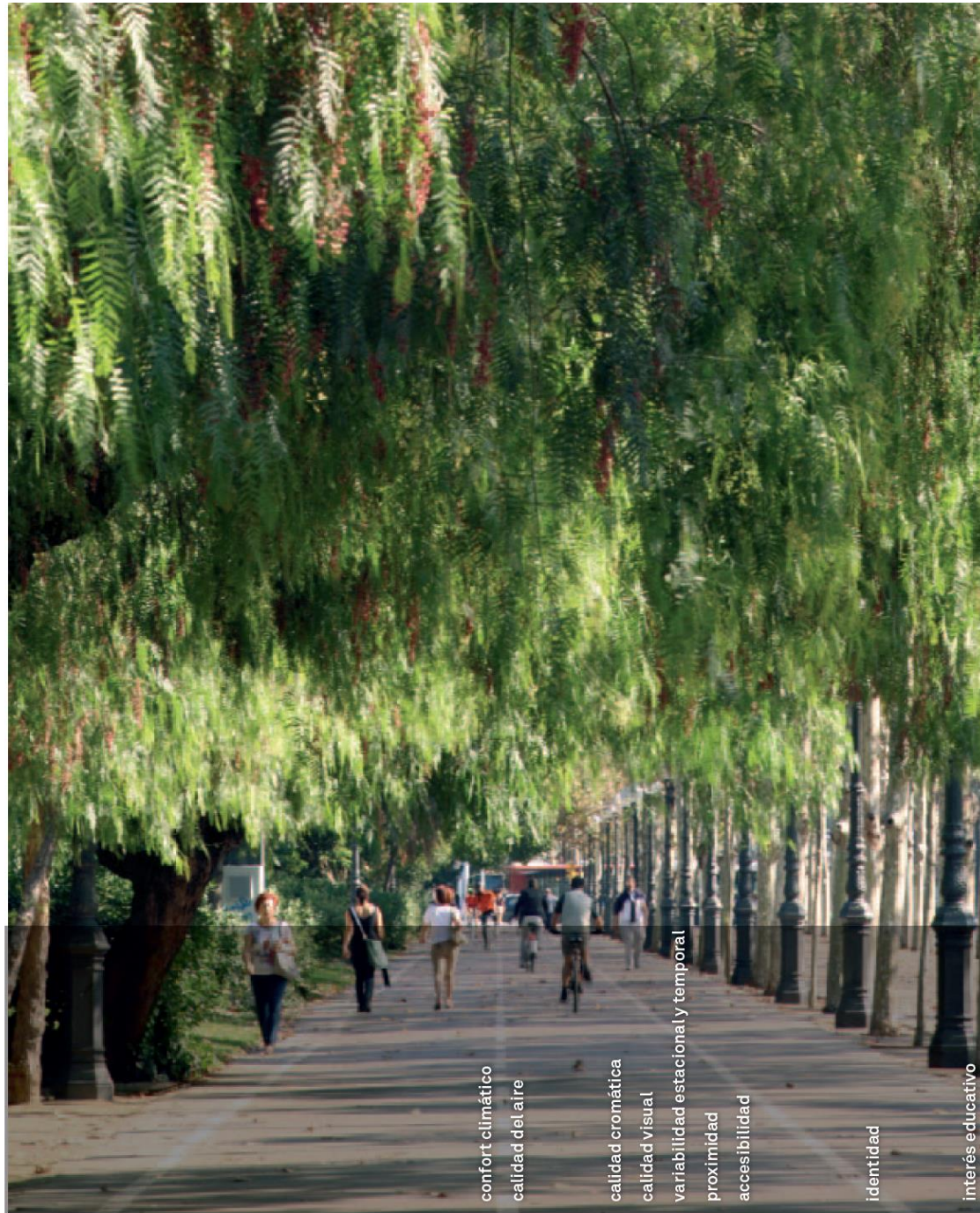
Bosque

interés educativo

Jardín

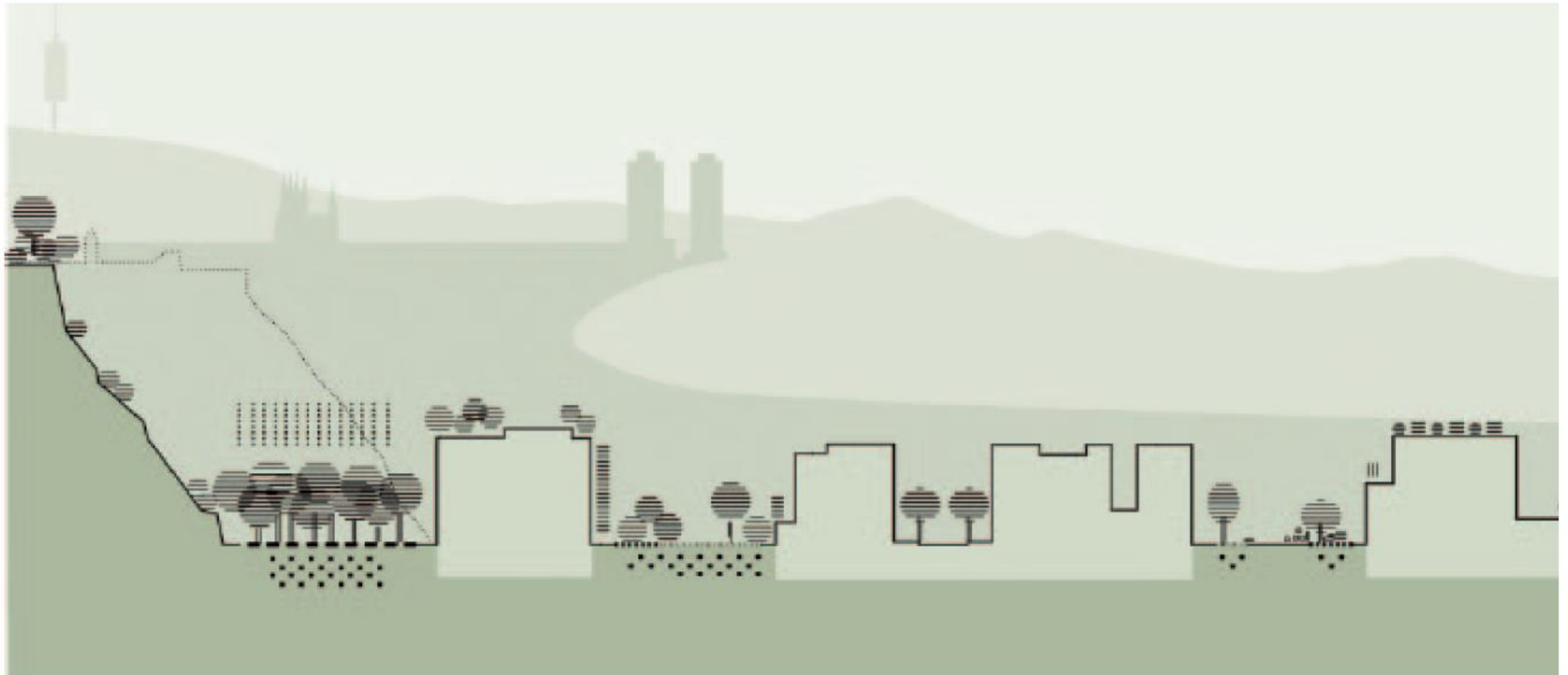


Calle arbolada





El sistema verde de la ciudad está compuesto por la suma de todos los espacios verdes: naturales o ajardinados, grandes y pequeños, públicos o privados, simples o complejos.



espacios naturales abiertos

bosques

cubiertas

muros verdes

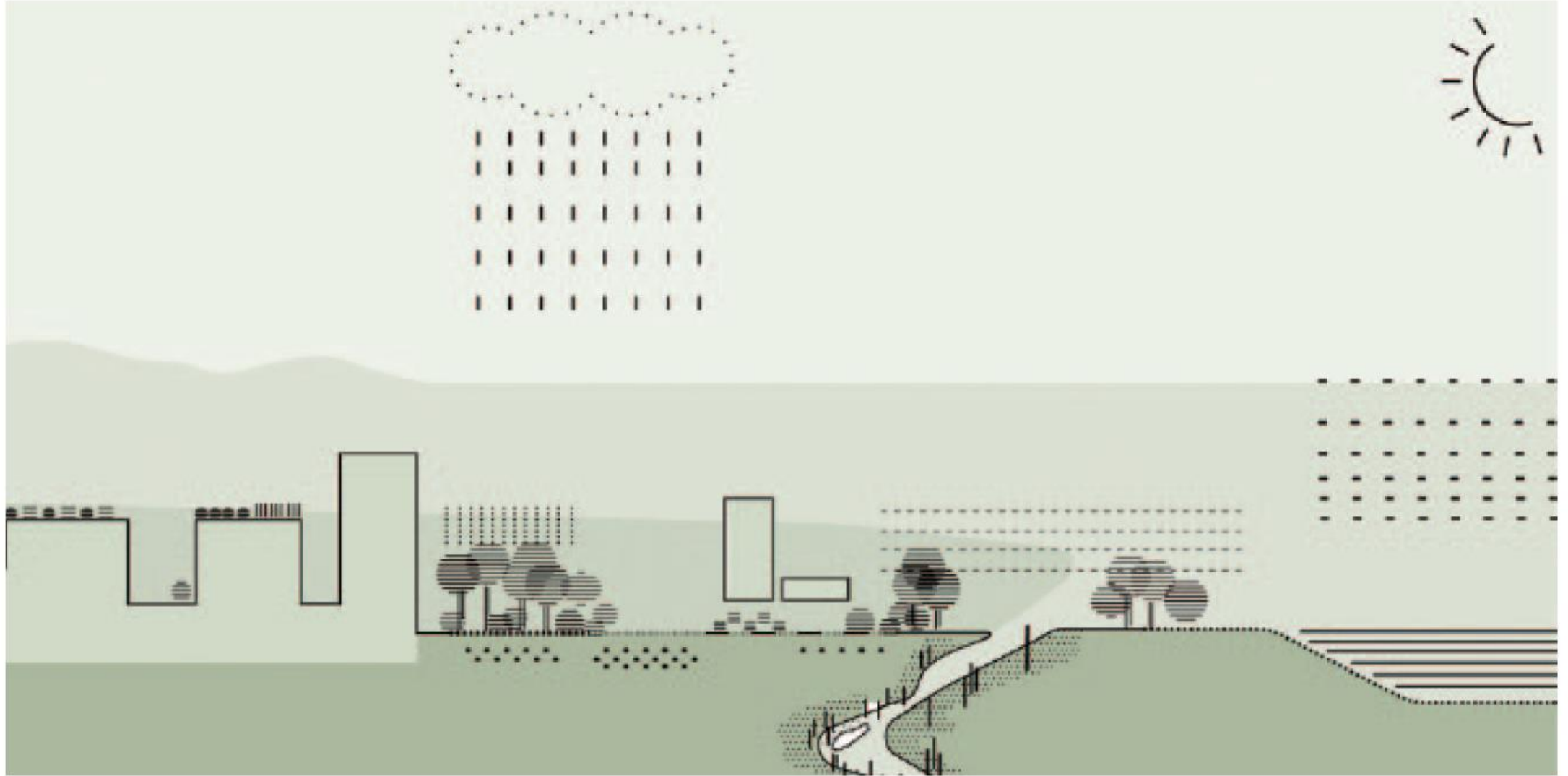
jardines

calles arboladas

plazas

verde en la vía pública





huertos

parques

espacios fluviales

litoral



<https://ethic.es/2021/04/el-delicado-vinculo-entre-economia-y-biodiversidad/>

<https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap9/01%20Valor%20economico%20de%20la%20biodiversidad.pdf>

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/biodiversidad/estrategia-nacional>

https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-biodiversidad-docentes_web.pdf



Video

Sergio Guevara Sada – Biodiversidad y paisaje

<https://www.youtube.com/watch?v=LFSYEiyJz98>



Unidad 1.

TP 1: Análisis y diagnóstico de la historia verde del país y en particular de la región.

TP 2: Caminata Sensorial. Ser peatón en mi ciudad. Mapeo Iconográfico.

TP 3: Descubriendo la biodiversidad urbana: actividad que nos conecta con la naturaleza y su biodiversidad en un entorno urbano, descubriremos los seres vivos que la habitan y la llenan de vida, seres vivos con los que compartimos este espacio de nuestra ciudad. Presentación en formato libre,

