

# Enfoque sistémico – Ecosistemas – Ecología en el análisis urbano territorial

Proyecto de  
Arquitectura, Ciudad y Región

Facultad de Arquitectura y Diseño

MMXIII



# ECOLOGÍA: (visión integradora)

Ciencia que estudia las **RELACIONES** entre los seres vivos y entre éstos con su medio (Eugene Odum).

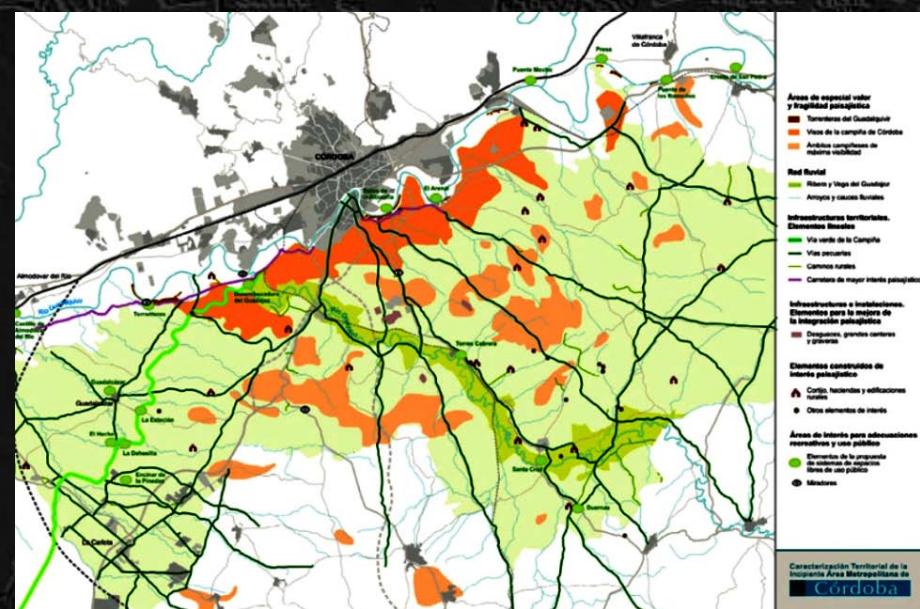
→ Aporta: comprender el modo como los **seres humanos** se relacionan entre sí y con otros organismos a medida que **transforman y organizan su entorno** en ciudades y regiones.

→ La aplicación de la **ciencia ecológica** a la gestión ambiental de la ciudad, las regiones y sus territorios es una **PERSPECTIVA** que puede ser desarrollada por ≠ **ENFOQUES** → “**CIUDAD ECOSISTEMA**”.

→ La discusión: **las ciudades y su región puede ser considerada**

Ecosistemas,  
Parte de ecosistemas,  
Agregados de ecosistemas,  
Destructora de ecosistemas,  
Nada que ver con ecosistemas

?



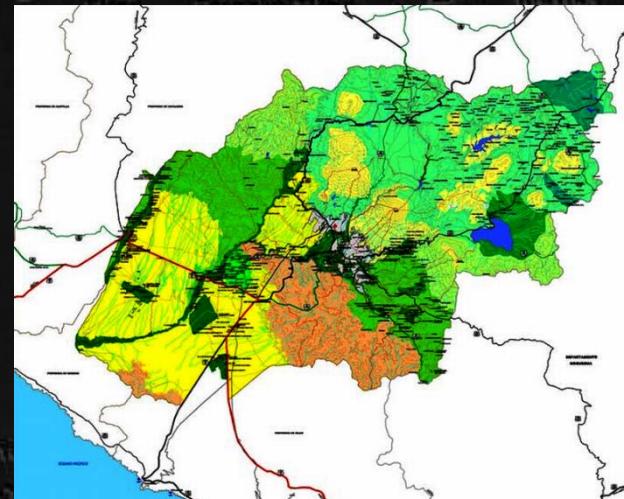
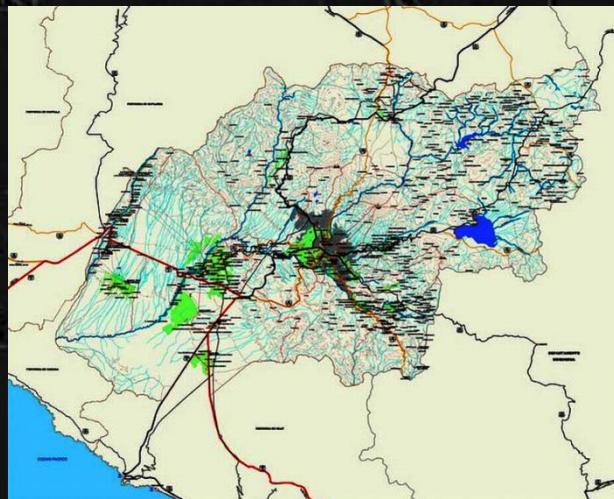
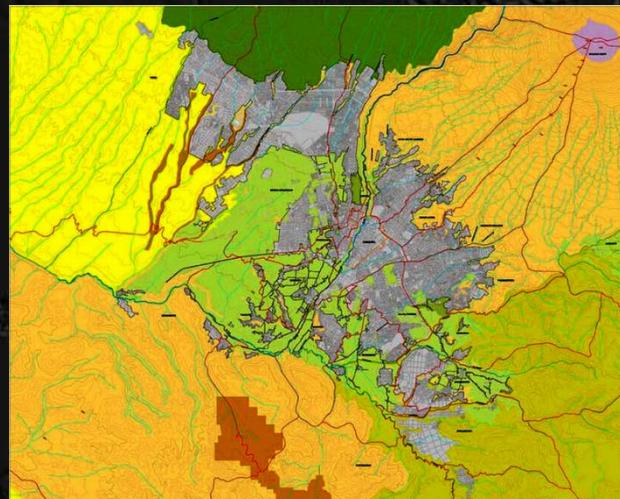
# ECOLOGÍA: (visión integradora)

**El enfoque** trata de las **RELACIONES** ecológicas , de todos los componentes urbanos territoriales - CIUDAD-REGIÓN - en los términos propios del **análisis de ecosistemas**

Surge:

Interpretaciones del **desarrollo urbano-regional** y propuestas para su manejo.

**La ciudad, el territorio y la región como entes vivos.**



# LO SISTÉMICO:

El todo es más que la suma de sus partes (Aristóteles)

Lo holístico y los sistemas.

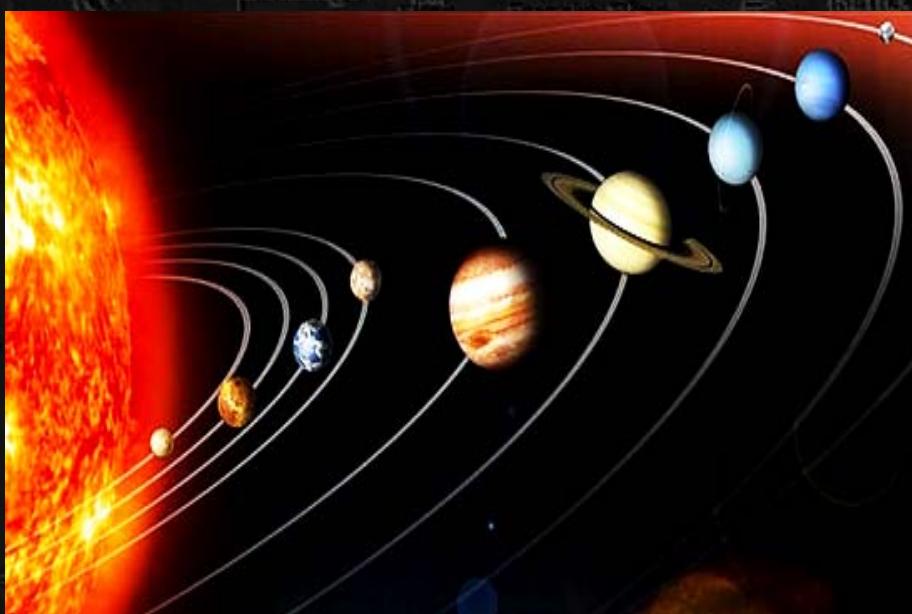
Manera de pensar en términos de **conectividad, relaciones y contexto**.

(pensar en el desarrollo cartográfico del territorio)

## SISTEMA:

Un tipo de conjunto organizado en el cual los elementos están interrelacionados, es decir, los atributos (estado) de cada elemento es afectado por el estado (atributo) y cambios de los otros.

Un todo integrado cuyas propiedades esenciales surgen de las relaciones de sus partes.  
(Lawrence Henderson).

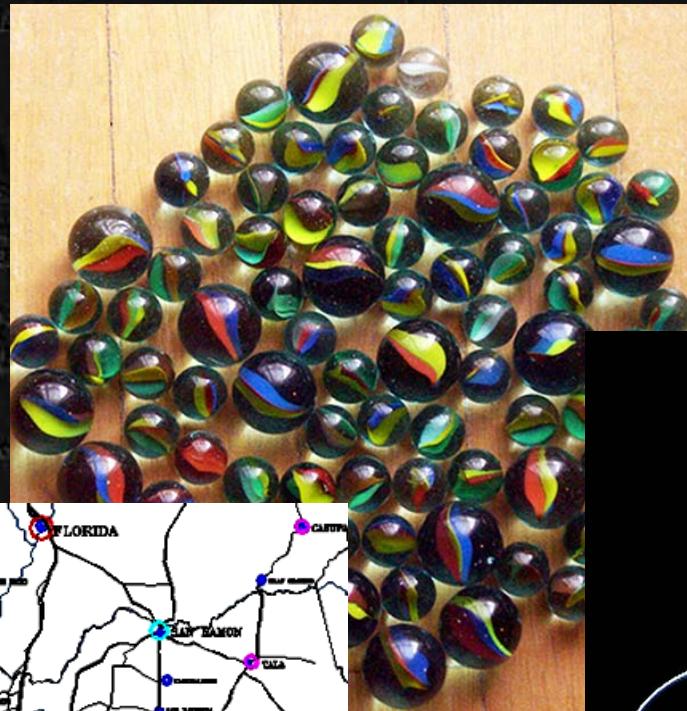


# SISTEMA:

Qué NO es un sistema ???

Conjunto de canicas

Conjunto de tejidos y órganos



**No cualquier conjunto → conjunto organizado – complejo**

**Estructura urbana (definición) y territorial → ciudad – región**

# SISTEMAS: →Sistemas abiertos – cerrados.

Según los intercambios (**INTERRELACIONES**) de energía, información y materia con su entorno. (Tema de estudio de la ecología - **FLUJOS**)

En el sistema abierto: Ciudad – Territorio – Región.

- parte de su entorno puede ser considerado como parte de sus elementos.
- sus límites y fronteras no son definitivas.
- no hay “límites”, sino integración con su entorno.
- sistema dentro de sistemas. (Visión holística).

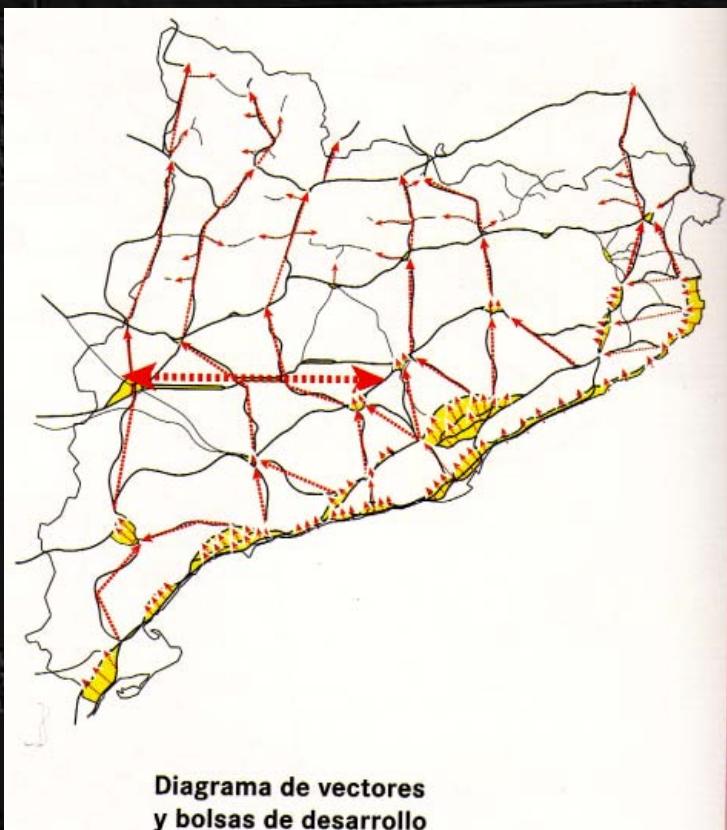


Diagrama de vectores  
y bolsas de desarrollo

# SISTEMA:

## SISTEMA

→ es tanto sus **elementos** como sus **relaciones** (elementos & interrelaciones & entorno).

## ELEMENTO

es no solo el componente físico sino, **las propiedades y funciones** que este realiza.

## INTERRELACIONES

↑ ↪ aparecen (+) **nuevas propiedades** / propiedades del sistema

## ORGANIZACIÓN

en posiciones y relaciones

## PROPIEDADES EMERGENTES.

Que surgen de las interacciones e integración.

Proceso de adaptación – auto organización – evolución de reglas simples a complejas

Cualidad particular de **hacerse más inteligentes con el tiempo** y de responder a necesidades **cambiantes** y específicas de su entorno (Steven Johnson).

**SISTEMA:** Cuadrado + rectángulo a' + rectángulo b' + triángulo = ¿?

**CASA**

Amarillo

Único

4 ángulos

púrpura

grande

4 ángulos

azul

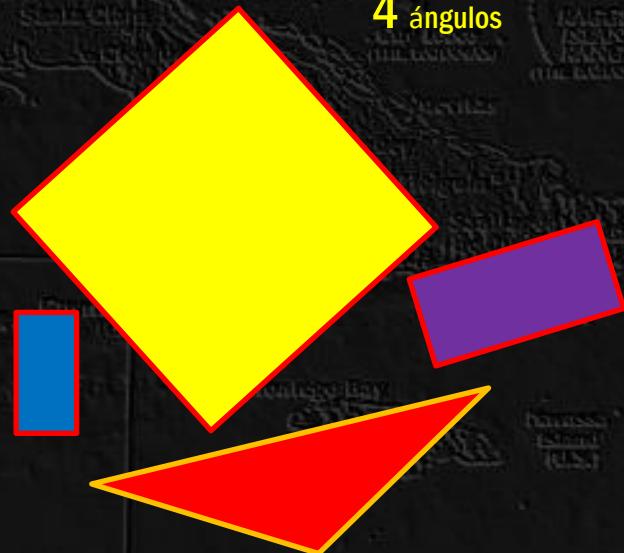
pequeño

4 ángulos

rojo

raro

3 ángulos



Propiedades que no poseían los elementos antes de la integración  
= significado emergente

CASA:

**El sistema ha ganado atributos (propiedades emergentes) y potencialidades propias de su condición “casa”.**

# SISTEMA:

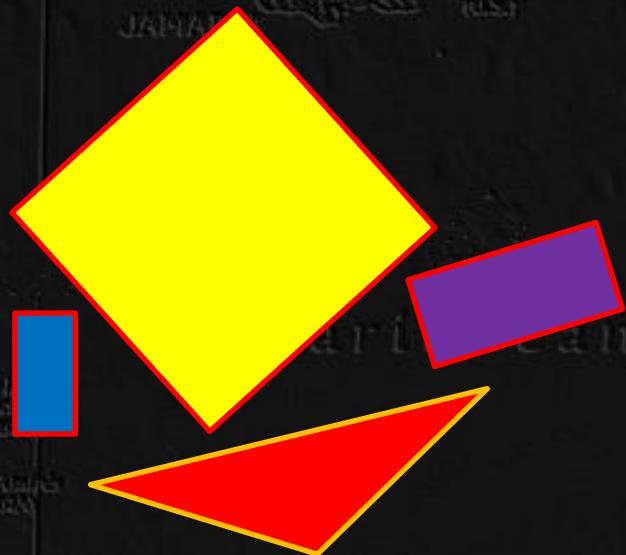
Los elementos conservan sus propiedades, aportándolas al sistema.

El sistema como conjunto **ORGANIZADO** es más rico en información.

Interacción con el contexto: → **el OBSERVADOR** (sistema de significación).

LA MAYOR PARTE DE LOS ATRIBUTOS NO ESTAN EN SI MISMOS, SINO,  
EN SUS RELACIONES CON EL ECOSISTEMA DEL QUE HACEN PARTE.

Aplicar al territorio



# ENFOQUE SISTEMICO.

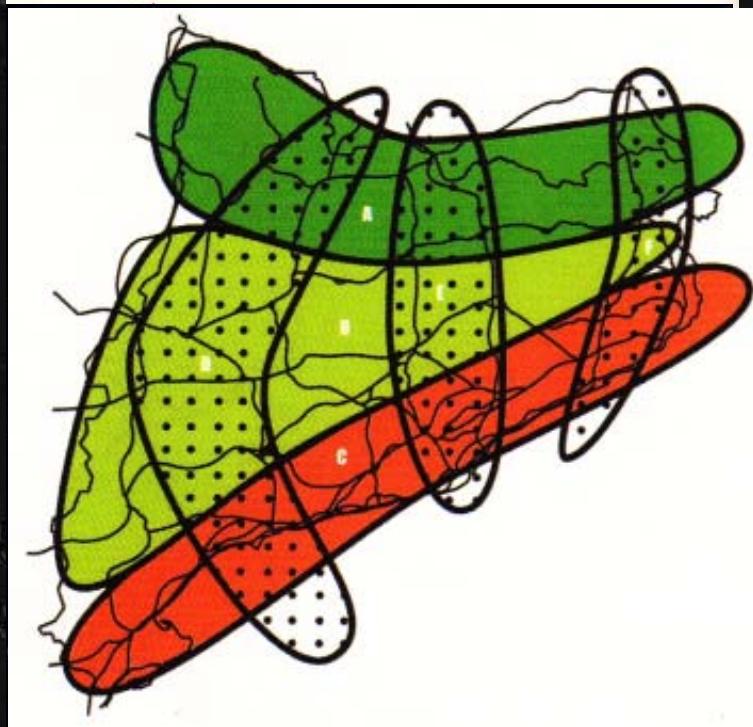
La **diversidad ↑** de sus **elementos** + **complejidad ↑** de sus **interrelaciones**

CAOS (desafío)

No importa lo simple o complejo del sistema  
(células – personas – aparatos electrónicos - ciudades)

Todos pueden ser analizados en términos de:

**ESTRUCTURA & FUNCIÓN.**



# ENFOQUE SISTEMICO.

## ESTRUCTURA. Atributos correspondientes a:

-Naturaleza de los elementos

Construido, vacío, artificial, natural.

-Cantidad y dimensiones

# población, alturas, Has de bosques, etc.

-Proporciones entre los elementos

Densidades, ocupación , etc.

-Distribución espacial de los elementos

Morfología, cobertura, espacialidad, etc.

-Agrupación y conexión funcional de elementos

Concentración, dispersión, etc.



# ENFOQUE SISTEMICO.

## FUNCTION.

Atributos correspondientes a:

- Flujos e intercambios

Trabajadores, turistas, información, B&S.

- Cambios en los atributos estructurales

(Naturaleza, cantidad, etc.)

Vehículos, aviones, barcos, pesca.

- Movimientos

(Cambio en la organización espacial)

Explosión demográfica, oferta de trabajo

Índice de desempleo, inseguridad, % zonas verdes

- Secuencias y tendencias

(Series típicas de flujos, cambios o movimientos)

Invasión espacio público, nueva urbanización,

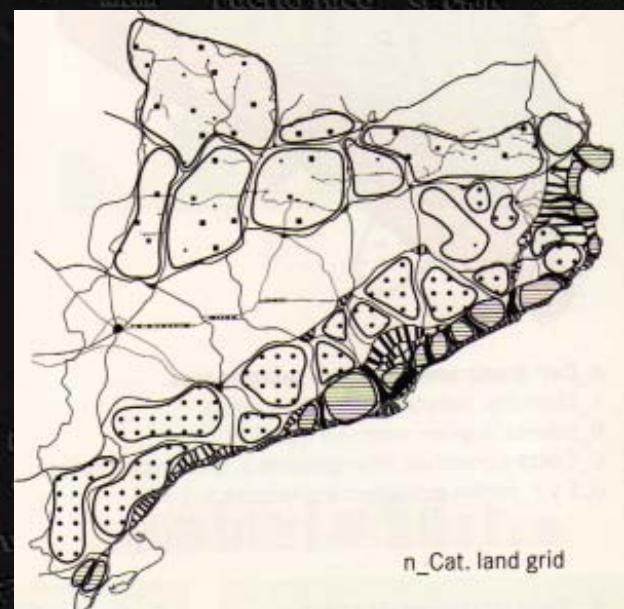
Reubicación, Renovación urbana, Cierre de vía vehicular

Dinámica de expansión, invasión, moda de uso

(Café internet, restaurantes), aspectos históricos, culturales

Con el tiempo se descubre que en todo análisis de sistemas,  
**no existe una separación** real entre **Estructura & Función**.

Muchos aspectos son estructurales-funcionales.  
**(COMPLEJO - EMERGENTE).**



# ENFOQUE SISTEMICO.

**Ventaja** del enfoque sistémico, **usa modelos y herramientas sencillas** para abordar de modo simplificado y ordenado cuestiones complejas, ejemplo:

transformaciones auto organizativas de los sistemas ciudad-región, mutaciones territoriales, sistemas de ciudades y de ocupación del suelo.

**Un sistema especial es → el ecosistema.**

La base → poder interpretar & entender un sistema ecológico.

**ECOLOGÍA: la ciencia que estudia los ECOSISTEMAS.**

# ECOSISTEMA: (Es un modelo → VIDA + LUGAR).

Comunidad de poblaciones de especies diferentes (biocenosis) en un conjunto de hábitat, (biotopo).

(HiperCatalunya)

Sistema producto (Ambiente-hábitat-situaciones) de las relaciones entre seres vivos y los medios que estos ocupan y transforman. (Ciudad Ecosistema, Ecología urbana).

Relaciones entre los seres vivos (biocenosis) con el medio (biotopo) con el cual interactúan.  
(Ecourbanismo. Ciudad, medio ambiente y Sostenibilidad).

**Comunidad de organismos y su entorno físico que interactúan como una unidad ecológica (F. Capra)**

**Biocenosis** → comunidad biológicas, población de seres vivos, los individuos.

Conjunto de organismos que coexisten en un espacio llamado biotopo.

**Biotopo** → Ambiente físico, espacio, el medio que soporta a la comunidad.

Hábitat casi es sinónimo = Es el ambiente que ocupa una comunidad biológica

**Lo que interesa es el modo como se  
relacionan entre sí y con su entorno.**

# Enfoque sistémico – Ecosistemas – Ecología en el análisis urbano territorial:

**La ciudad y su territorio, es una producción orgánica y animal →**

**Se le da agua, energía y alimentos y crece.**

**Se le dan normas y sigue reproduciendo sus propias estructuras.**

**Se le dictan planes y sigue su auto organización en torno a lo humano.**

**Lo humano tiene de animal, de histórico, de psicoafectivo, de económico, etc.**



**En este marco, el binomio Ciudad-Región  
es un sistema ecológico.**

# Enfoque sistémico – Ecosistemas – Ecología

en el análisis urbano territorial:

