

Cómo se genera el Pensamiento Sistémico

Un enfoque de meta-cognición y psicología cognitiva

Pensamiento sistémico v. 2.0

Fuente de
información de
la presente
presentación



PENSAMIENTO SISTEMA

HECHO SIMPLE

UNA NUEVA ESPERANZA *para* RESOLVER
PROBLEMAS COMPLEJOS

SEGUNDA EDICIÓN

DEREK CABRERA & LAURA CABRERA

Metacognición

El concepto de **metacognición** se refiere a la capacidad de las personas para reflexionar sobre sus procesos de pensamiento y la forma en que aprenden. Gracias a la **metacognición**, las personas pueden conocer y regular los propios procesos mentales básicos que intervienen en su cognición.

CVC. Diccionario de términos clave de ELE. Metacognición.

cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/metacognicion.htm

Propiedades emergentes en los sistemas

- Los elementos que componen un sistema al interactuar generan propiedades que no existen en ellos, pero están presentes en su interacción.



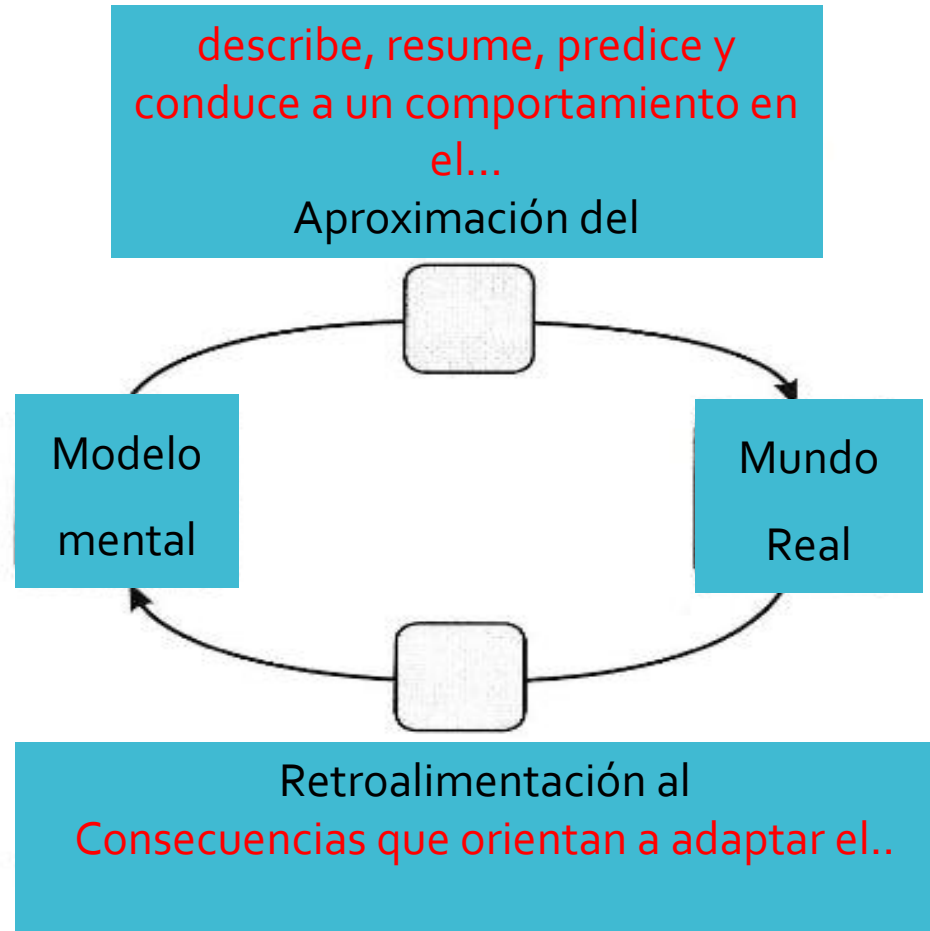
Características de los Sistemas Adaptativos Complejos

Se adaptan a su entorno: aprende a la vez que se autorganiza.	Los cambios en los componentes, pueden provocar cambios en los mismos componentes y en la totalidad del sistema.	Modelan su entorno: observando, imaginando, probando ideas, actuando, descartándolas, siempre evolucionando y aprendiendo.	Múltiples niveles de interacción, con agentes de cualquier nivel actuando como bloques de construcción para niveles superiores.	No hay equilibrio, pues siempre se está en transformación, el equilibrio significaría muerte.
--	---	---	--	--



Los Modelos Mentales como resultado de los procesos de retroalimentación

- Los Modelos Mentales nos acercan a comprender el mundo real, el cual nos provee retroalimentación para adaptar cada vez mejor nuestros modelos mentales.



El pensamiento sistémico es un Sistema adaptativo complejo (CAS)

- El Pensamiento Sistémico consiste en procesos mentales que buscan construir Modelos Mentales que representen la mejor aproximación con los sistemas del mundo real.
- Los productos resultantes de usar los procesos del Pensamiento Sistémico son: los modelos mentales como representaciones para poder comprender, predecir, crear hipótesis o aproximaciones sobre los sistemas del mundo real.
- Entonces el Pensamiento Sistémico debe ser una forma de pensar que de alguna manera es cualitativamente mejor para ayudarnos a crear mejores modelos mentales como representaciones de los sistemas del mundo real.

Como funciona el Pensamiento Sistémico si es un Sistema adaptativo complejo

Un **sistema adaptativo complejo** (CAS, del inglés complex adaptive system) es un tipo especial de **sistema complejo**; es **complejo** en el sentido de que es diverso y conformado por múltiples elementos interconectados; y **adaptativo**, porque tiene la capacidad de cambiar y aprender de la experiencia.

Sistema adaptativo complejo - Wikipedia, la enciclopedia libre
https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_adaptativo_complejo

- Si sabemos que los sistemas adaptativos complejos (CAS) están basados en reglas simples
- Y Pensar en forma sistémica sobre sistemas complejos es en sí mismo un sistema complejo
- Entonces, deben existir un conjunto de reglas simples que determinan al pensamiento sistémico

Pensamiento Sistémico como Propiedad Emergente

- El Pensamiento Sistémico no es en sí un proceso de pensamiento, sino más bien un resultado del proceso de pensamiento.
- El Pensamiento Sistémico es una propiedad emergente de reglas de pensamiento simples o elementales.
- Todos los Sistemas Adaptativos Complejos se construyen sobre la base de agentes y reglas simples de comportamiento que al combinarlas forman las estructuras sistémicas complejas.

- Propiedades Emergentes Complejas
- Dinámica sistémica colectiva / Auto-organización

Arriba de esta línea, se tiene poca influencia o control, la dinámica es muy compleja

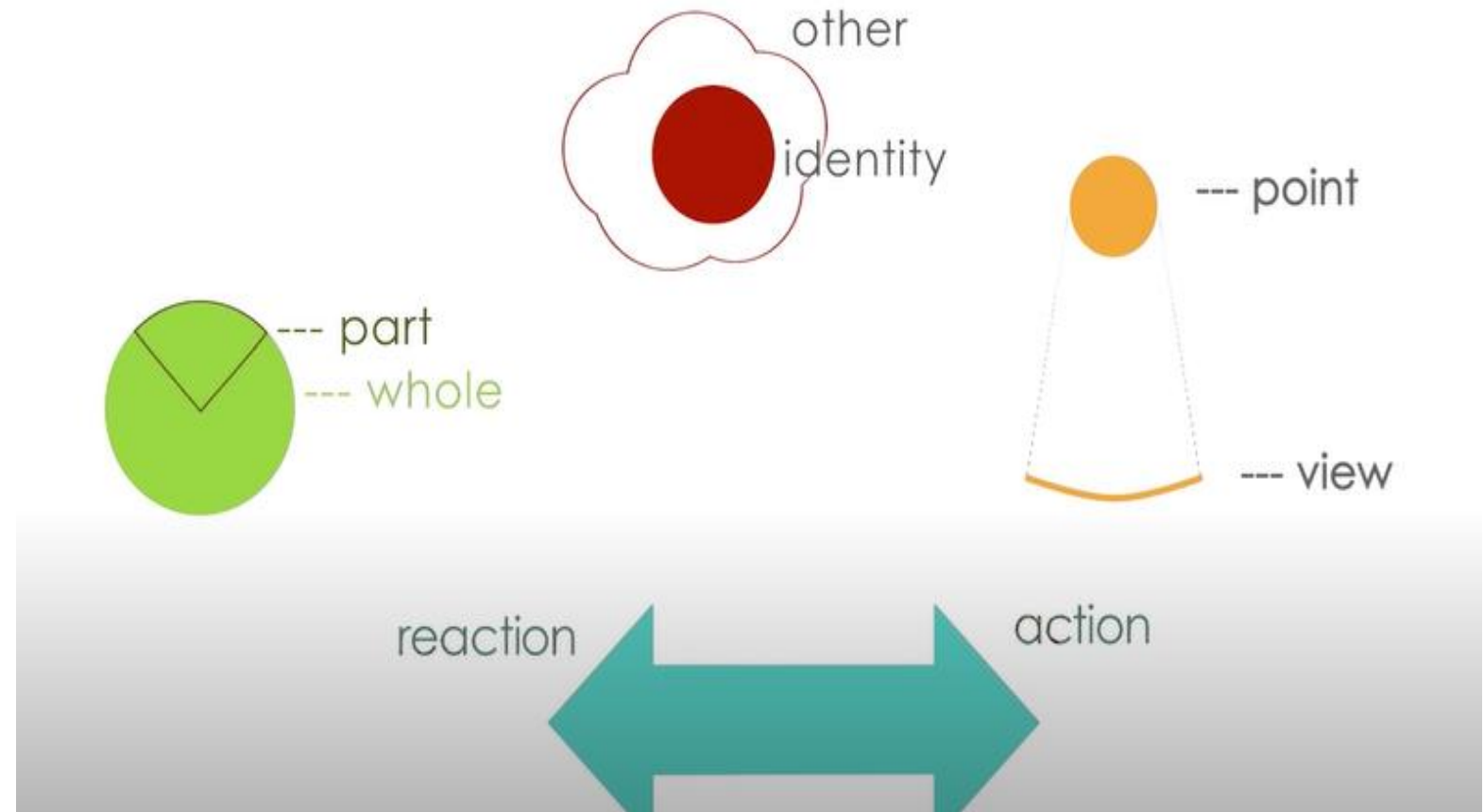
-
- Reglas Simples
 - Agentes

Abajo de esta línea, se tiene la máxima influencia o control para dirigir a los agentes o usar las reglas simples

4 Reglas Simples como base del pensamiento sistémico

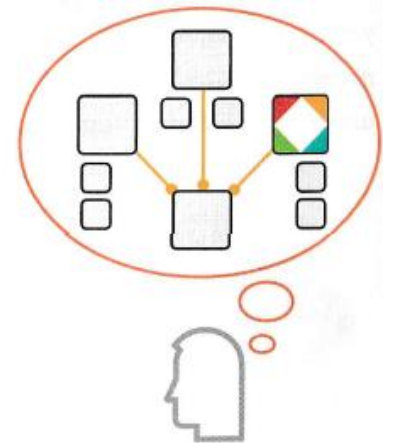
- Regla de las **D**istinciones: Una idea o cosa puede ser distinguida de otras ideas o cosas
- Regla de los **S**istemas: Una idea o cosa puede ser dividida en partes o agrupada para constituir un “todo”
- Regla de las **R**elaciones: Una idea o cosa puede relacionarse con otra idea o cosa
- Regla de las **P**erspectivas: Una idea o cosa puede ser el punto de vista o la idea o cosa vista desde alguna perspectiva

Usando 4
reglas básicas
o bloques de
construcción
del
pensamiento



Modelos Mentales Sistémicos

- Un modelo mental se forma a partir de Bits de información = Conceptos = Ideas
- Cada idea se distingue a sí misma de otras ideas por medio de la regla de Distinción (D),
- Cada idea puede contener otras ideas o ser parte de una idea mayor por la regla de Sistemas (S)
- Cada idea puede relacionarse con otras ideas por la regla de Relación (R)
- Cada idea puede ser considerada desde la perspectiva de otra idea y puede también ser una perspectiva de cualquier otra idea por la regla de Perspectiva (P)



4 Reglas simples o patrones que combinan 8 elementos

Regla Simple o Patrón	Elemento 1	Elemento 2
Distinción (D)	Una Cosa (c)	Otras Cosas (o)
Sistema (S)	Parte (p)	Todo (t)
Relación (R)	Acción (a)	Reacción (r)
Perspectiva (P)	Punto de vista (p)	La cosa vista (v)

Diferencias del Pensamiento Sistémico v 2.0 respecto al estudio del pensamiento sistémico V 1.0

V 1.0

¿Qué son los sistemas?

¿Cómo funcionan los sistemas?

¿Existen elementos universales de los sistemas de comportamiento a través de los diferentes tipos de sistemas?

¿Cuáles son los elementos fundamentales de un sistema?

¿Cuáles son las reglas simples de sistemas complejos?

V 2.0

¿Qué es el pensamiento sistema?

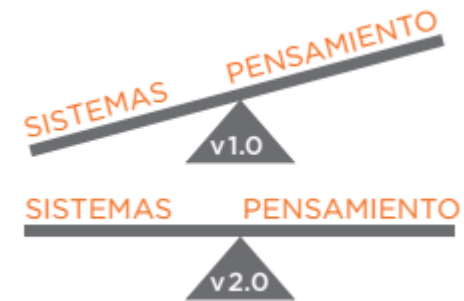
¿Cómo funciona el pensamiento sistema?

¿Existen elementos universales del pensamiento sistema con independencia de su aproximación?

¿Cuáles son los elementos fundamentales del pensamiento sistema?

¿Cuáles son las reglas simples del pensamiento sistema?

El pensamiento sistema v2.0 equilibra los factores cognitivos, emocionales y motivacionales que causan que nuestros modelos mentales estén desalineados con los sistemas del mundo real (nuestros modelos mentales están equivocados). Se requiere que nos convirtamos en adeptos de la psicología humana y entender la mente con el mismo detalle de la química, física y biología de los sistemas del mundo real. El pensamiento sistema v2.0 toma en cuenta, no sólo lo que se percibe del mundo real, sino la predisposición de quien percibe a interpretar mal. El pensamiento sistema v2.0 toma en cuenta nuestras fallas como pensadores.

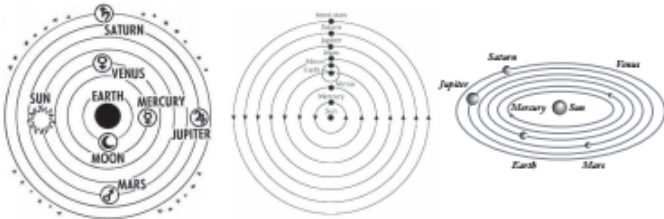


Un pensador
sistémico crea
modelos
mentales
sistémicos del
mundo real
mejorándolos por
medio de la
retroalimentación



Modelos mentales (Teorías – modas) como representación de la realidad

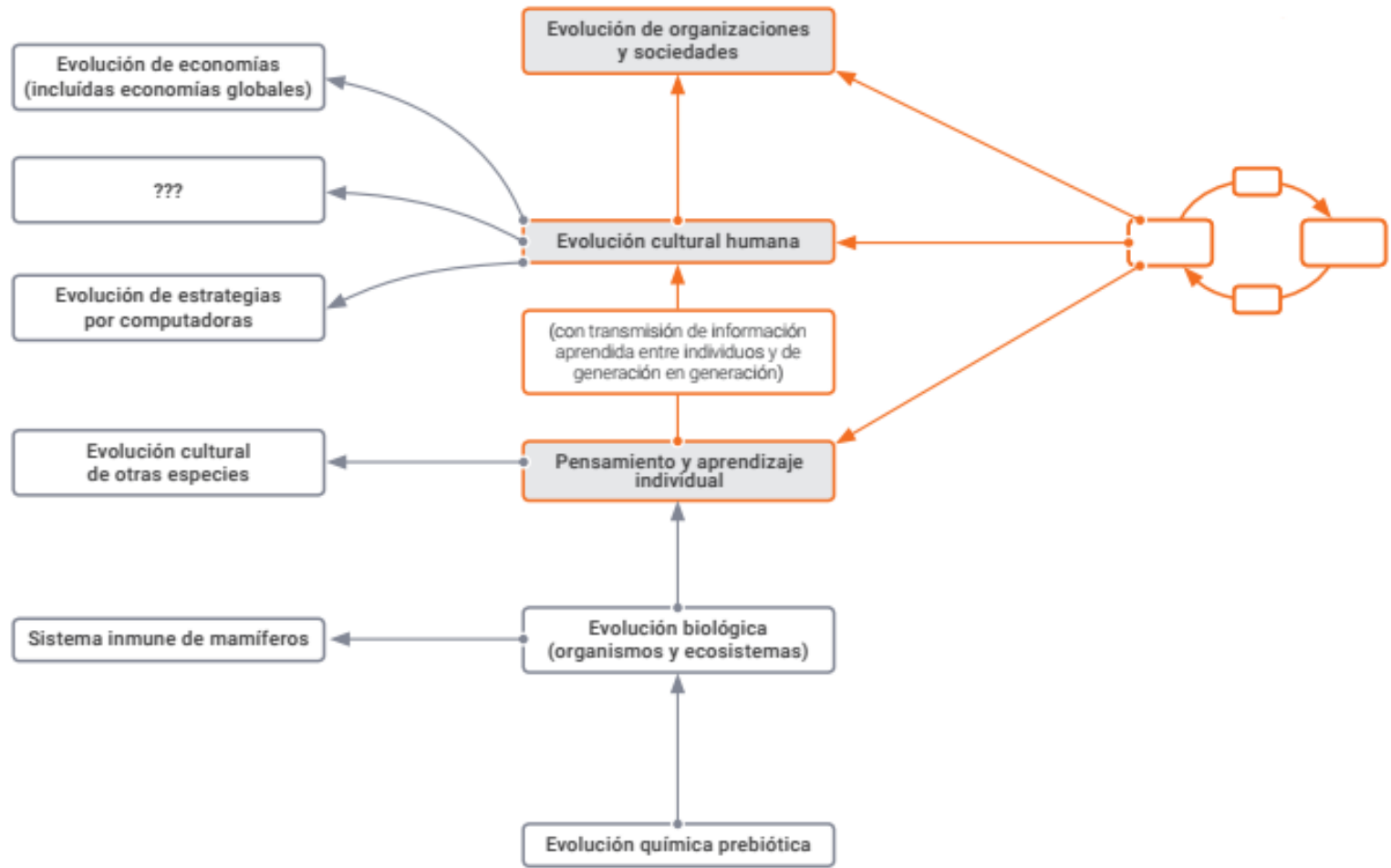
- Ptolomeo (geocéntrico)
- Copérnico (heliocéntrico)
- Kepler (heliocéntrico en plano elíptico)



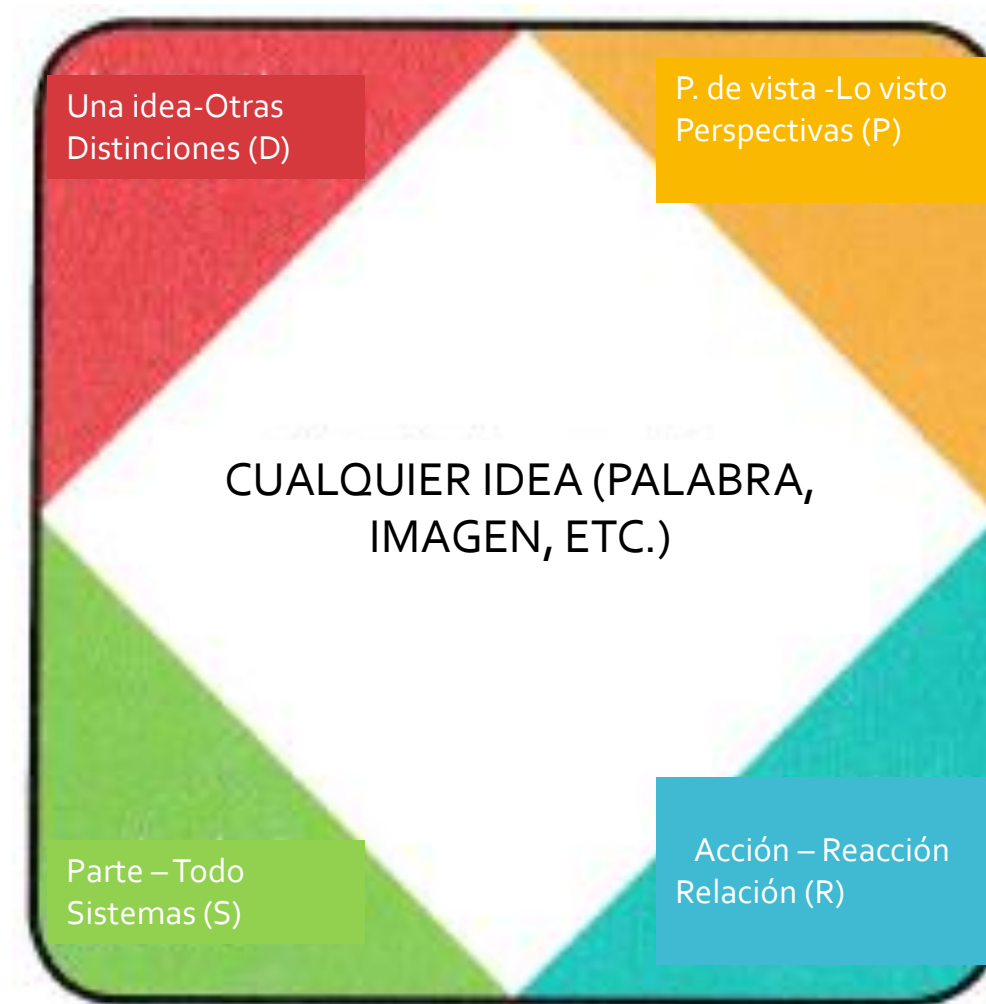
	Clásica	Neoclásica	Marxista	Desarrolla- mentalista	Austriaca	Schumpet- eriana	Keynesiana	Institucio- nalista	Conductu- alista
<i>La economía se compone de...</i>	clases	Individuos	clases	Sin postura fija pero más enfocada en clases	individuos	Sin postura fija	clases	Individuos e Instituciones	Individuos, organi- zaciones e instituciones
<i>El individuo es...</i>	Egoístas racionales (pero la racionalidad se define en función de la clase)	Egoísta y racional	Egoísta y racional excepto por los trabajadores luchando por el socialismo	Sin postura fija	Egoísta pero con matices (racional sólo por una tradición in- cuestionable de acepta- ción)	Sin posturas fijas, pero enfatiza el em- pren- durismo racional	No muy racional (conducido por hábitos y espí- ritus animales); ambigua sobre el egoísmo	Matizado (instinto - hábito - creencia - razón)	Sólo racional y matizado
<i>El mundo es...</i>	Cierto ("leyes de acero")	Cierto con riesgos calculables	Cierto ("Leyes en movimien- to")	Incierto pero sin posturas fijas	Complejo e incierto	Sin posturas firmes pero complejo	Incierto	Complejo e incierto	Complejo e incierto
<i>El elemento más impor- tante de la economía es...</i>	Producción	Intercambio y Consumo	Producción	Producción	Intercambio	Producción	Ambiguo con una pequeña minoría enfocada en la producción	Sin posturas firmes pero con un mayor énfasis en la producción que los neoclásicos	Sin posturas firmes pero con sesgo a la produc- ción
<i>La economía cambia a través de...</i>	Acumu- lación de capital (inversión)	Decisiones Individuales	Lucha de clases, acumulación de capital, y progreso de tecnologías	Desarrollo de ca- pacidades productivas	Decisiones individuales enraiza- das en la tradición	Inovación tecnológica	Posición ambigua que depende de cada econo- mista	Interac- ción entre individuos e instituciones	Sin posturas firmes
<i>Las recomen- daciones políticas son...</i>	Libre mercado	Libre mer- cado o inter- vencionismo, dependiendo del punto de vista del econo- mista sobre la...	Revolución socialista y planeación central	Protección gubernamental temporal e intervención	Libre mercado	Ambigua (El capitalismo está condenado a atrofiarse)	Política fiscal activa, redistribución de ingreso a los pobres	Ambigua, depende del economista	Sin postura firme, pero llega a aceptar la intervención gubernamental



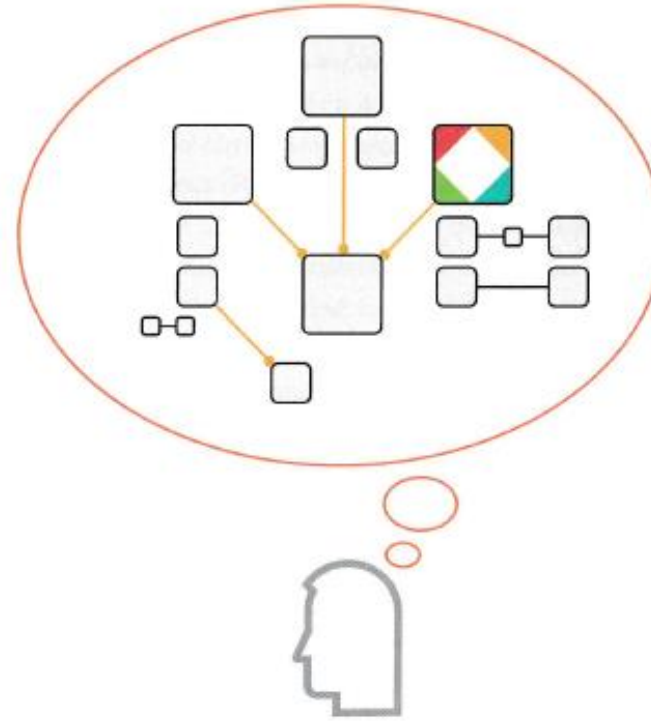
Ciclos de retroalimentación producen la evolución de los sistemas (cambios a nivel individual, cultural, organizacional y social)



Elementos básicos de un Modelo Mental Sistémico



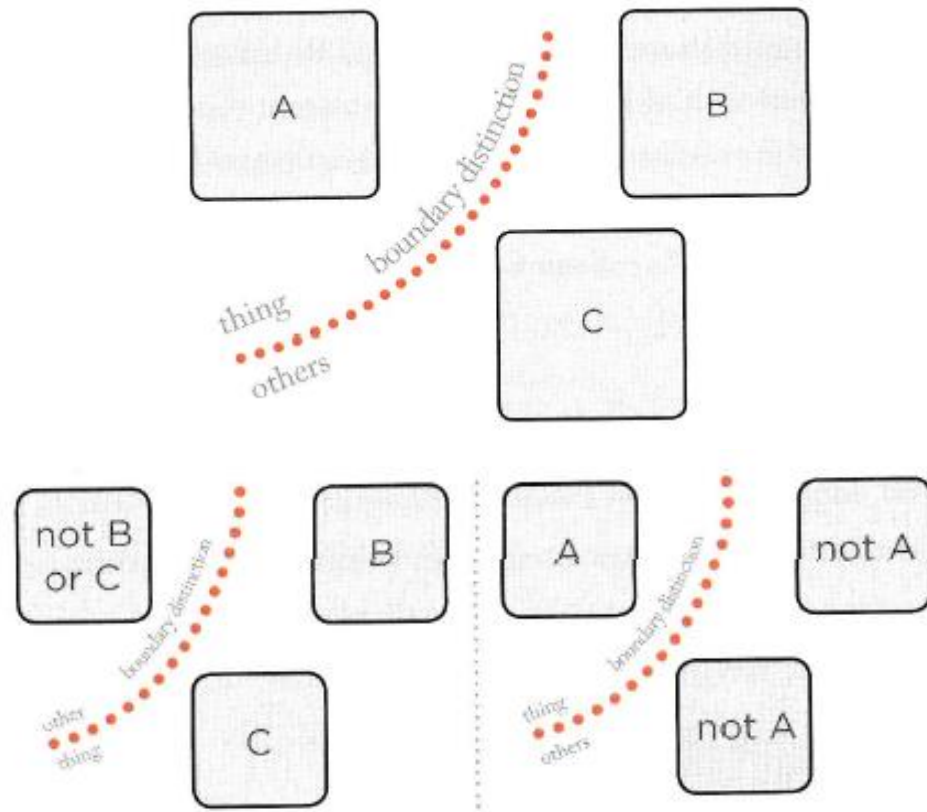
De ideas sencillas a sistema de ideas como Modelos Mentales Sistémicos



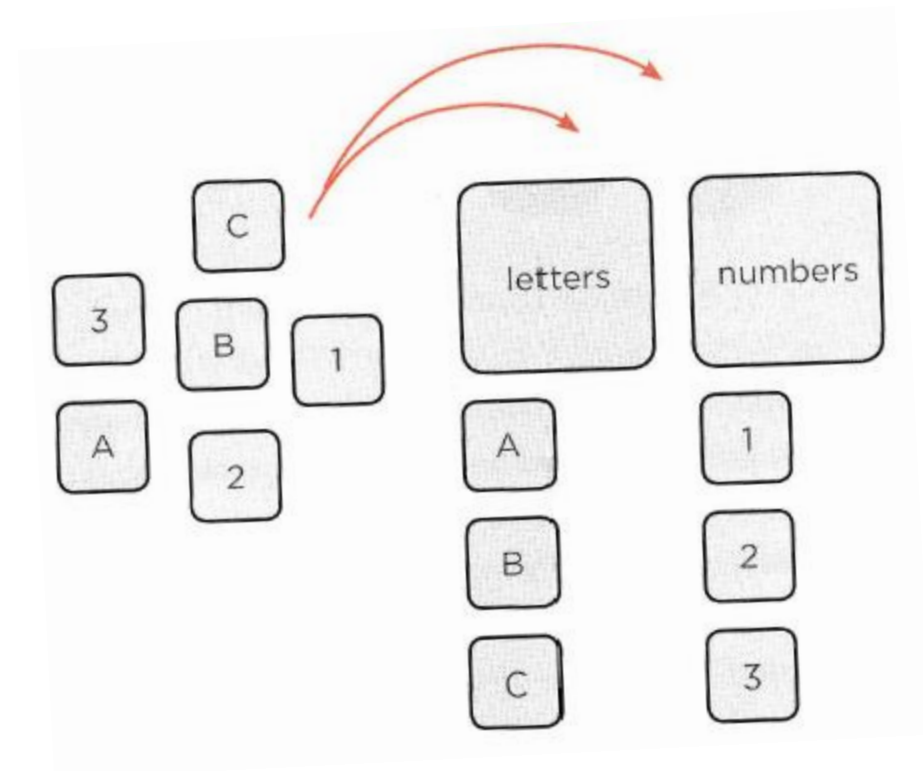
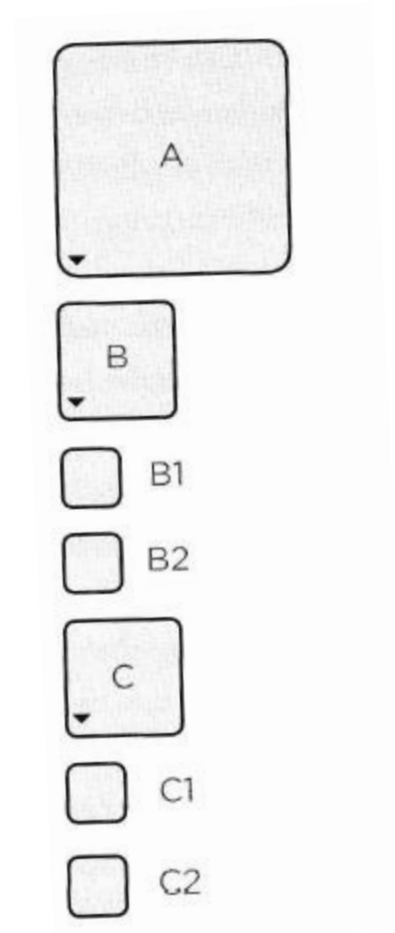
Cualquier idea en un modelo mental tiene el potencial de seguir
Las 4 reglas básicas DSRP

Las 4 reglas básicas producen una dinámica de conjuntos de ideas que
a su vez emergen como un pensamiento sistémico

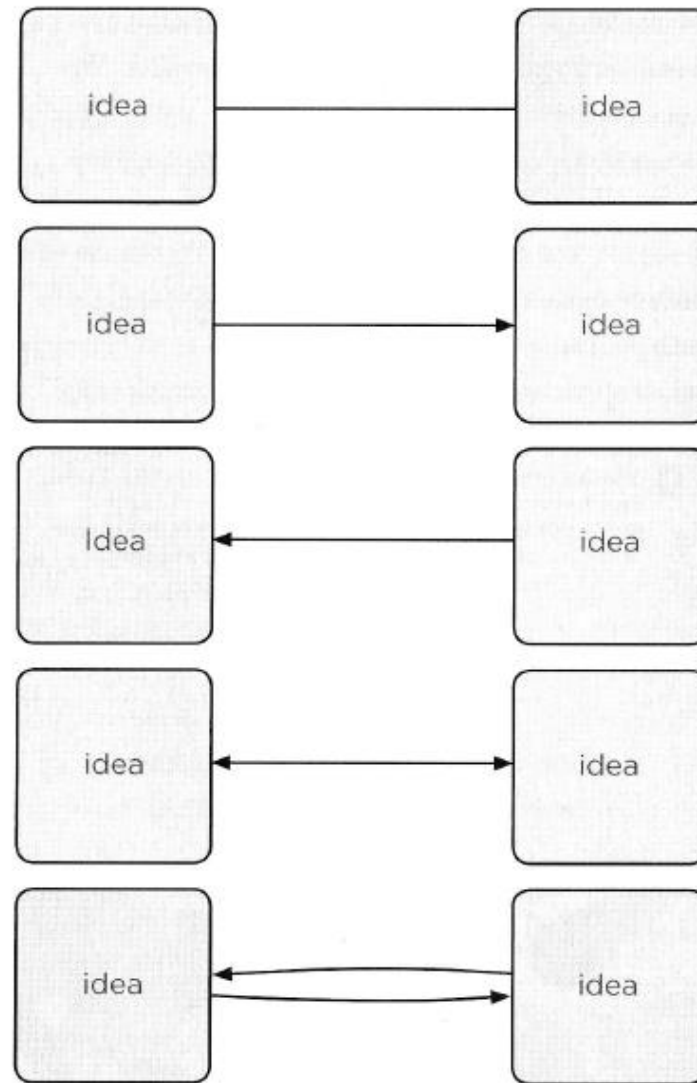
Distinciones (D)



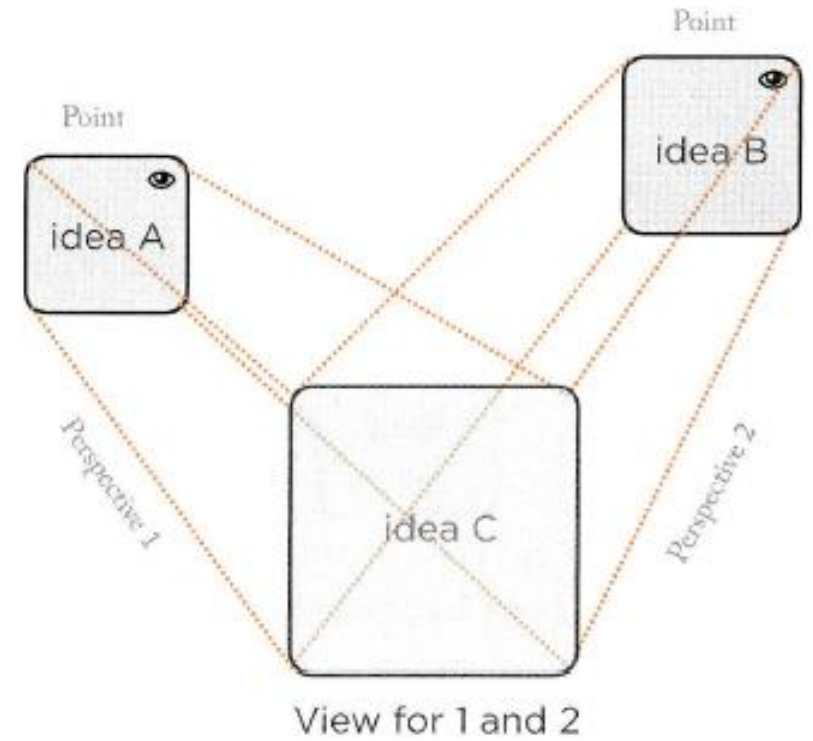
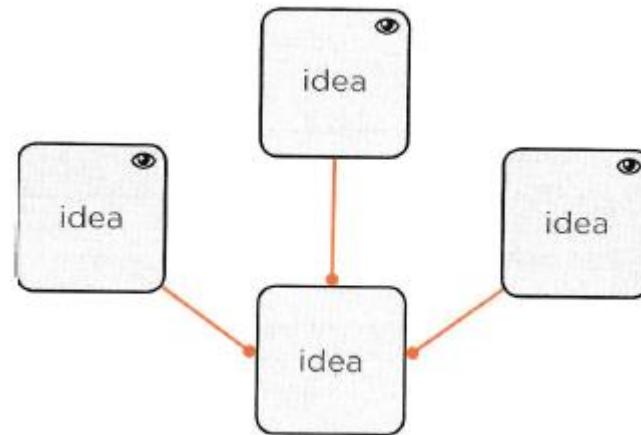
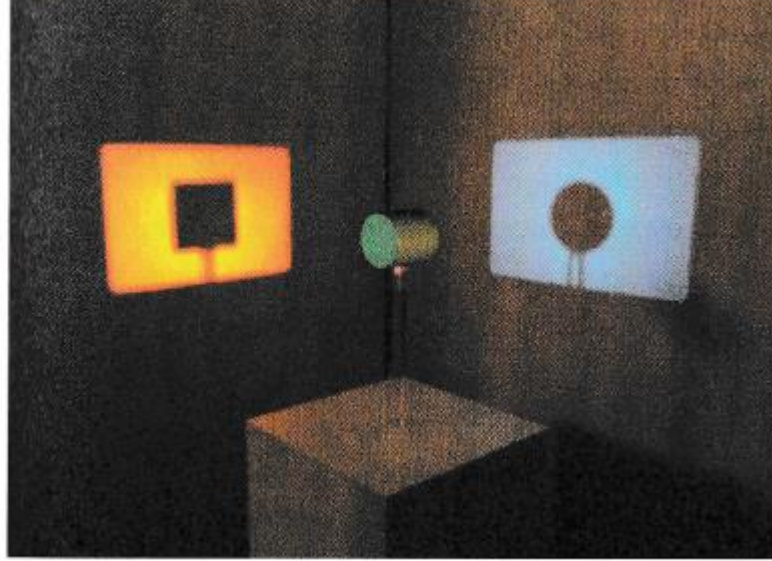
Sistemas (S)



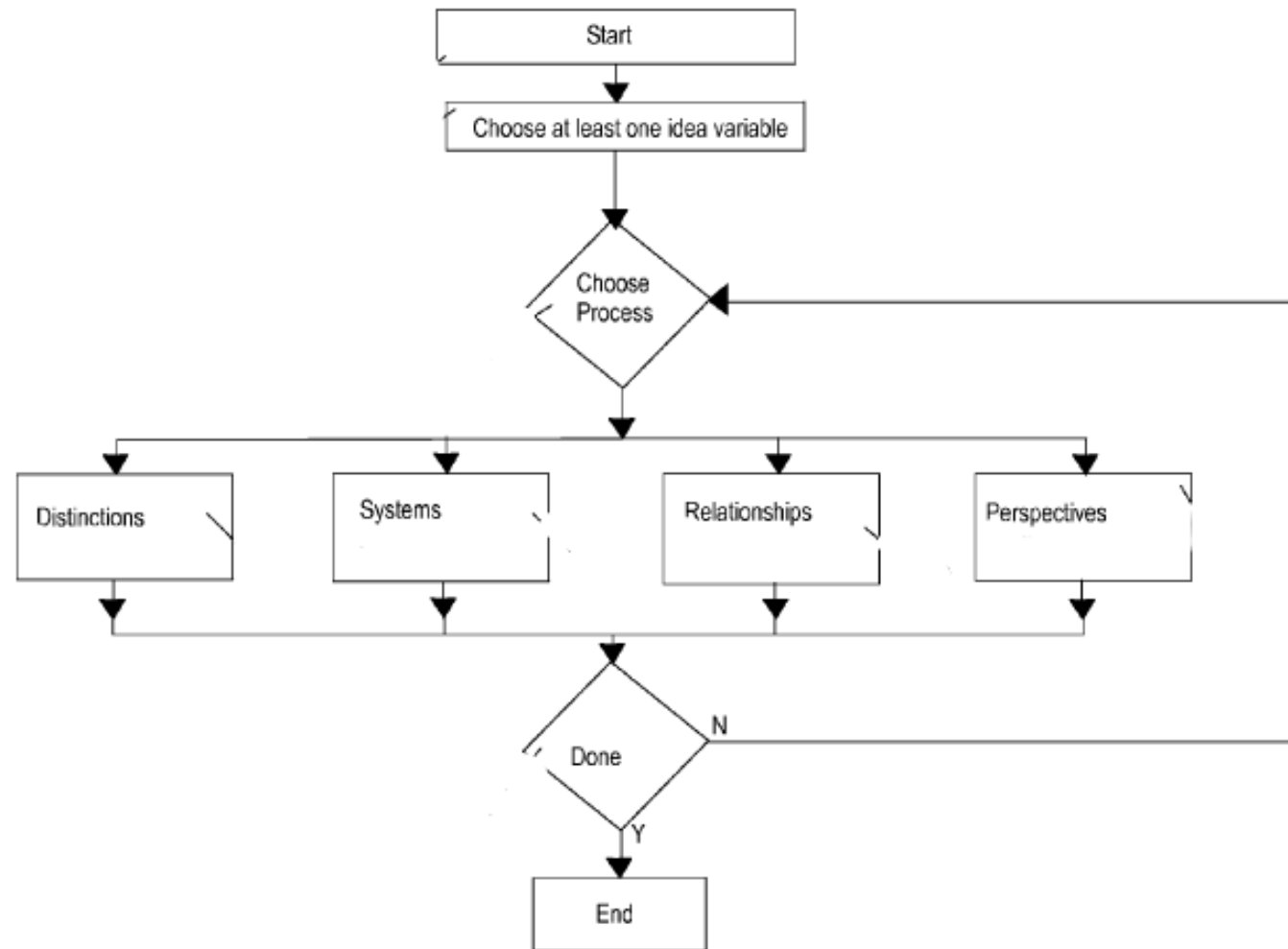
Relaciones (R)



Perspectivas (P)



Generamos modelos mentales sistémicos aplicando las 4 reglas básicas en forma repetitiva hasta tener la comprensión deseada de la realidad asociada a la idea o ideas iniciales

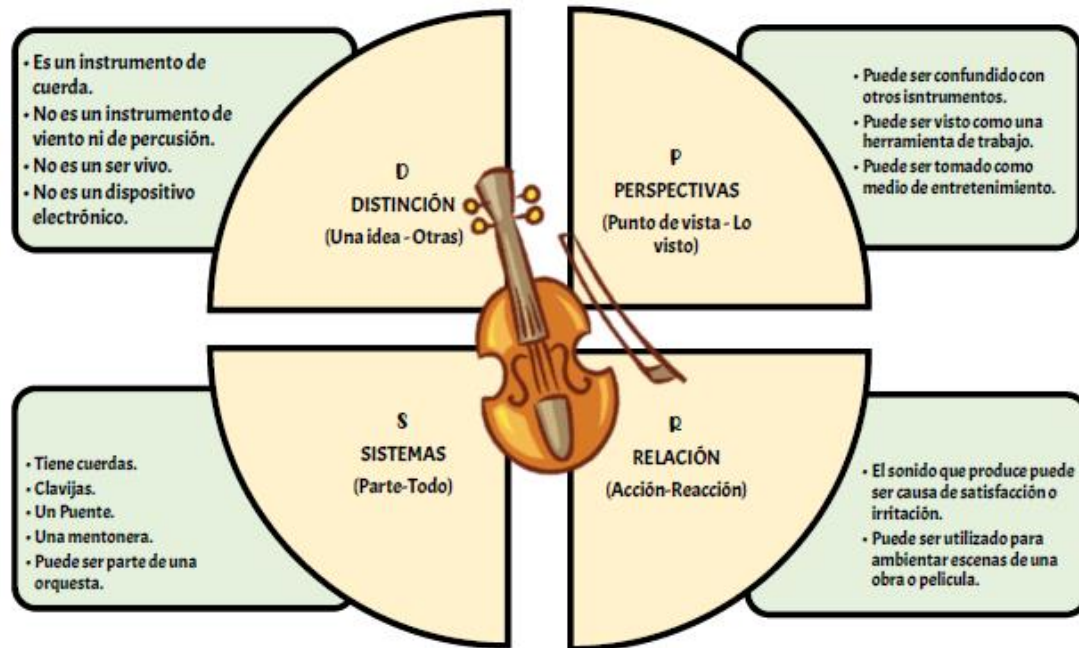


Patrones y preguntas guía para forma Modelos Mentales Sistémicos

Regla / Patrón	Preguntas guía	Ejemplo
Distinción (D)	¿Que es _____? ¿Que no es _____?	¿Que es un proyecto ? ¿Que no es un proyecto ?
Sistema (S)	¿De qué partes se compone _____? ¿Puedo pensar en _____ como parte de algo más?	¿De qué partes se compone un proyecto ? ¿Puedo pensar en un proyecto como parte de algo más?
Relación (R)	¿Esta _____ relacionado con _____? ¿Puedo pensar en _____ como una relación?	¿Esta un proyecto relacionado con un trabajo operativo ? ¿Puedo pensar en un proyecto como una relación?
Perspectiva (P)	Desde la perspectiva de _____, [insertar pregunta]? ¿Se puede pensar en _____ desde una perspectiva diferente?	Desde la perspectiva de un Patrocinador , ¿cómo comprende un proyecto? ¿Se puede pensar en un proyecto desde una perspectiva diferente?

Ejemplos de aplicación de las reglas simples

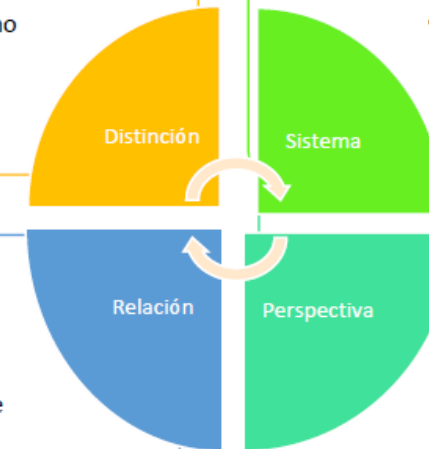
concepto: VIOLÍN



María Renée Juárez Albizures

1. LA PERSONA

- La persona es un ser vivo pensante, con capacidades y adaptabilidad, un ser razonable.
- ¿Qué no es? Irracional, no es algo abstracto ni un objeto transferible, no es algo que no tenga vida.



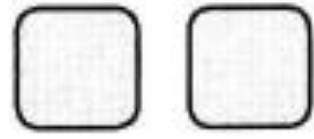
- Compuesto por sistemas que permiten su supervivencia, tales como el sistema respiratorio, nervioso, etc. Tiene capacidades abstractas y físicas.
- Es parte de una sociedad, de la diversidad, de la vida.

- Se relaciona con otras personas, con su entorno, con el medio ambiente, de su entorno junto a otros seres vivientes, intercambian energía. Ej: se relaciona con la familia.

- Desde el punto de vista zoológico es un animal mamífero perteneciente al género Homo.
- Desde el punto de vista religioso es un ser compuesto por cuerpo y alma.
- Para Aristóteles es un animal político.

Javier Antonio Chin Flores

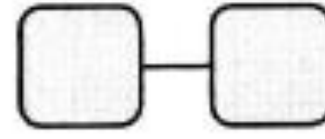
Notación gráfica sencilla para representar las 4 reglas básicas o patrones de ideas



Cuadrados
son usados
para
distinguir
una idea de
otra idea



El tamaño
de los
cuadrados
denota
estructuras
sistémicas
partes-todo

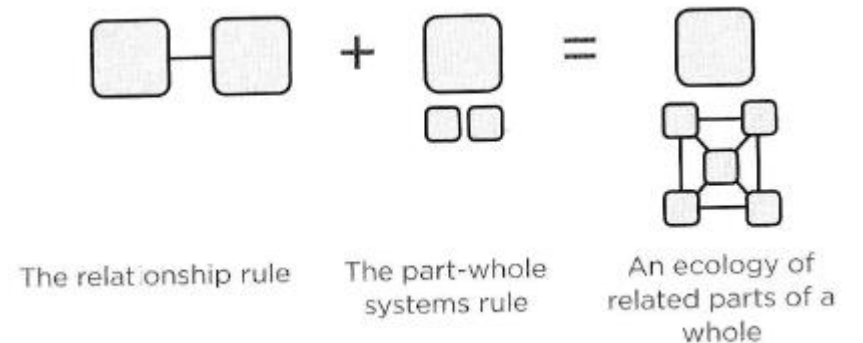
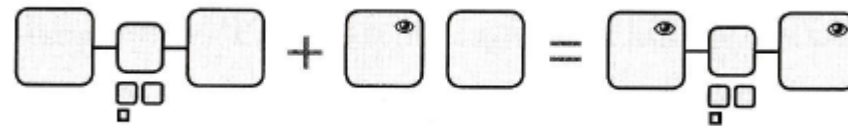
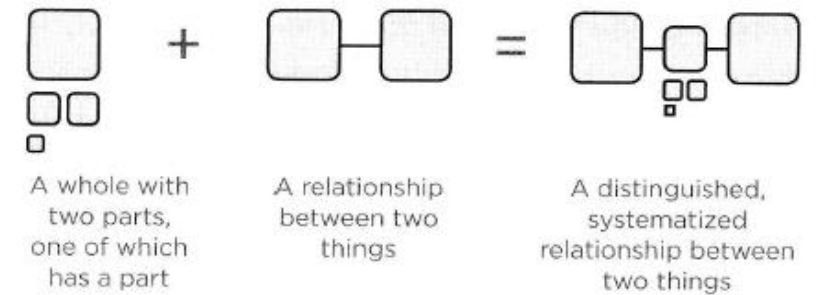
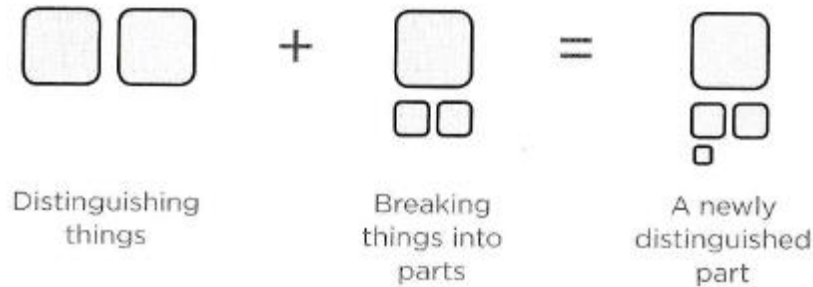


Líneas son
usadas
exclusivamente
para denotar
relaciones



El símbolo o
icono de un
ojo es
agregado
para
identificar
perspectivas

Mezclando y Combinando ideas usando las Reglas básicas o patrones para formar Modelos Mentales Sistémicos

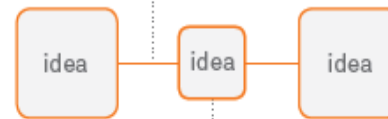


Mezclando y combinando las 4 reglas simples o bloques estructurales de Pensamiento Sistémico complejas

Even though the four patterns (DSRP) are very simple, the brain is very complex so it can do these four things simultaneously and in combinations that create amazing patterns of thought. Systems thinkers mix and match as follows:

- **Mix R and D:** make a relationship a distinction, which means to define relationships as ideas or things rather than just noting connections between objects

The relationship between 2 ideas



The relationship defined

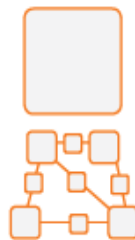
- **Mix R, D, and S:** after identifying relationships, “zoom into them” by deconstructing them into part-whole systems



Parts of the relationship defined

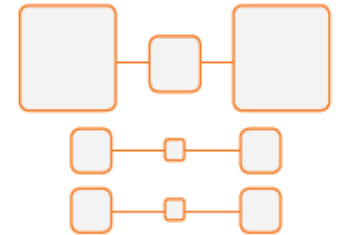


- **Mix S and R:** see the organization of parts and the relationships between them in novel ways

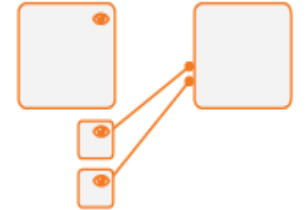


- **Mix P, S, R, and D:** realize every complex topic or phenomenon is a massively relational, perspectival network where: (A) every relationship can be made a distinction; and (B) where every element: must be made a distinction, could be a system in and of itself, could be a perspective (point or view), and could be related to or the relationship between other elements

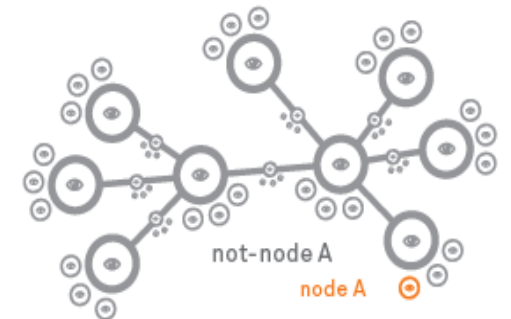
- **Mix S and R:** compare the relationship between two wholes by comparing the relationships between their parts (i.e., a “Relationship Channel” or “R-channel”)



- **Mix P and S:** Break down perspectives into sub-perspectives in order to avoid the homogenous perspective thinking error (i.e., assuming any group is characterized by a single perspective)



- **Mix P, S, R, and D:** see that distinct objects and ideas can be grouped/related in various ways according to a perspective, thereby avoiding thinking errors brought about by categorizing



Preguntas guía ampliadas para formar Modelos Mentales Sistémicos D y S

Regla / Patrón	Preguntas guía	Ejemplo
Distinción (D)	<p>¿Que es _____?</p> <p>¿Que no es _____?</p> <p>¿Cómo puedo distinguir entre _____ y _____?</p> <p>¿Puedo comparar y/o contrastar _____ y _____?</p>	<p>¿Que es un proyecto?</p> <p>¿Que no es un proyecto?</p> <p>Operaciones</p> <p>¿Cómo puedo distinguir entre proyectos y operaciones?</p> <p>¿Puedo comparar y/o contrastar proyectos y operaciones?</p>
Sistema (S)	<p>¿De qué partes se compone _____?</p> <p>¿Puedo pensar en _____ como parte de algo más?</p> <p>¿Puedo nombrar algunas partes de las partes de _____?</p> <p>¿Cuáles son las partes de las relaciones entre _____ y _____?</p> <p>¿Cuáles son las partes de _____ cuando lo vemos desde el punto de vista de _____?</p>	<p>¿De qué partes se compone un proyecto?</p> <p>¿Puedo pensar en un proyecto como parte de algo más?</p> <p>¿Puedo nombrar algunas partes de las partes de un proyecto?</p> <p>¿Cuáles son las partes de las relaciones entre un proyecto y un programa de proyectos?</p> <p>¿Cuáles son las partes de un proyecto cuando lo vemos desde el punto de vista del PMBOK?</p>

Preguntas guía ampliadas para forma Modelos Mentales Sistémicos R y P

Regla / Patrón	Preguntas guía	Ejemplo
Relación (R)	<p>¿Esta _____ relacionado con _____?</p> <p>¿Puedo pensar en _____ como una relación?</p> <p>¿Qué ideas están relacionadas con _____ y qué ideas están relacionadas con _____?</p> <p>¿Cómo están las partes de _____ relacionadas?</p> <p>¿Cómo están las partes de _____ relacionadas con las partes de _____?</p> <p>¿Cuál es la relación entre _____ y _____ y otras cosas?</p>	<p>¿Esta un proyecto relacionado con un trabajo operativo?</p> <p>¿Puedo pensar en un proyecto como una relación?</p>
Perspectiva (P)	<p>Desde la perspectiva de _____, [insertar pregunta]?</p> <p>¿Se puede pensar en _____ desde una perspectiva diferente?</p> <p>¿Cuáles son las partes del punto de vista de _____ cuando se enfoca en _____?</p> <p>¿Cómo están _____ y _____ relacionados cuando se ven desde una nueva perspectiva?</p> <p>¿Puedo pensar en _____ desde múltiples perspectivas?</p> <p>¿Cuáles son las partes de _____ cuando lo vemos desde múltiples perspectivas?</p>	<p>Desde la perspectiva de un Patrocinador, ¿cómo comprende un proyecto?</p> <p>¿Se puede pensar en un proyecto desde una perspectiva diferente?</p>
D + S + R + P	Diga todo lo que conoce acerca de _____ usando los bloques DSRP?	