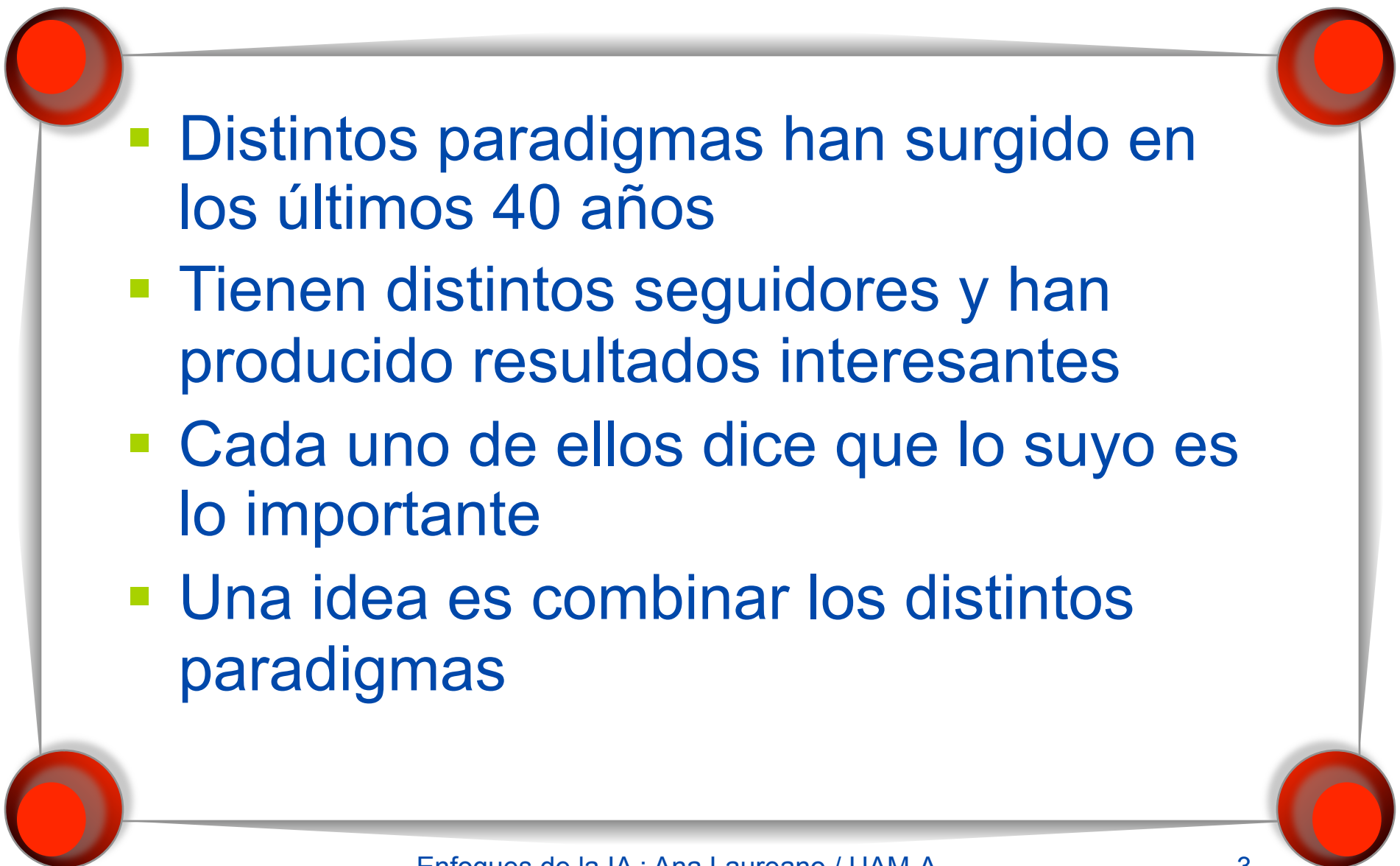




Enfoques de la IA

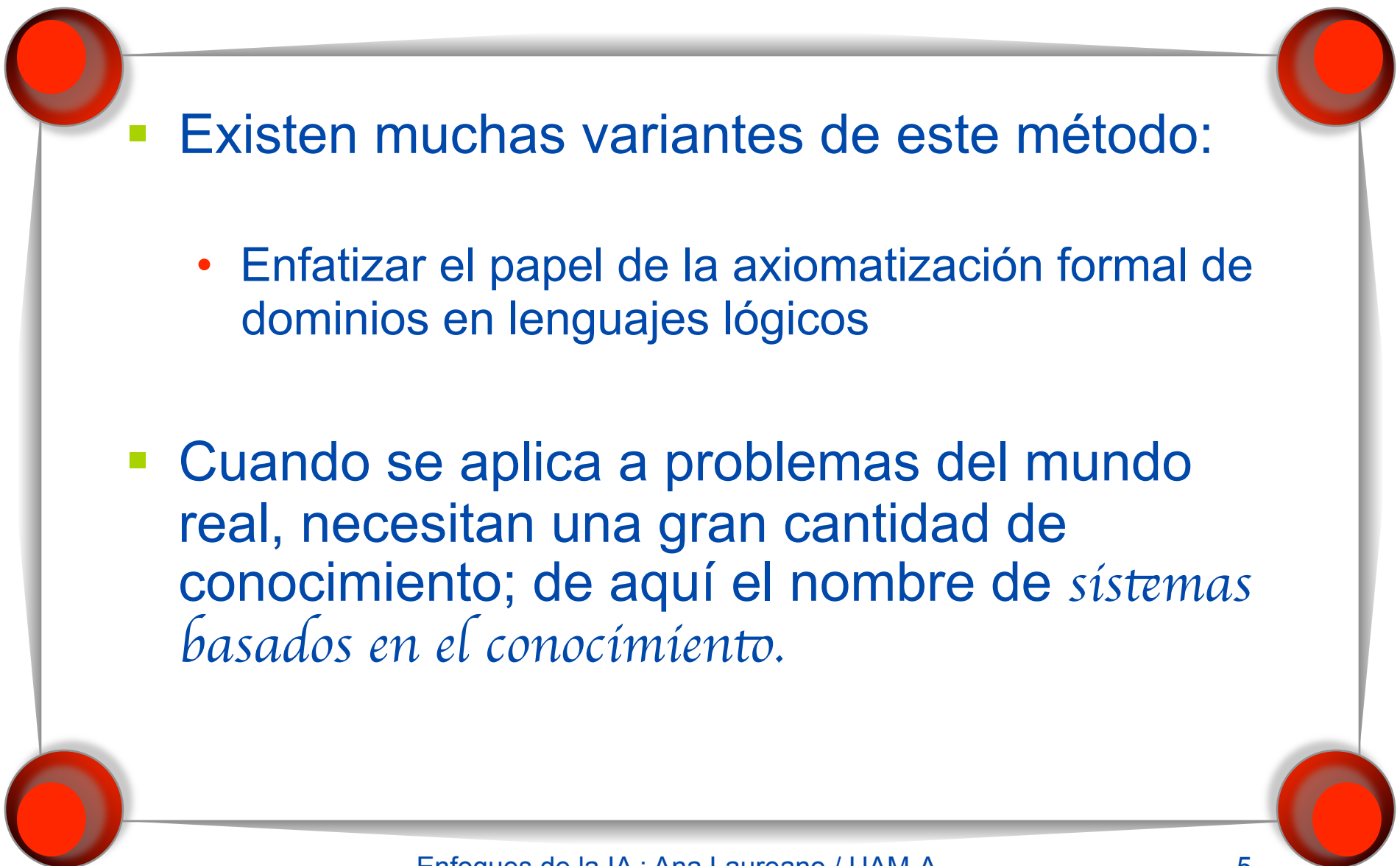
Ana Lilia Laureano-Cruces
Universidad Autónoma
Metropolitana-Azcapotzalco

- Aún cuando la IA ha desarrollado algunos sistemas útiles; sabemos que estamos lejos de producir sistemas como los de los cuentos de Issac Assimov.
- Los investigadores de IA se preguntan cuál es el mejor enfoque, en el sentido de crear los fundamentos del corazón de la IA; que permitan llegar a resultados de forma más rápida.

- 
- Distintos paradigmas han surgido en los últimos 40 años
 - Tienen distintos seguidores y han producido resultados interesantes
 - Cada uno de ellos dice que lo suyo es lo importante
 - Una idea es combinar los distintos paradigmas

El primer grupo...

- Enfoque de procesamiento simbólico:
 - Basado en el sistema de símbolos físicos de Newell y Simon's. Esta es la parte *old fashion de la IA* (la IA clásica).
 - Una característica de este grupo es: el uso de operaciones lógicas aplicadas a bases de conocimiento declarativo.
 - Estas son sentencias de lógica de primer orden.
 - Métodos de razonamiento lógico son utilizados para deducir consecuencias a partir de este conocimiento.

- 
- Existen muchas variantes de este método:
 - Enfatizar el papel de la axiomatización formal de dominios en lenguajes lógicos
 - Cuando se aplica a problemas del mundo real, necesitan una gran cantidad de conocimiento; de aquí el nombre de *sistemas basados en el conocimiento*.

Análisis del comportamiento con procesamiento simbólico...

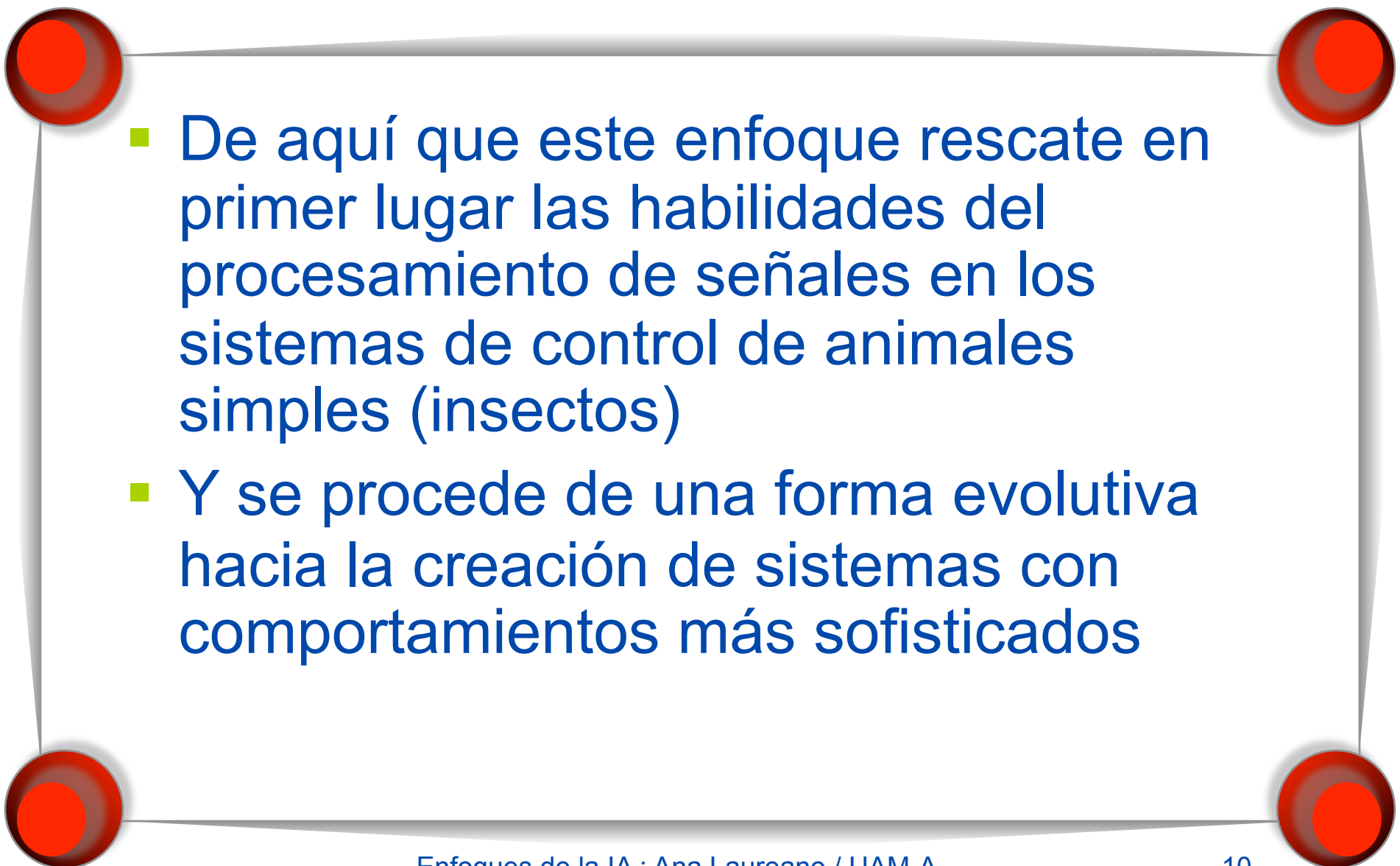
- Se extiende a varios niveles:
 - En el superior esta el nivel de conocimiento...
 - Hacia abajo le sigue el nivel simbólico. Aquí el conocimiento es representado en estructuras simbólicas (listas escritas en LISP) y son especificadas las operaciones sobre estos símbolos
 - En los niveles más bajos se implementan las operaciones para el procesamiento de símbolos.

- La mayoría de los sistemas que utilizan este tipo de aproximaciones utiliza el *método de análisis es top-down*, esto es, comienzan por el nivel de conocimiento y se mueven hacia abajo para lograr la representación simbólica y su implementación.
- Crean abstracciones del mundo sobre las que razonan los sistemas *y al mismo tiempo están desconectadas de este.*

El segundo grupo...

- Se le conoce como sub-simbólico
- Su análisis es *bottom-up*, comenzando por el nivel más bajo y moviéndose hacia arriba.
- En el nivel más bajo nos encontramos con el concepto de señales
- Este enfoque sub-simbólico es también conocido como 'animat' (animal behaviour)

- Su enfoque es etológico y tiene en mente el comportamiento animal.
- Esta corriente nació a finales de los 80s, principios de los 90s (Brooks, Wilson)
- Consideran que para desarrollar un sistema inteligente, es necesario seguir los pasos que que ha seguido la evolución de la inteligencia humana

- 
- De aquí que este enfoque rescate en primer lugar las habilidades del procesamiento de señales en los sistemas de control de animales simples (insectos)
 - Y se procede de una forma evolutiva hacia la creación de sistemas con comportamientos más sofisticados

Fundamentan su conducta en ...

- El mundo real (Brooks, 1991) y aquí se hace un contraste entre los *sistemas físicos de símbolos* y los *sistemas fundamentados en el mundo real*
- En este caso el sistema, tiene el comportamiento *dividido en varios módulos que interactúan con el entorno para producir un comportamiento complejo*, sin utilizar modelos centralizados

Comportamiento Emergente...

- La capacidad de percibir el entorno en estos sistemas, los dota de un comportamiento emergente que en palabras de (Maes) se explica de la siguiente manera:

- *La funcionalidad de un agente es vista como una propiedad emergente a raíz de la intensa interacción del sistema con el entorno dinámico. La especificación del comportamiento de un solo agente no explica la funcionalidad que se observa cuando el agente esta en funcionamiento.*

- *La funcionalidad del agente en un alto porcentaje depende de los eventos que se presentan en el entorno dinámico. El entorno no es el único factor que se toma en cuenta para el diseño, pero sus características dinámicas son las que disparan el funcionamiento del sistema.*

Ejemplos de esta escuela son ...

- Modelos Biológicos:
 - Algoritmos genéticos
 - Redes neuronales
- Otros modelos bottom-up están inspirados en:
 - Teoría de control (Beer)
 - Análisis de sistema dinámicos

- Sin embargo una conclusión es que el análisis y diseño de los sistemas inteligentes necesitan ambos enfoques una propuesta de modelo es la realizada por Kealbling y Rosenschein (1990), en 1995 crean un lenguaje para especificar el comportamiento deseado del agente y un compilador que produce las acciones y que se parece a los circuitos.
- (Laureano, 2000 <http://delfosis.uam.mx/~ana/>)