

Análisis del proceso de modelización

Alma Adrianna Gómez Galindo

agomez@cinvestav.mx

adriannagomez@yahoo.com

Agosto 2107

Santiago de Chile, Chile



Itinerario

- ▶ Presentación de líneas de investigación
- ▶ La modelización como proceso
- ▶ Perspectiva teórico-metodológica
- ▶ Un ejemplo
- ▶ Un ejercicio
- ▶ Discusión de retos

Modelización y aprendizaje de la biología

¿Cómo lograra que los alumnos construyan modelos científicos escolares?

Interculturalidad

Developmental
research

Desarrollo de
secuencias
didácticas

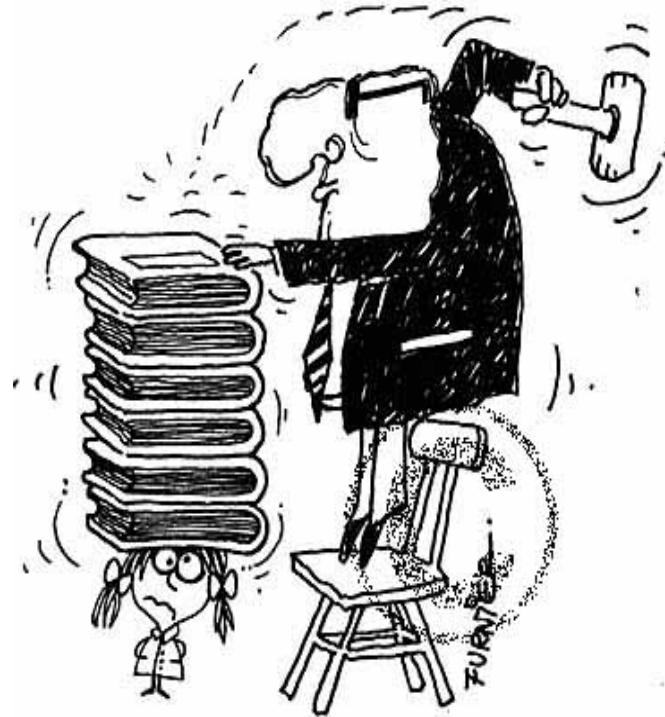
Análisis de los
modelos y
progresiones

Uso de diversos
recursos modales

Dialogo
intercultural

Intervención

Pre test



Post test

Modelo como producto

¿Es ético tener grupo control?

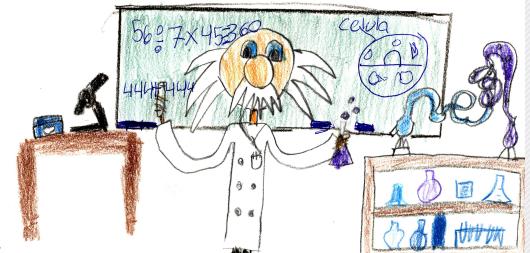
Experimentar

mirar los fenómenos
construir evidencias

Modelo como proceso



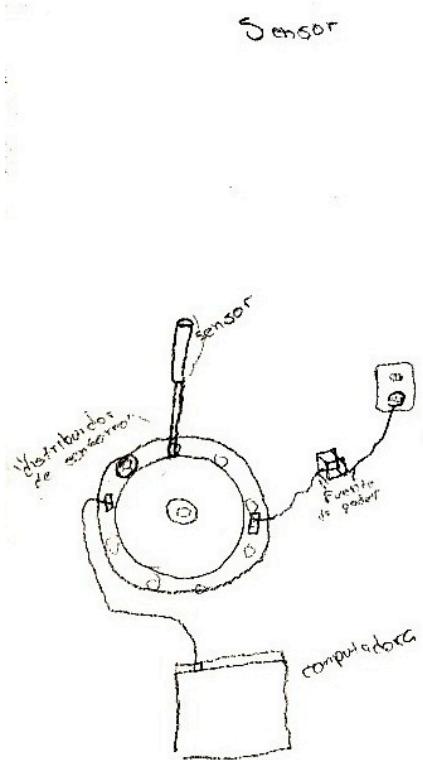
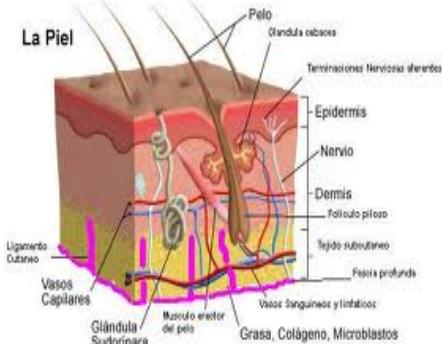
ASÍ ME IMAGINO a
a las ciencias.



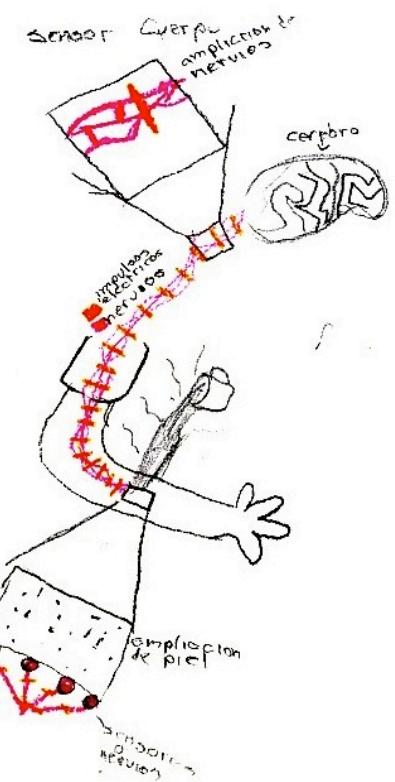
Te gustaría dedicarte a hacer ciencia. ¿Qué crees que se necesitas para lograrlo.



Dar sentido. imaginar



Sensor de temperatura



Comunicar y regular

- ▶ Explicaciones multimodales
- ▶ Comunicar y negociar y enriquecer significados
- ▶ Aprender a aprender



Perspectiva

Desde la teoría

- Vision semántica de los modelos (Giere)
- Práctica situada (Lave)
- Semiotica social (Kress)

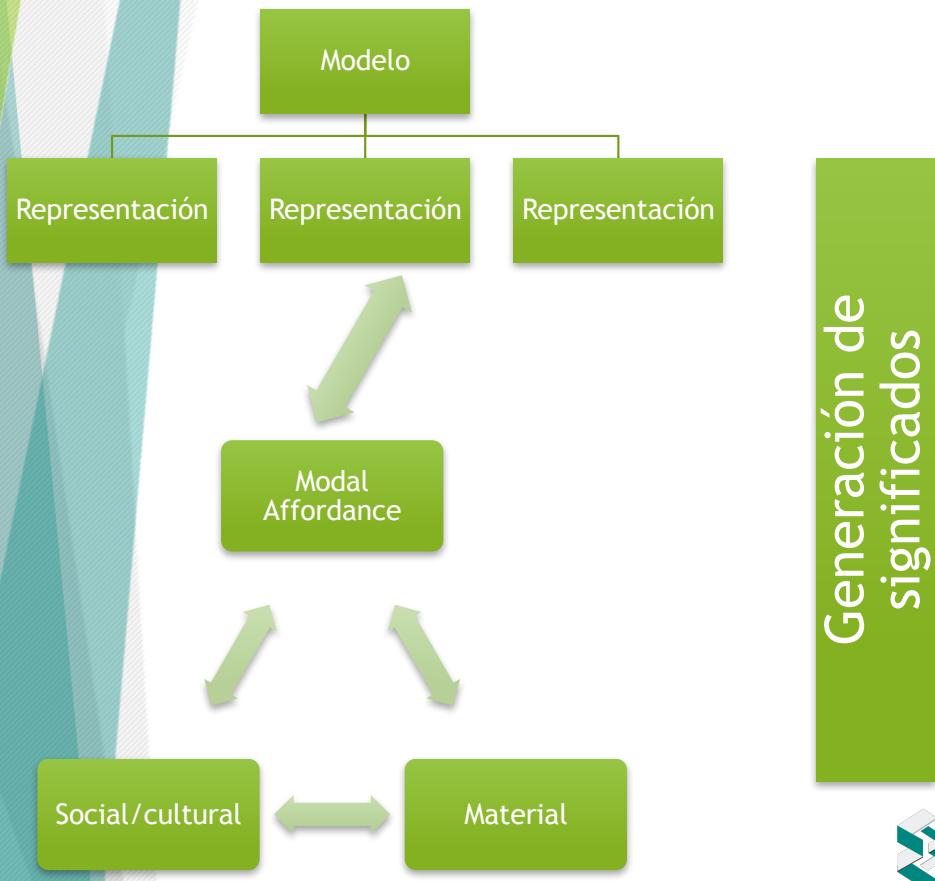
Desde la metodología

- Diseño de secuencias didácticas
- Análisis multimodal del discurso en producciones de alumnos

Desde los resultados

- Definición operacional de modelos
- Aporte de modos semióticos
- Propuestas de analogías
- Propuestas de progresiones

Ejemplo: Análisis de dibujos

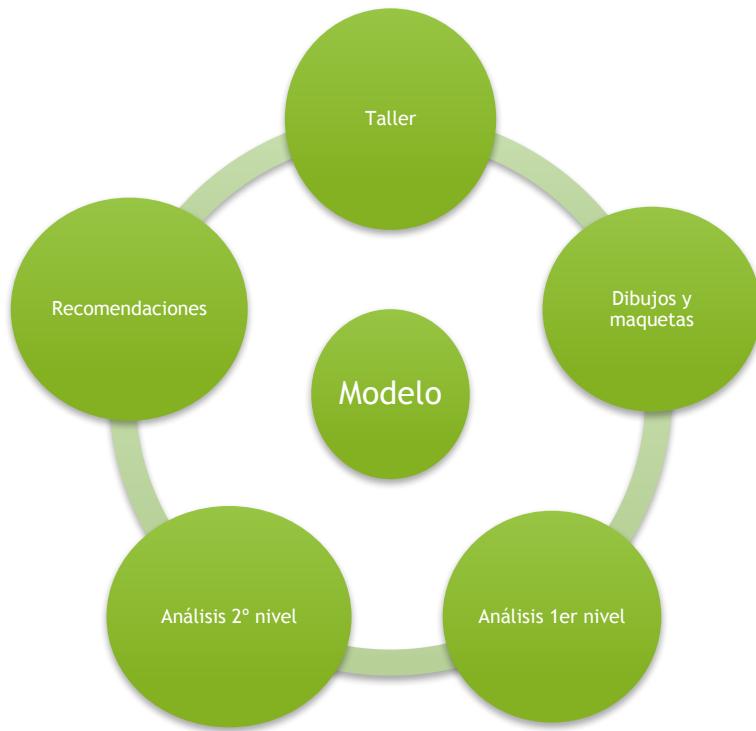


- ▶ Cada modo posee una lógica específica y un diferente potencial de comunicar y representar

Modal Affordance

(Kress, 1993)

- ▶ Habla.- Secuencia temporal, una significación de sonidos
- ▶ Dibujo.- espacio, simultaneidad, proporciones
- ▶ Maqueta.- espacio, tipo de materiales, 3d



Caracterización de modelos de digestión humana a partir de sus representaciones y análisis de su evolución en un grupo de docentes y auxiliares académicos

Nora Bahamonde y Alma Adrianna Gómez Galindo

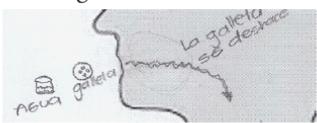
Enseñanza de las ciencias, 34(1):2006, 129-147

1er nivel de análisis

Profesora Zoila / Primer nivel de análisis

Unidad de análisis

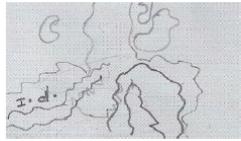
Unidad de análisis 1. INGESTIÓN/DIGESTIÓN I
Cavidad bucal/faringe



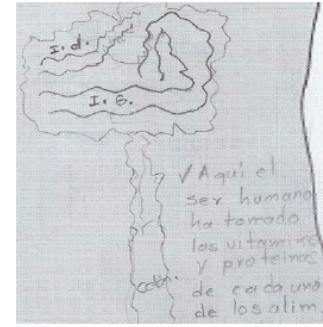
Unidad de análisis 2. DESPLAZAMIENTO Faringe/
Esófago



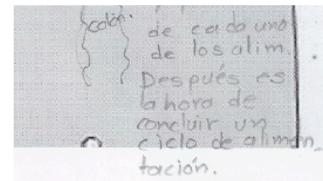
Unidad de análisis 3. DIGESTIÓN II
Estómago



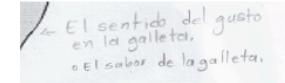
Unidad de análisis 4. DIGESTIÓN III / ABSORCIÓN
Intestinos/glándulas anexas: hígado y páncreas/vesícula biliar



Unidad de análisis 5. EGESTIÓN
Recto/ano



Unidad de análisis 6. RELACIONES CON OTROS ÓRGANOS

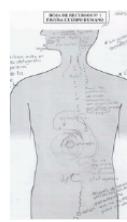
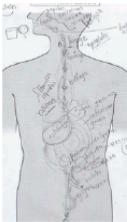


*Galleta no nos sentimos satisfechos.
*H2O: es hidratante pléjor.
Te sientes satisfecho de manera rápida.
Lleno.

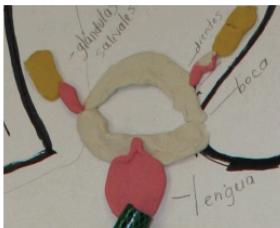
2o nivel de análisis

- a) **Idea de continuidad.**- La concepción del sistema digestivo como un tubo continuo que inicia en la boca y termina en el ano, presentando especializaciones en sus diferentes tramos y conexiones entre ellos.
- b) **Idea de interacción.**- La conceptualización de que al interior del tubo se vierten sustancias provenientes de otros órganos durante el proceso de digestión, lo que implica el reconocimiento de los órganos anexos y sus conexiones con él y la idea de absorción de nutrientes y agua hacia el interior del cuerpo. Interacciones desde el cuerpo al tubo y desde el tubo al cuerpo.
- c) **Idea de transformación.**- La conceptualización de las relaciones estructura-función que se identifican en la especialización de los tramos del tubo digestivo, así como de los órganos anexos, y su relación con el proceso de digestión que implica una direccionalidad y la presencia de transformaciones debidas a cambios, tanto físicos como químicos.
- d) **Idea de integración.**- El establecimiento de relaciones entre el sistema digestivo y otros sistemas que integran las funciones de nutrición y relación, específicamente los sistemas circulatorio, urinario y nervioso.

2º nivel de análisis

<i>Continuidad</i>	<i>Interacción</i>	<i>Transformación</i>	<i>Integración</i>	<i>Modelo inicial</i>	<i>Dibujos ejemplo</i>
Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Modelo inicial I Irma	
Presente con desorganización	Ausente	Presente parcialmente	Ausente	Modelo inicial II Dibujos de Dalia y de Judith	
Presente con alta desorganización	Presente parcialmente, con desorganización	Presente parcialmente	Ausente	Modelo inicial III Dibujos de Elvira, Martha y Petra	
Presente con organización	Presente parcialmente, con alguna desorganización	Presente con alguna desorganización	Presente parcialmente	Modelo inicial IV Dibujos de Dora y de Nancy	

1er nivel de análisis

<i>Unidad de análisis</i>
Unidad de análisis 1. INGESTIÓN/DIGESTIÓN I Cavidad bucal/faringe

Unidad de análisis 2. DESPLAZAMIENTO Esófago

Unidad de análisis 3. DIGESTIÓN II Estómago


Unidad de análisis 4. DIGESTIÓN III / ABSORCIÓN Intestinos/glándulas anexas: hígado y páncreas/vesícula biliar


Unidad de análisis 5. EGESTIÓN Recto/ano


2º nivel de análisis

<i>Continuidad</i>	<i>Interacción</i>	<i>Transformación</i>	<i>Integración</i>	<i>Modelo Final</i>	<i>Maquetas ejemplo</i>
Presente con organización	Presente con organización	Presente parcialmente	Ausente	Maquetas 1 y 2	Maqueta 2 

Hagamos un ejercicio

Análisis de dibujos sobre nutrición en profesores de biología de secundaria

Retos

- ▶ Existe una comunidad internacional y congresos sobre enseñanza de la biología (ADBIA, ERIDOB, etc.)
- ▶ La biología vista como memorización de nombres y partes
- ▶ La biología para la vida es demasiado compleja
- ▶ Los curriculo de biología sobrecargados de contenidos
- ▶ ... y

Análisis del proceso de modelización

Alma Adrianna Gómez Galindo

Agosto 2107

Santiago de Chile, Chile



MAESTRÍA
EN BIOLOGÍA
PARA LA FORMACIÓN
CITUDANIA



Cinvestav



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE