

# Corporalidad y metáfora en la comprensión de conceptos científicos

Seminario Enseñanza y Aprendizaje de STEM integrado

Centro de Investigación Avanzada en Educación – Universidad de Chile

Ivan Salinas Barrios

[ivan.salinas@ciae.uchile.cl](mailto:ivan.salinas@ciae.uchile.cl)

# Descargo de responsabilidad

- La presentación de este trabajo ha sido financiada por CONICYT-PAI/ CONCURSO NACIONAL APOYO AL RETORNO DE INVESTIGADORES/AS DESDE EL EXTRANJERO, CONVOCATORIA 2014 – Folio 82140024. Cualquier opinión, resultado, y conclusión o recomendación expresada en este material es solo visión del autor y no representa ni a CONICYT ni al CIAE de la Universidad de Chile.

# Corporalidad en Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias

- Dividirse en grupos (3-4).
- Explorar los textos asignados y discutir su estructura.
- Seleccionar un contenido o área disciplinar y buscar entre los textos los pareamientos que consideren conceptos relevantes asociados
- Prepararse para compartir

# El ADN

- “La creencia de que el propio ADN no podría haber estado presente en el origen de la vida está muy extendida, ya que su replicación depende demasiado de estructuras muy especializadas que no pudieron existir antes del inicio de la propia evolución. El ADN ha sido descrito como una molécula de alta tecnología que apareció con toda probabilidad algún tiempo después del origen de la vida. Tal vez la molécula con la que está emparentada, el ácido ribonucleico (ARN), que aún desempeña varias funciones vitales en las células vivas, fue la molécula autorreplicativa original.”

# El ADN

- “La creencia de que el propio ADN no podría haber estado presente en el origen de la vida está muy extendida, ya que su **replicación** depende demasiado de estructuras muy especializadas que no pudieron existir antes del inicio de la propia evolución. El ADN ha sido descrito como una **molécula de alta tecnología** que **apareció** con toda probabilidad algún tiempo después del origen de la vida. Tal vez la molécula con la que **está emparentada**, el ácido ribonucleico (ARN), que aún **desempeña varias funciones vitales** en las células vivas, fue la molécula autorreplicativa original.”

El ADN	es	Una molécula de alta tecnología
El ADN	es	Un aparecido
El ADN	es	Un pariente
El ADN	es	Una entidad funcional

# El Ciclo del agua

- “Casi el 30% de la energía solar que alcanza el borde exterior de la atmósfera se consume en el ciclo del agua, que produce la lluvia y la energía potencial de las corrientes de montaña y de los ríos.”
- “la deforestación es el proceso antropogénico más grave y preocupante a nivel mundial, porque la contaminación atmosférica provoca más daño a los ecosistemas y obviamente afecta el ciclo del agua, lo anterior sin que las autoridades hagan algo para combatir esos procesos de contaminación.”
- “Las nubes son el principal fenómeno atmosférico visible. Como tales, representan un paso transitorio, aunque vital, en el ciclo del agua. Este ciclo incluye la evaporación de la humedad desde la superficie de la Tierra, su transporte hasta niveles superiores de la atmósfera, la condensación del vapor de agua en masas nubosas y el retorno final del agua a la tierra en forma de precipitaciones de lluvia y nieve.”

# El Ciclo del agua

- “Casi el 30% de la energía solar que alcanza el borde exterior de la atmósfera se consume **en el ciclo del agua**, que **produce** la lluvia y la energía potencial de las corrientes de montaña y de los ríos.”
- “la deforestación es el proceso antropogénico más grave y preocupante a nivel mundial, porque la contaminación atmosférica provoca más daño a los ecosistemas y obviamente **afecta el ciclo del agua**, lo anterior sin que las autoridades hagan algo para combatir esos procesos de contaminación.”
- “Las nubes son el principal fenómeno atmosférico visible. Como tales, representan un paso transitorio, aunque vital, **en el ciclo del agua**. Este ciclo **incluye** la evaporación de la humedad desde la superficie de la Tierra, su **transporte** hasta niveles superiores de la atmósfera, la condensación del vapor de agua en masas nubosas y el retorno final del agua a la tierra en forma de precipitaciones de lluvia y nieve.”

El Ciclo del agua	es	Un contenedor
El Ciclo del agua	es	Un afectado
El Ciclo del agua	es	Un transportador

# Metáforas en ciencia y lenguaje

- “Los científicos y los inventores comparan dos cosas: lo que saben y lo que no saben. La única forma de conocer lo último es investigando las maneras en que éstos podrían *ser como* lo primero. Y cuando sea que exploramos como una cosa *es como* otra, estamos en el terreno del pensamiento metafórico” (Geary, 2015, p. 12)
- “Una de las ironías de la etimología es que mientras menos conscientes de una metáfora como metáfora, más literal ésta se vuelve” (Geary, 2015, p. 25)



# Corporalidad y Metáfora Conceptual

- Metáfora Conceptual: mapeo/asociación/pareamiento unidireccional entre dos dominios conceptuales distinguibles (meta –‘desconocido’, y fuente –‘conocido’)
- Relación unidireccional: DOMINIO META ES DOMINIO FUENTE
- **DOMINIO META:** concepto/dominio conceptual que se busca explicar
- **DOMINIO FUENTE:** concepto/dominio conceptual con el cual se basa la explicación del dominio meta. Sobre el dominio fuente descansa la comprensión del dominio meta
- Metáforas: conjunto de correspondencias de dos tipos: ontológicas y epistémicas (Lakoff, 1990).
  - Ontológicas: entre *entidades* del dominio fuente y dominio meta
  - Epistémicas: entre el conocimiento respecto al dominio fuente y el conocimiento acerca del dominio meta (Niebert, Marsh, Treagust, 2012)

# Discusión grupal

- ¿Cómo analizar nuestro lenguaje en enseñanza y aprendizaje para hacernos conscientes de las metáforas que utilizamos para comprender y enseñar?
- ¿Cómo hacer un uso productivo (en el sentido de aprendizajes) de la consciencia sobre metáforas conceptuales en educación científica?

- [ivan.salinas@ciae.uchile.cl](mailto:ivan.salinas@ciae.uchile.cl)
- <http://www.cienciaescolarycorporalidad.net>