



CAMBIO CLIMATICO:

LA CONCIENCIA DE LOS NIÑOS SOBRE SU ENTORNO

Y LA BUSQUEDA DE UN PROPOSITO INDIVIDUAL

Y COLECTIVO

Juan Carlos Castilla

***Facultad de Ciencias Biológicas y
Centro de Cambio Global
Universidad Católica de Chile***

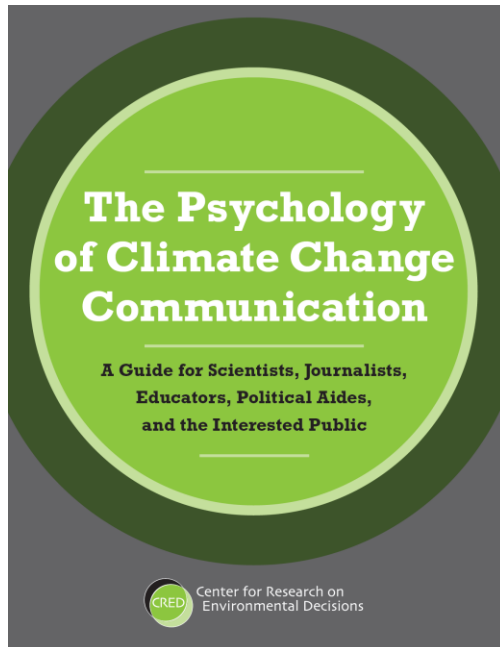
Santiago, 7 Mayo 2019

Conciencia individual y colectiva en cambio climático (niñas y niños): tres temas centrales y desafíos educacionales - comunicacionales

- 1. Un pre-alfabeto del cambio climático: colegio y estudiantes (“trazos y círculos”)***
- 2. La psicología y estrategia para difusión del cambio climático a la sociedad (niñas y niños)***
- 3. El cambio climático y la ética socio-ambiental individual y colectiva***

Psicología, Pedagogía y estrategias de difusión a la sociedad (niñ@s)

**LA COMUNICACION DEL
CAMBIO CLIMATICO NO
ES UN TEMA MENOR.
Existen desafíos mayores
para transmitir /comunicar el
problema a la sociedad**



¿Qué importancia tiene que la temperatura del planeta haya ya subido en promedio 0.9°C, si yo diariamente experimento variaciones de hasta mas de 20°C?

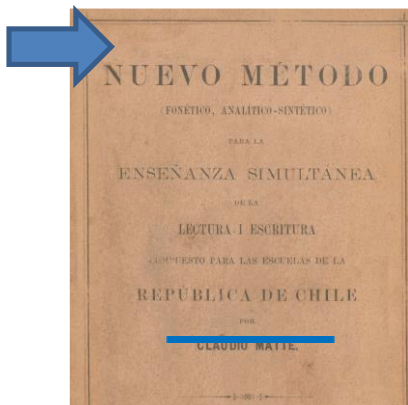
No veo que el clima cambie tanto, porque en la televisión cada noche no se muestran cambios semanales, mensuales mayores: claros, nítidos y consistentes.

¿Porqué no hay 100% de certeza sobre los cambios climáticos futuros?

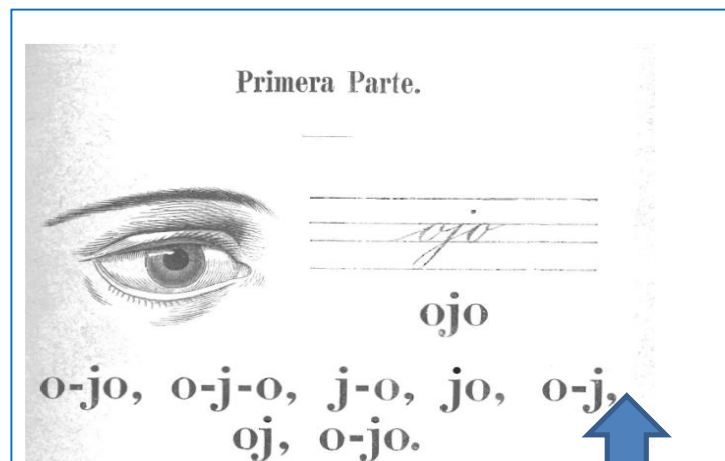
¿Es el cambio climático la mayor mentira en la historia de la humanidad?

DOS AFIRMACIONES: Los científicos, educadores y comunicadores no nos hemos esforzado lo suficiente en “pre-alfabetizar en cambio climático”.
En los niñ@s descansan las mejores esperanzas de “cambios ambientales éticos”

“METODO MATTE DE ENSEÑANZA PARA LEER Y ESCRIBIR” (1884)

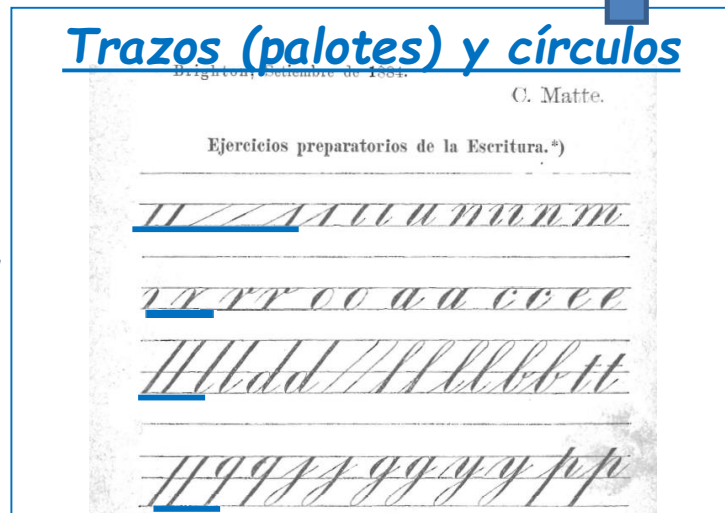


Método Fonético-Analítico-Sintético



¡Esto viene después!

Trazos (palotes) y círculos



¡ESTO ES LO PRIMERO!

EL CAMBIO CLIMATICO Y LA PRE-ALFABETIZACION

EJEMPLOS DE CONCEPTOS CLAVES PARA COMPRENDERLO (TRAZOS-PALOTES Y CIRCULOS)

***ATMOSFERA Y ESTRUCTURA
CLIMA VS TIEMPO ATMOSFERICO
GASES DE EFECTO INVERNADERO
COMBUSTIBLES FOSILES
ANHIDRIDO CARBONICO (CO_2)
METANO (NH_4)***

***FIJACION-SECUESTRO DE CO_2
FOTOSINTESIS,FIJACION DE CARBONO, AZUCARES***

***RADIACION SOLAR (SOL)
RADIACION INFRARROJA (TIERRA)
CAMBIOS ROTACIONALES Y DE VIBRACION DEL CO_2
Y LIBERACION TERMICA***

***QUE ES “TASA”
QUE ES “PROMEDIO Y VARIANZA”***

“LOS PALOTES DEL CAMBIO CLIMATICO”

Atmósfera y pre-alfabetización:

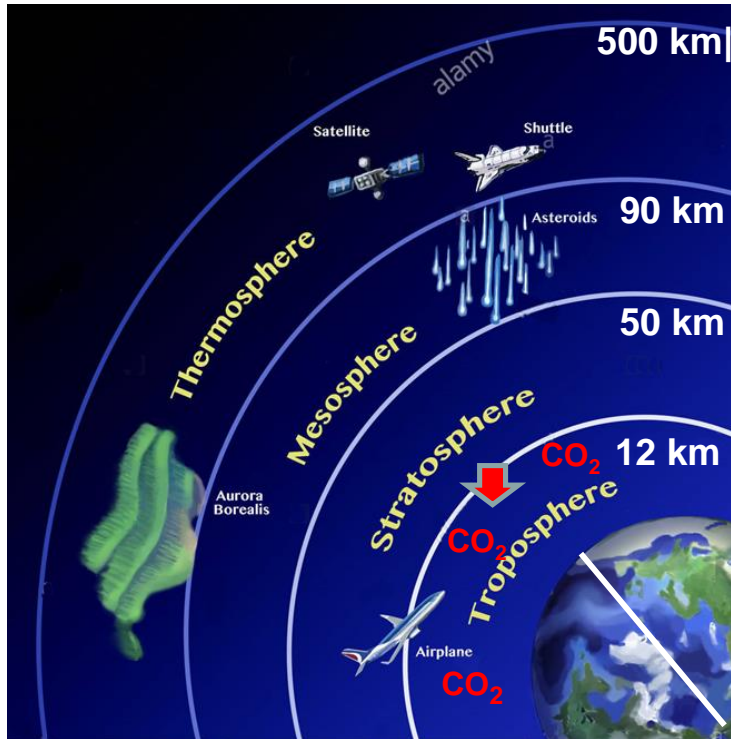
¿Cómo llegar a la imaginación de los niños y de la sociedad?

¿Cómo ayudar a fijar conceptos?

¿Cómo crear conciencia?

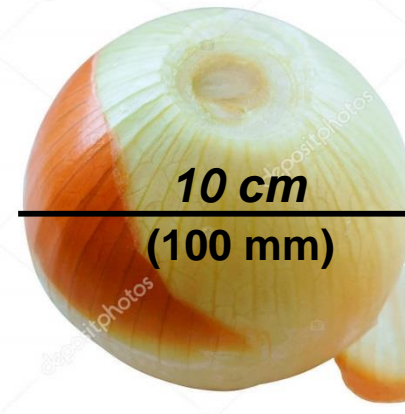


“LA ATMÓSFERA EN CASCARAS DE CEBOLLA”



Diámetro de la
Tierra: 12.800 km

¿Cuántas cebollas tengo
que poner en fila para
alcanzar la Luna?



5 mm: Termósfera

1 mm: Mesósfera

0,5 mm: Estratósfera

0,1 mm: Tropósfera
(es parte crítica
de nuestra
“Casa Intima”)

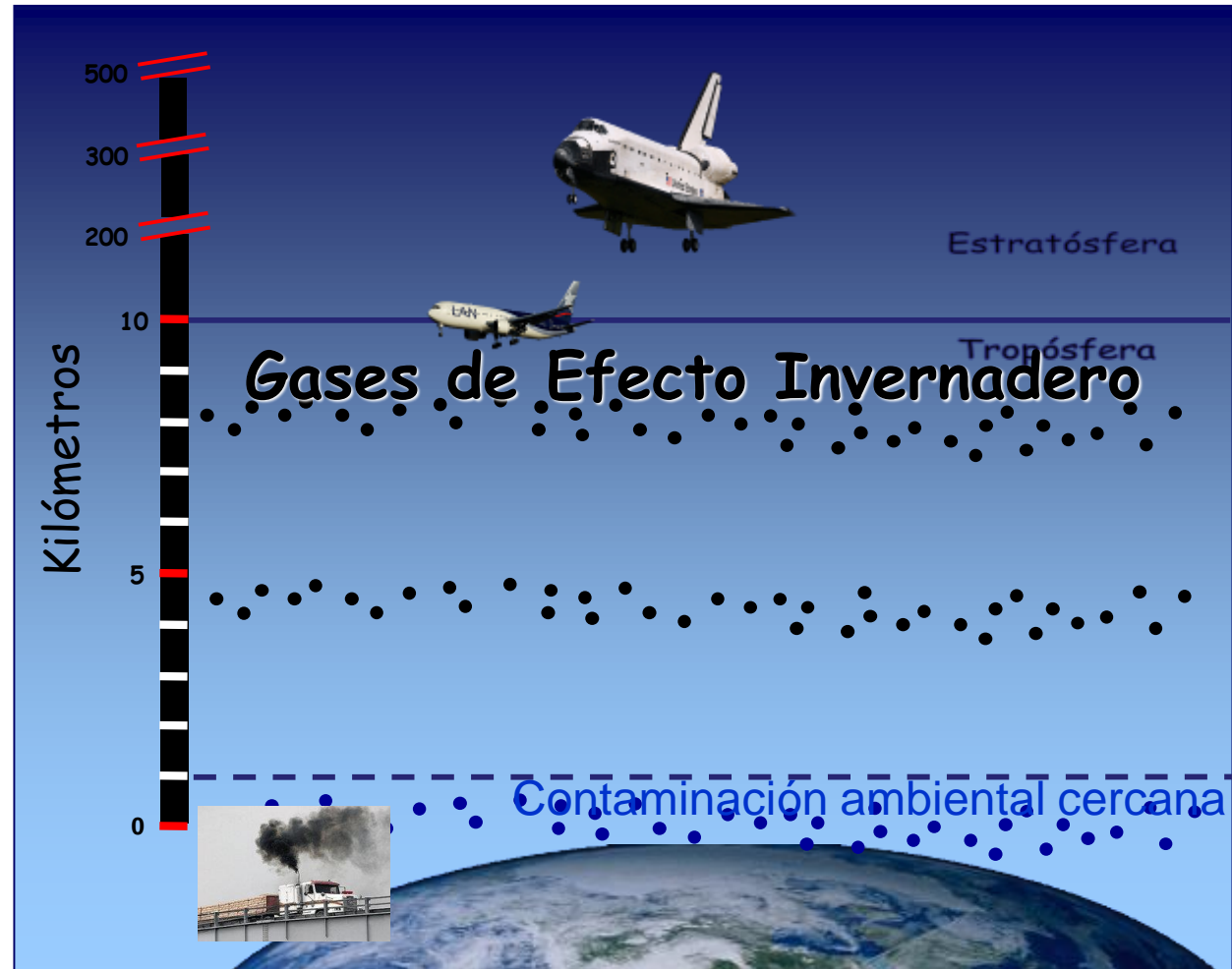
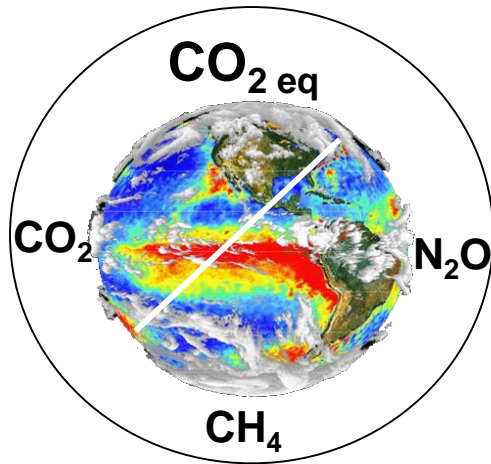
Aprox. el 90% de los gases de efecto invernadero quedan atrapados en el primer 0,1 mm ... y algunos por docenas o centenas de años

EL PLANETA TIERRA Y SU ATMOSFERA

La Atmósfera Terrestre tiene varias capas con diferentes gases y temperaturas

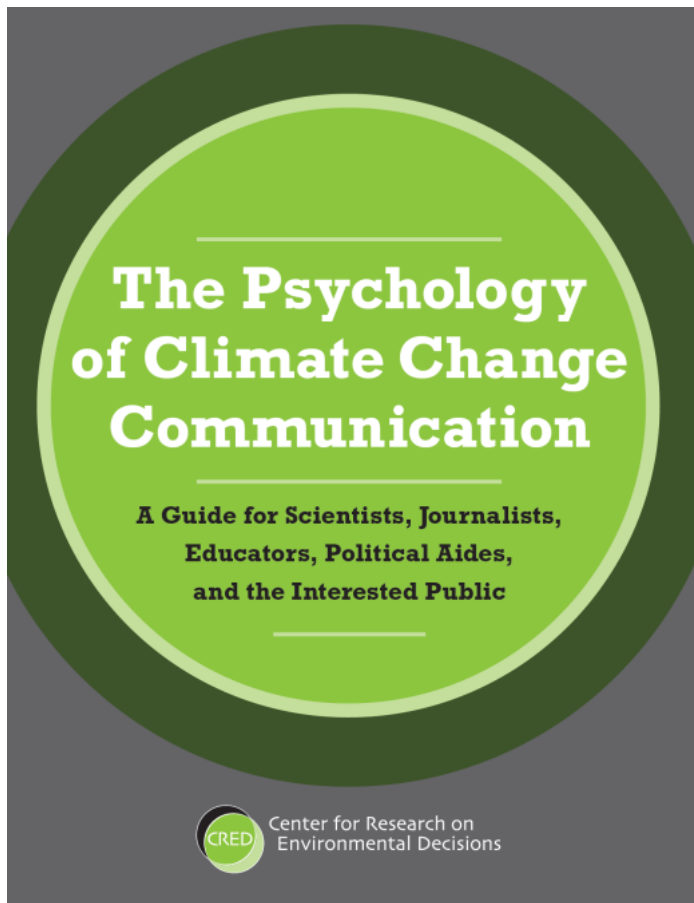
TROPOSFERA: { Hasta aprox. 1 km : GASES CONTAMINANTES
Hasta aprox. 12 km: GASES DE EFECTO INVERNADERO

+/- 10-12 kilómetros: Ocurre la mayor acumulación de Gases de Efecto Invernadero



LA COMUNICACION DEL CAMBIO CLIMATICO NO ES UN TEMA MENOR

Existen dificultades “para transmitir - comunicar” el problema a la sociedad



¿Qué es el CO₂, que no lo veo, no lo huelo, no lo degusto?

Me es invisible!

MUY BIEN:

LOS DESAFIO A ACERCARNOS A HACERLO “VISIBLE”

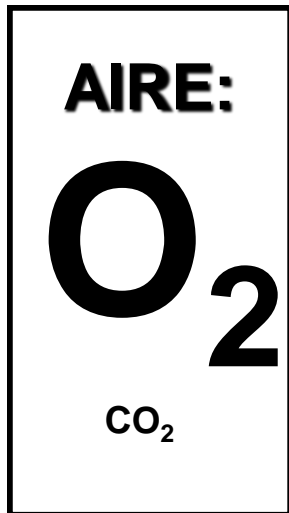
Pintando el CO₂: un ejercicio con los niñ@s en la sala de clases

¿Qué es el gas Anhídrido Carbónico o CO₂?

NOSOTROS RESPIRAMOS AIRE...QUE VA A LOS PULMONES:

1. INHALAMOS AIRE, CON ALTO CONTENIDO DE GAS OXIGENO... QUE SE USA PARA MANTENER FUNCIONADO “LA MÁQUINA” DEL CUERPO

2. EXHALAMOS AIRE CON ALTO CONTENIDO DE GAS CO₂



CO₂
GAS
LLAMADO
ANHÍDRIDO
CARBÓNICO

ESTE GAS:

NO LO “VEMOS” (VISTA)
NO LO “OLEMOS” (OLFATO)
NO LO “PALATAMOS” (GUSTO)

¿COMO PODEMOS “VISUALIZARLO”

SUPONGAMOS QUE CADA GLOBO NEGRO CONTIENE 1 GRAMO DE CO₂

(= 1 KILO DE CO₂ SON 1000 GLOBOS):



EMISIONES DE CO_{2eq}

1 hora de computador encendido:	Prom. 160 gr CO₂:	160 globos
½ hora una aspiradora encendida:	Prom. 500 gr CO₂:	500 globos
1 kW hora encendida:	Prom. 340 kg CO₂:	340.000 globos
1 automóvil mediano (10.000 km/año):	Prom. 2500 kg CO₂:	2.500.000 globos
Un habitante en Chile al año:	Prom. 5000 kg CO₂:	5.000.000 globos

CAPTURA DE CO₂

1 árbol relativamente maduro. Prom. de captura CO₂ 20 kg/año: 20.000 globos

**CADA UNA DE ESTAS CASAS LANZA A LA ATMOSFERA
UNOS 15.000.000 DE GLOBOS NEGROS AL AÑO:
..15 TONELADAS AL AÑO !**



**.....EL CO₂ Y OTROS GASES SON RESPONSABLES DEL ACTUAL
CALENTAMIENTO DE LA TIERRA Y DE LOS CAMBIOS CLIMATICOS**

LA TEMPERATURA DEL PLANETA TIERRA ESTA AUMENTANDO



“CONSTRUYENDO EL CO₂”: Tesis Diseño-UC. María I. Infante (2018)



Cortes equidistantes en la botella.



Unión de los átomos.



*Aquí esta,
el CO₂
al alcance
de la mano!!*

LA NO DEMONIZACION DEL CO₂

ES UNA MOLECULA CLAVE PARA LA VIDA EN EL PLANETA

FORMO Y FORMA PARTE DEL EFECTO INVERNADERO , QUE PERMITIO Y PERMITE EL DESARROLO DE LA VIDA

ES UNA MOLECULA BASE EN EL PROCESO DE FOTOSINTESIS, QUE TERMINA EN FIJACION DE CARBONO Y SINTESIS DE AZUCARES

NOSOTROS HEMOS Y ESTAMOS (CADA DIA A MAYOR TASA) DESASTABILIZANDO EL BALANCE ENERGETICO NATURAL DEL PLANETA



**CONSTUYENDO LA MOLECULA DE GLUCOSA:
 $C_6 H_{12} O_6$ en 5 minutos**

CONCLUSIONES

Los científicos, educadores y comunicadores hemos fallado al bajar la información de calidad existente para educar en cambio climático. Pretendemos que la gente y los niñ@s “lean un poema climático y lo entiendan”, cuando no les hemos enseñado el pre-alfabeto. Es una gran tarea pendiente. Se puede!

Sin ello no podemos entusiasmar a los niñ@s tanto respecto de la maravilla como del deterioro del planeta; motivar y lograr propósitos individuales y colectivos, para comprometerlos sobre la situación climática actual y para que tomen partido activo

PERO, quizás mas preocupante es la situación respecto a los cambios de conducta (éticos) socio-ambientales que se necesitan. El consumismo exacerbado no ayuda en esa dirección... y modificar ello es un problema de generaciones.

PROPOSITO INDIVIDUAL Y COLECTIVO

***GRETA Y EL DESPERTAR JOVEN :
UNA ESPERANZA MAS PARA DETENER EL
CAMBIO CLIMATICO***





**nuestra casa continúa más allá
de la corteza terrestre**

MUCHAS GRACIAS