

# MOVIÉNDOSE, PERO NO MUCHO: FLUIDOS VISCOSOS EN EL DÍA A DÍA

*Capacitación inicial academias explorines  
9 de Mayo de 2018  
Pablo Gutiérrez, Universidad de O'Higgins*



**¿QUÉ APROXIMACIÓN TIENEN A LA FÍSICA?**

**¿Y A LOS FLUIDOS?**

# ¿POR QUÉ IMPORTA HACER CIENCIA? (Y TRASMITIRLA E IMPREGNARLA)

---

- Yo “hago ciencia” pues me interesa entender algunos aspectos de la naturaleza, ya sea por mera curiosidad o porque es necesario para resolver problemas específicos.
- Me parece importante transmitir la convicción de que la naturaleza se puede entender. A veces se necesita esfuerzo, pero se puede.
- Entonces, lo que se necesita es el interés, y algunos métodos.
- Los métodos, a nivel preescolar, consisten en usar los sentidos. Observar, palpar, oler. Además podemos ayudarnos de llevar un registro.
- A nivel preescolar la oportunidad es única.

# LA FÍSICA Y EL ESTUDIO DE LOS FLUIDOS

---

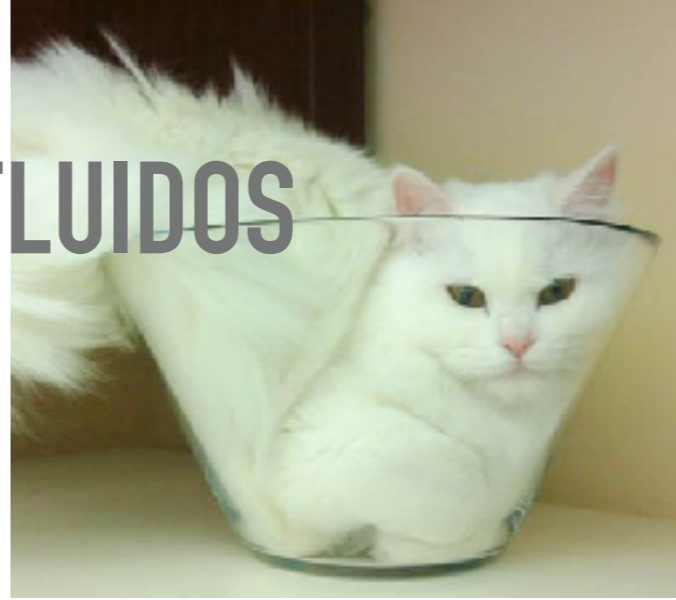
- Física: Estudio de la energía y el movimiento de la materia.
- Nos centramos en aspectos “mecánicos” de los materiales.
- Los fluidos son materiales muy especiales, justamente por su gran capacidad de moverse y adaptarse.



# LA FÍSICA Y EL ESTUDIO DE LOS FLUIDOS

.....

- Física: Estudio de la energía y el movimiento de la materia.
- Nos centramos en aspectos “mecánicos” de los materiales.
- Los fluidos son materiales muy especiales, justamente por su gran capacidad de moverse y adaptarse.



# LA FÍSICA Y EL ESTUDIO DE LOS FLUIDOS

---

- Física: Estudio de la energía y el movimiento de la materia.
- Nos centramos en aspectos “mecánicos” de los materiales.
- Los fluidos son materiales muy especiales, justamente por su gran capacidad de moverse y adaptarse.
- Gran cantidad de la materia a nuestro alcance son fluidos (desde la sangre, hasta los océanos, o incluso el magma al interior de la tierra).



# FLUIDOS Y FLUIDOS VISCOSOS

---

*¿Qué es la viscosidad?*

*Viscosidad (RAE):*

*Propiedad de los fluidos que caracteriza su resistencia a fluir, debida al rozamiento entre sus moléculas.*



## Viscosidad (RAE):

*Propiedad de los fluidos que caracteriza su resistencia a fluir, debida al rozamiento entre sus moléculas.*

Se mueve muy fácil

Viscosidad

Cuesta que se mueva



# FLUIDOS Y FLUIDOS VISCOSOS

---

*¿Qué es la viscosidad?*

*Viscosidad (RAE):*

*Propiedad de los fluidos que caracteriza su resistencia a fluir, debida al rozamiento entre sus moléculas.*

Fluido	Viscosidad (cP)
Agua	0.9
Sangre	3 a 4
Aceite de motor	100 a 300
Miel	2.000 a 10.000
Ketchup	50.000 a 100.000
Vidrio derretido	10.000 a 1.000.000
Manto superior de la tierra	$\sim 10^{24}$

# ¿POR QUÉ IMPORTAN?

---

- Porque gracias a la viscosidad, los fluidos pueden entrar en contacto con otros objetos.
- Porque aparecen en diversos productos cosméticos y de limpieza
- Porque muchos alimentos son viscosos
- Porque son importantes en la formación de nuestro entorno natural
- Porque son algo entretenido de estudiar/jugar para nuestros niños

**JUGUEMOS CON FLUIDOS VISCOSOS**

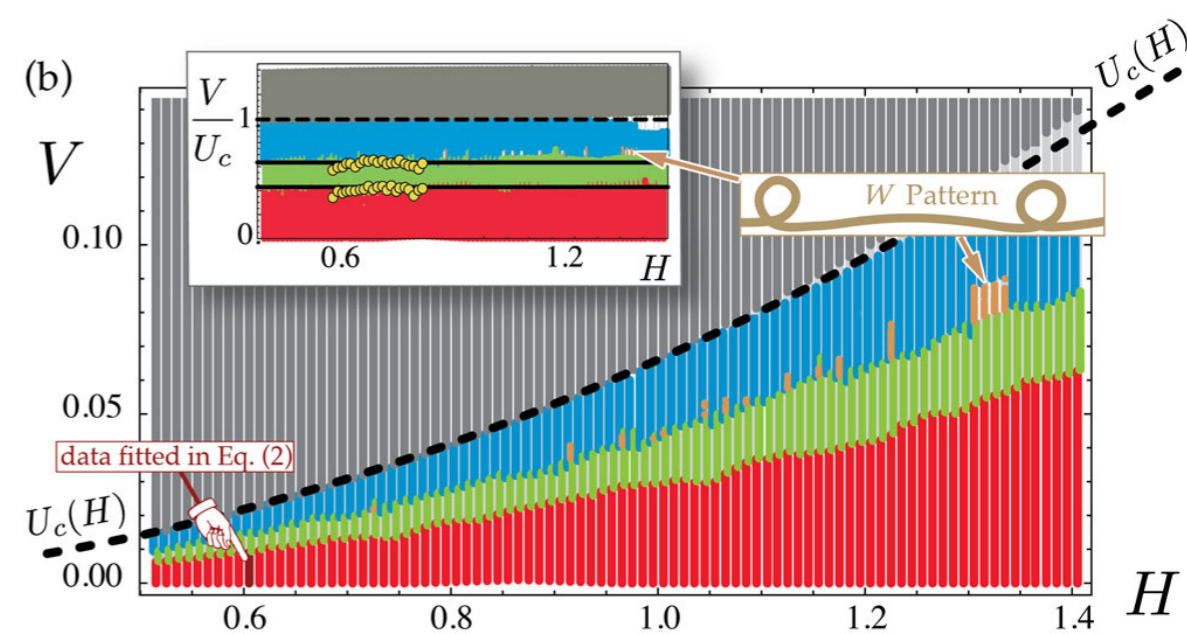
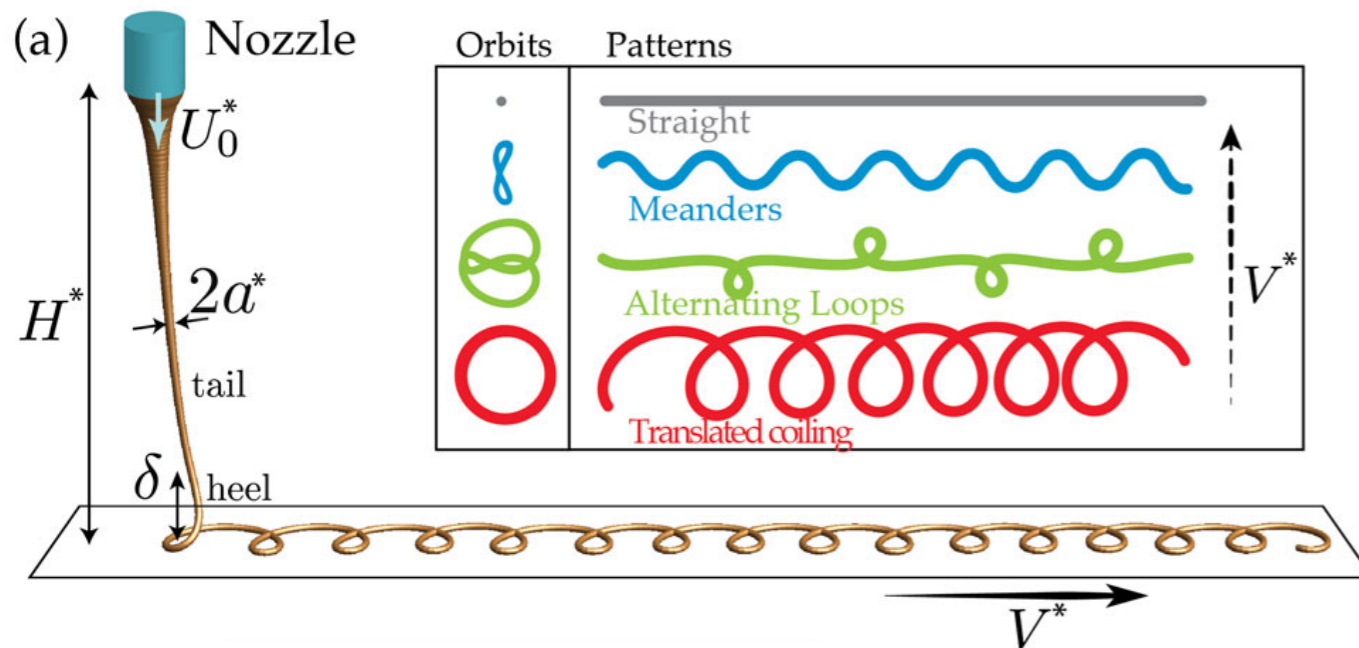
# ACTIVIDAD 1: CAMINOS DE UN FLUIDO VISCOSO

---

- Haremos caer un chorro de un fluido viscoso sobre una superficie plana.
- Cada grupo dispone de un poco de jabón líquido (que es un fluido viscoso muy común).
- Deben llenar una jeringa con el jabón. Mientras apretan la jeringa, observen cómo cae el jabón en el recipiente. ¿Qué forma va tomando el jabón?
- Y si ahora desplazan la jeringa (moviéndola lento o rápido, o cambiando la altura). ¿qué formas va tomando el jabón en el recipiente?

# ACTIVIDAD 1: CAMINOS DE UN FLUIDO VISCOOSO

► ¿podemos observar todas estas formas?



► Explicación: A los fluidos viscosos les toma tiempo acomodarse. Entonces si movemos el lugar donde caen, cambia la forma en que se alcanzan a acomodarse.

## ACTIVIDAD 2: AUMENTANDO LA VISCOSIDAD DE UN FLUIDO

---

- A partir de un poco de agua en un bol, pueden ir agregando harina (se recomienda poner 2 cucharadas y revolver hasta mezclar bien).
- Ir viendo cómo cambia la viscosidad del agua.
- Probar (por ejemplo usando la jeringa) si se logra la consistencia que se tenía con el jabón.
- Sino, repetir el proceso

# ANÁLISIS Y REGISTRO

---

- Las formas que observaron en la primera experiencia. ¿De qué dependieron?
- En la segunda experiencia, ¿logramos controlar la viscosidad del líquido? ¿qué pasaría si seguimos agregando harina? ¿y qué pasaría si lo dejamos secar?



# ¿OTRAS IDEAS DE ACTIVIDADES?

---

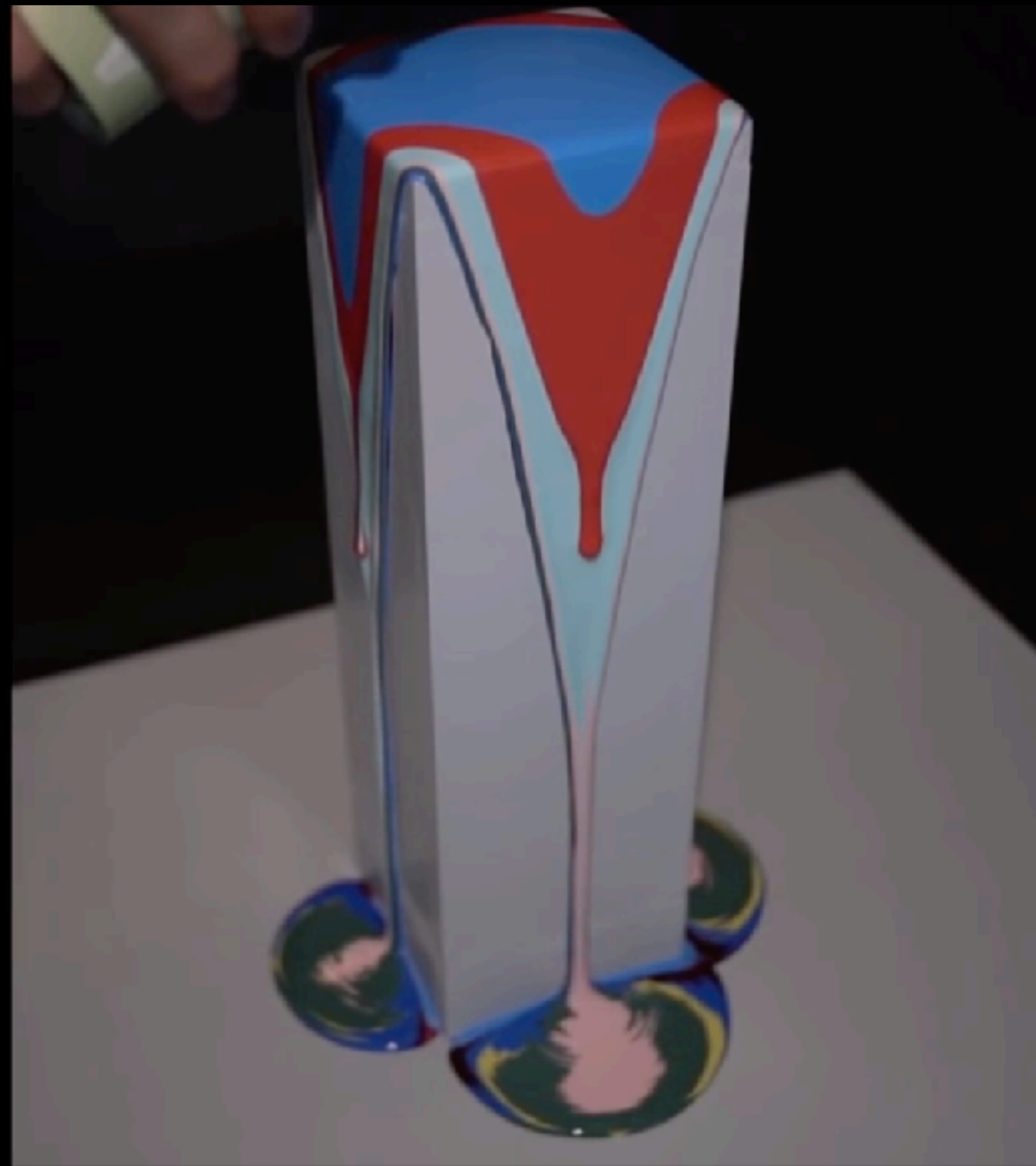
# ¿OTRAS IDEAS DE ACTIVIDADES?

---

- Relaciones con geomorfología



Various colors of paint  
are poured onto a  
rectangular tower.



## ¿OTRAS IDEAS DE ACTIVIDADES? (A PARTIR DE LO CONVERSADO EN EL TALLER)

---

- Hacer “carreras entre fluidos viscosos”: Se propusieron dos ideas para comparar fluidos (1) Tener los fluidos tras una compuerta, y al abrirla contar el tiempo que demoran hasta llegar a algún punto. (2) Usar una superficie inclinada, y simplemente ver qué líquido llega más rápido al final.
- Tomar distintos bols, y en cada uno hacer una mezcla distinta, y entre ellos ir cambiando la proporción agua-harina. Luego comparar los fluidos resultantes (por ejemplo usando el punto anterior).
- Hacer una composición de fluidos con distintos colores.
- (Quizá para niños más grandes) Experimentar con “fluidos no-Newtonianos”. O con “Arena máxima”, que resulta de impregnar arena con impermeabilizante de zapatos.