

Buscando evidencia de paleodrenaje, fuentes manatales y cuevas en los terrenos submeridos de Puerto Rico

Ronald T. Richards

18 agosto 2010



Ronald T. Richards

- Vice Presidente de Sociedad Espeleológica de Puerto Rico Inc (SEPRI)
- USGS 1988 – 2008 (retirado)
- Estudiando doctorado en ciencias ambientales en la Universidad del Turabo
- Departamento de Física, Universidad de Puerto Rico en Humacao y Río Piedras 2008 -- 2010
- Buscando empleo

¿Cuál es la relación entre el hielo en el Polo Sur y los manatis?



NSF

USGS



Photo Credit: USGS - Sirenia Project

¿Cuál es la distancia
de Puerto Rico hasta el
Polo Sur?

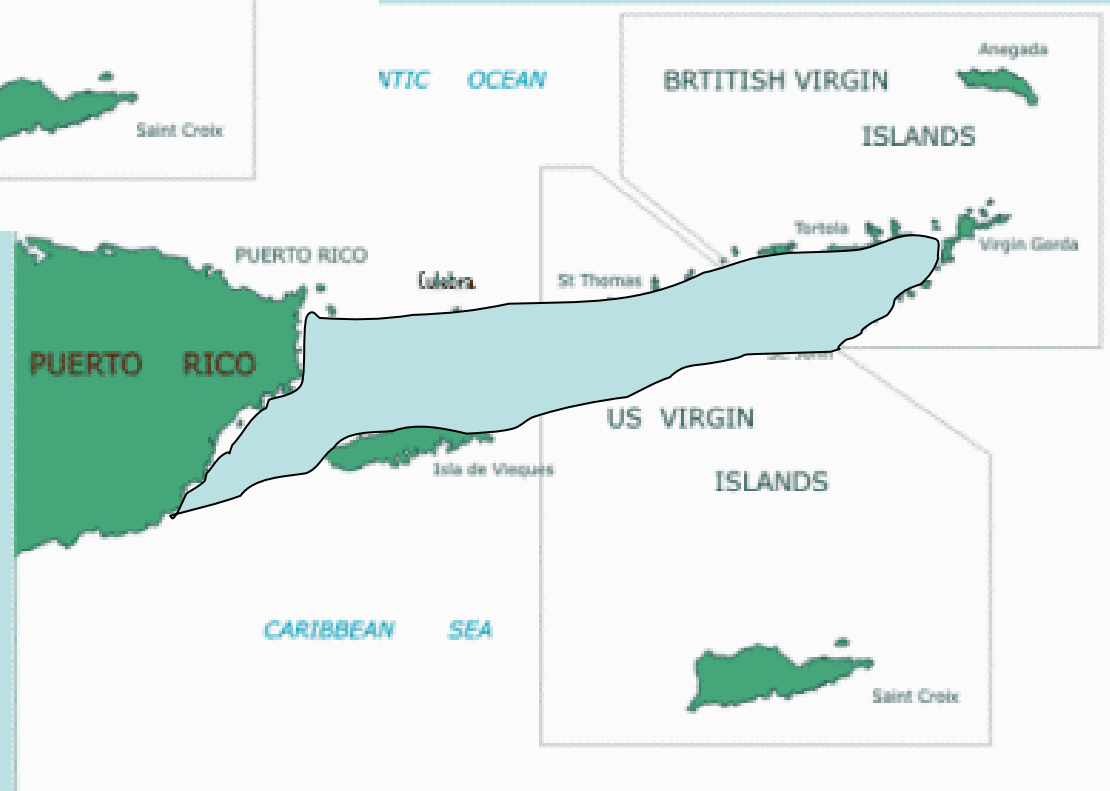
**La calculación es más fácil que
tu piensas...**

- Puerto Rico es 18 grados norte
- El Polo Sur es 90 grados sur
- La circunferencia de la Tierra es 40,000 km
- $90 + 18 = 108$ grados
- $108/360 = 0.3$
- $0.3 \times 40,000 \text{ km} = 12,000 \text{ km}$

¿Como un sitio que es 12,000 km lejos puede afectar aqui?

Nivel de Mar

- Cuando hay más hielo en los polos hay menos agua en el mar
- Durante la época de hielo el nivel del mar estaba 120 m más bajo en total el mundo
- Esta ocurrido varios veces
- El más reciente hasta 20,000 años
- La costa de hoy tiene solamente 8,000 años



Isla de Gran Puerto Rico


- Incluye--Puerto Rico, Desecheo, Vieques, Culebra, St. Thomas, St. John, Jost Van Dyke, Tortola y Virgin Gorda
- No incluye—Mona, Monito, St. Croix y Anegada

Paleorios de Puerto Rico

- Todos los ríos eran más largo que hoy
- Las bocas de los ríos Blanco y Fajardo son lejos de sus paleobocas
- Era un gran llanero costal entre Vieques y Culebra
- Los canales de los paleorios pueden ser lleno de arena y gravilla
- Posiblemente son rutas de movimiento de agua dulce hoy

Rio Coamo





Con una capa de arcilla, la arena del paleocanal pueda ser una conducta de agua.

Fuente Mantial Aguas Frias



Cueva Sumergidas

- Cuevas son suficiente grande que una persona puede entrar
- Un fuente manatila bajo el agua no va a siempre la entrada de una cueva
- La exploración de cuevas bajo el agua es más difícil

Paleodrenaje y el drenaje de hoy

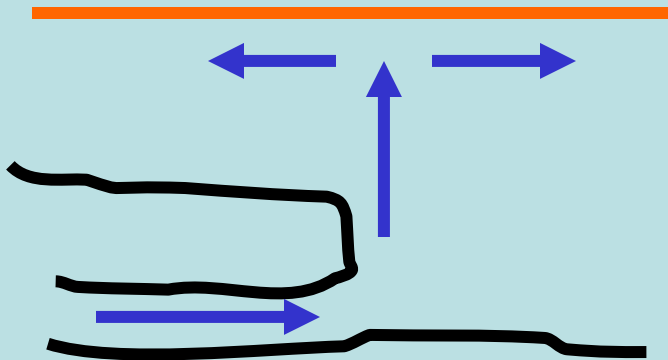
- El sistema de paleo drenaje puede afectar el drenaje de hoy
- Si hay descarga de agua dulce a fondo de mar, las bocas puede tener flora y fauna diferente
- Posiblemente los fuentes manatiales en el mar supliodor agua a los manatis
- El parte de los acuíferos menos conocidos

Buscando agua dulce en el mar

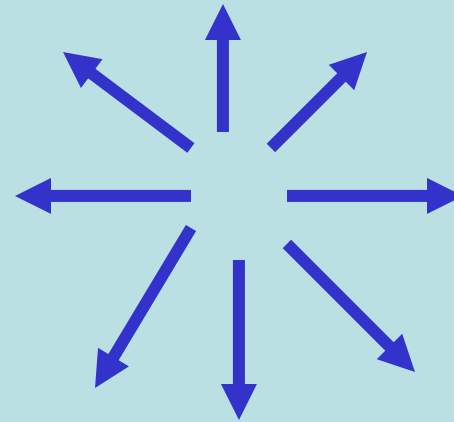
- Habla con los buzos—puede ver la mezcla de los aguas diferente
- Datos de telemetria de ubicación de manatis
- Medidas directas de conductividad eléctrica

Agua tranquilo

Lado



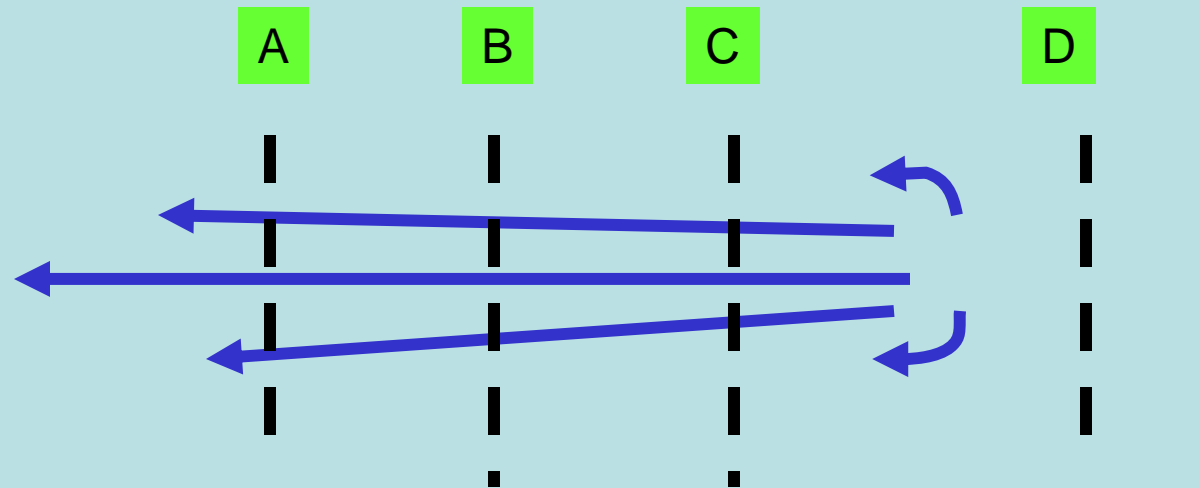
Plano



Agua con corriente

Vista de Plano

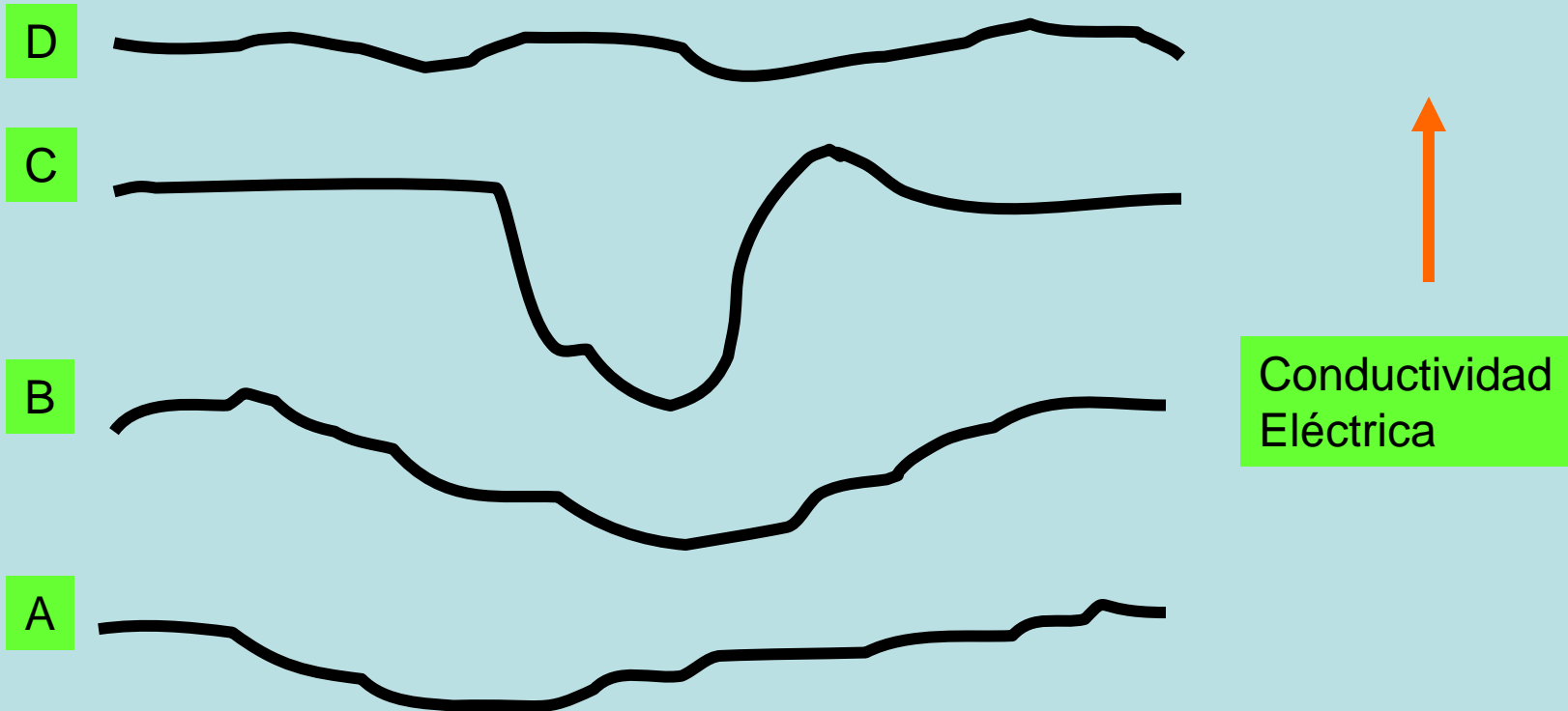
Plumacho



Las letras son transectos con barco

Corriente

Transectos



Kayak de Investigaciones

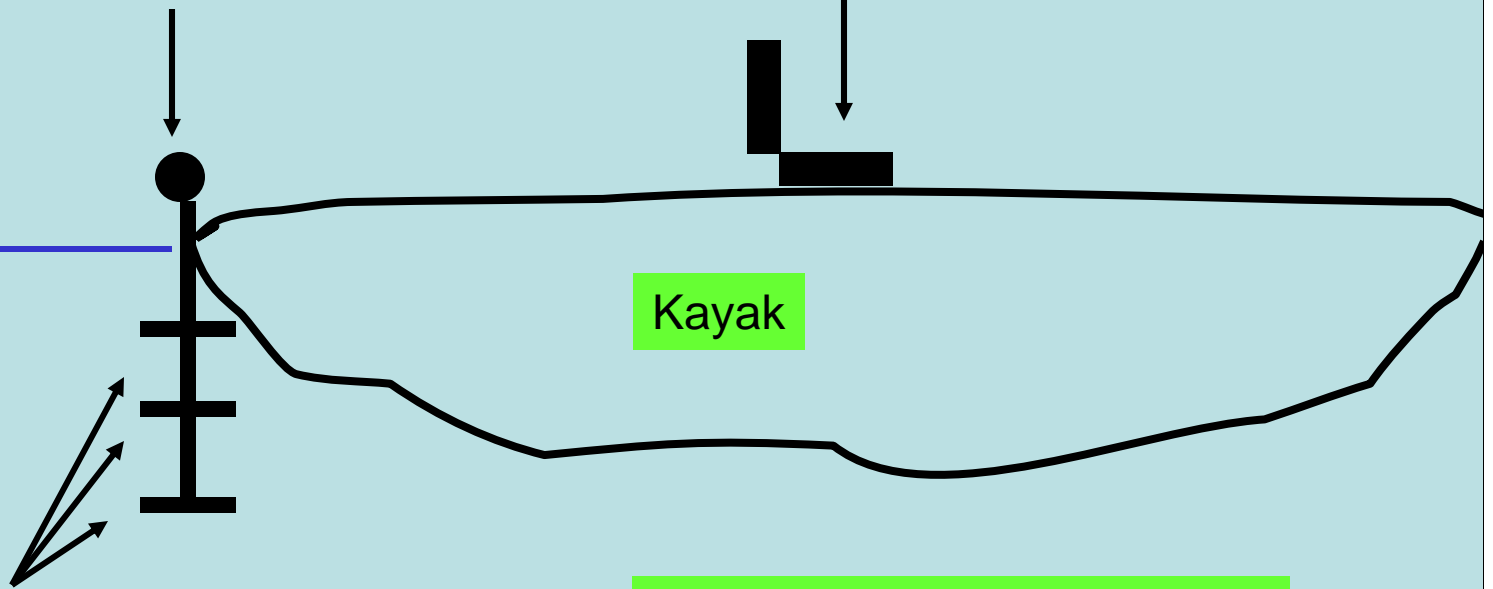
GPS Antena

Computadora portatil

Kayak

Sensores de conductividad eléctrica y temperatura

El kayak va a mezclar el agua menos que una lancha con motor



La mejor hora para hacer este estudio es entrando el agua a las 6 am.

Barceloneta

- Normalmente pozos son afectados por la marea hasta 2 km
- Hay tres pozos afectados por la marea 5 km del mar
- Pozo Tiburones
- Depresion cerrada grande cerca carretera 2
- Posiblemente la boca está en el Río Grande de Manatí

Ramey, Aguadilla

- Cerca el campo de golf
- Hay datos geofísica
- Datos de avion
- Pre GPS
- Avion tiene error de 900 m

Gracias