



Universidad Autónoma de Santo Domingo
57 Aniversario de la Facultad de Ciencias

Reflexiones sobre el futuro del agua en República Dominicana

Instituto Geográfico Universitario (IGU)
Escuela de Biología

Ángela Guerrero Arias
Docente - investigadora

La maravilla que es el agua

El constituyente más pequeño del agua es la molécula de agua. Ésta comprende dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de oxígeno formando una molécula en forma de V, con un ángulo de 104° . Es una molécula polar, lo que significa que el átomo de oxígeno tiene una carga negativa mientras las dos de hidrógeno son positivas.

También, la molécula de agua es atraída fuertemente hacia otras moléculas iguales por enlaces de hidrógeno.



El súper solvente

El agua es la cosa más cercana que tenemos como el « solvente universal». Muchos minerales y vitaminas pueden ser transportados a lo largo del cuerpo luego de ser disueltos.

El agua, el también disuelve dióxido de carbono, un producto de desecho generado por la producción de energía en las células, el cual es transportado hacia los pulmones, en donde puede ser expirado

Un verdadero solvente universal no se puede usar, ¡porque no habría recipiente que pudiese guardarlo!

Tensión superficial

La tensión superficial tiende a generar burbujas y gotas esféricas, y es lo suficientemente fuerte para soportar objetos livianos, incluyendo algunos insectos. Aún más importante, esto significa que compuestos biológicos pueden ser concentrados cerca de la superficie.

El Poder del agua

A photograph of a powerful waterfall cascading over rocks. The water is white with foam as it falls, and the surrounding area is lush with green vegetation. The sky is overcast.

Aunque el agua presenta normalmente un aspecto tranquilo, si una buena cantidad de ella se mueve lo suficientemente rápido, esta puede mover rocas del tamaño de un carro y aún cavar profundos cañones y cortar la roca sólida. También a nivel químico, puede rápidamente romper importantes moléculas en las células vivas.

Estructura del Hielo

Una propiedad vital e inusual del agua consiste en que se expande a medida que se congela, contrariamente a muchas otras sustancias. Esa es la razón por la cual los témpanos de hielo flotan. De hecho, el agua se contrae normalmente mientras se enfría, hasta alcanzar los 4 C (32.9 0F), cuando comienza a expandirse de nuevo.

El Hielo Resbala

La verdadera razón es otra propiedad inusual, las moléculas sobre la superficie del hielo vibran mucho mas de lo usual en un solido, a pesar de que no se mueven alrededor. Esto le da a la superficie una característica semi-liquida.

El Agua y la UNESCO

La preocupación de la Unesco por los problemas del agua data de 1950, año en que emprendió un programa de investigaciones sobre las regiones áridas del globo.

Tales son las razones por las cuales en noviembre de 1980 la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental (1981-1990) a fin de proporcionar "agua pura y saneamiento adecuado para todos en el año 1990".



El Agua y la UNESCO

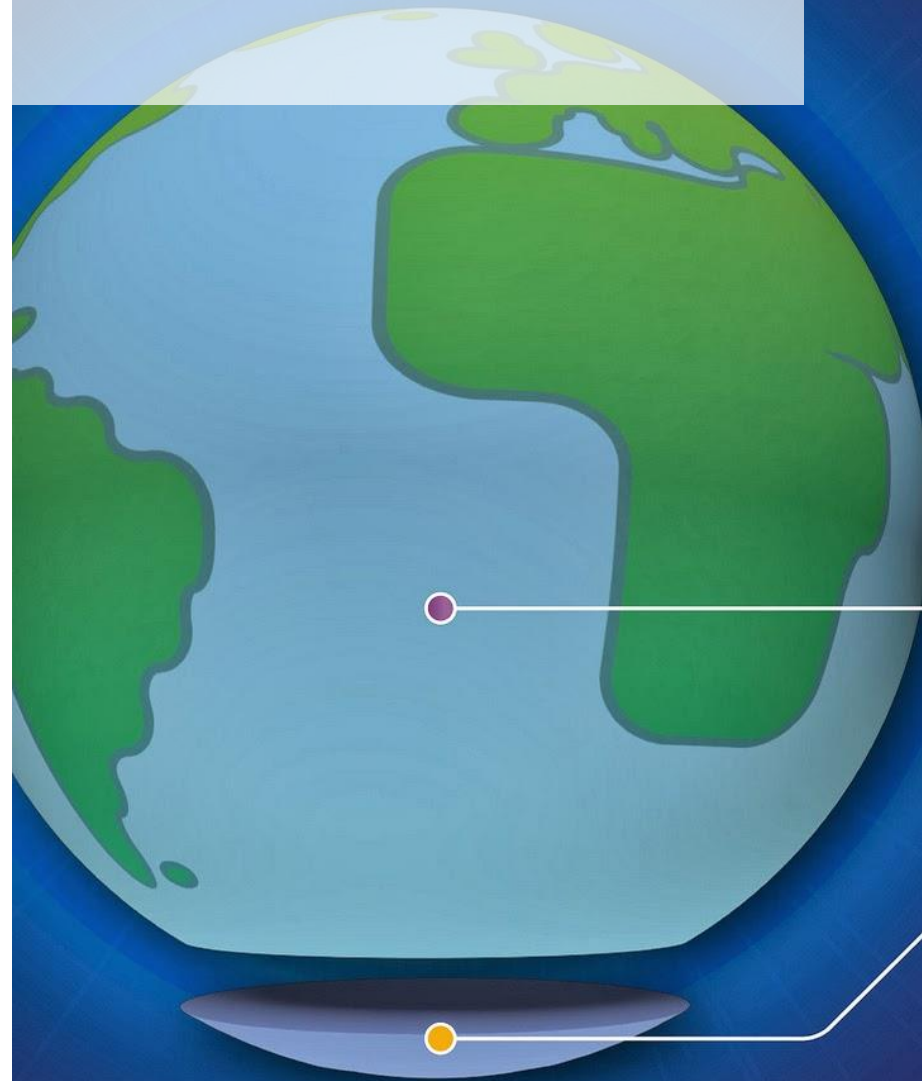


Más de la mitad de la población del Tercer Mundo carece de agua potable y sus tres cuartas partes no disponen de servicios higiénicos adecuados. Por si fuera poco, más del 75 % de las enfermedades humanas se deben a la falta de agua potable o a la escasez de las instalaciones higiénicas.

Balance del Agua en la Naturaleza

El Agua de la TIERRA

Le llamamos el Planeta Azul porque está cubierto de agua. Pero la disponibilidad de agua dulce, el agua que el ser humano puede consumir, es realmente pequeña. Por eso tenemos que usarla con responsabilidad, porque el planeta, con sus recursos, nos pertenece a TODOS.



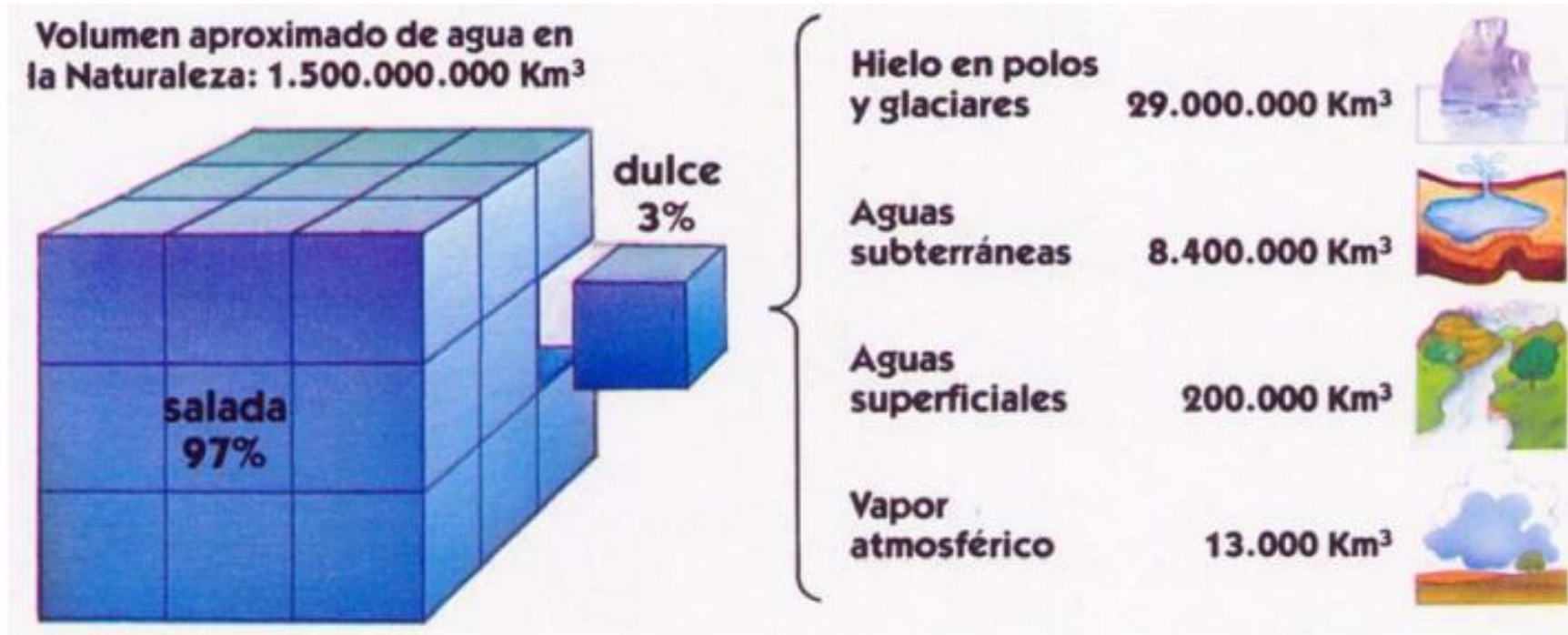
97%
AGUA SALADA
Mares y Océanos

3%
AGUA DULCE

DE ESTE 3% DE AGUA DULCE



Balance del Agua en la Naturaleza



La mayor parte del agua dulce se halla en forma de hielos perpetuos en los casquetes polares y glaciares. El resto constituye las aguas continentales y el vapor atmosférico. Comparativamente, esta porción gaseosa es muy pequeña.

A lo largo del tiempo, la Naturaleza mantiene inalteradas prácticamente las cantidades totales de agua que hay en cada estado. Es muy importante. Cualquier variación significativa del vapor de agua total contenido en la atmósfera influiría en el clima de la Tierra. Cualquier descenso importante en el volumen de hielo polar, aumentaría el nivel del mar.

Tiempos de Residencia del Agua

El **tiempo de residencia** de un reservorio dentro del ciclo hidrológico es el tiempo medio que una molécula de agua pasará en esa reserva (ver la tabla). Es una medida de la edad media del agua en ese reservorio.



Reservorio de agua	Tiempo de residencia promedio
Océanos	3200 años
Glaciares	20 a 100 años
Cubierta de nieve estacional	2 a 6 meses
Humedad del suelo	1 a 2 meses
Agua del suelo: superficial	100 a 200 años
Agua del suelo: profunda	10000 años
Lagos	50 a 100 años
Ríos	2 a 6 meses
Atmósfera	9 días



Tiempo de Residencia vs Tiempo de Transito

Los científicos tienen un nombre para el tiempo que las moléculas de agua permanecen en un sistema determinado: «tiempo de residencia». Y el tiempo de «tránsito» o «viaje» es el tiempo que tarda el agua en atravesar un sistema.

El tiempo de residencia y el tiempo de tránsito son mediciones cruciales cuando se trata de cuidar este recurso natural crítico.



Un reciente estudio publicado en la revista Nature, “The residence time of wáter vapour in the atmosphere”, dirigido por Luis Gimeno et Cols, ha confirmado que el calentamiento global aumenta el tiempo de residencia del vapor de agua entre un 3 y un 6 %.

El 53 % de los lagos más grandes del mundo están en declive y almacenan menos agua que hace tres décadas.

Las actividades humanas, como la construcción de presas y el consumo de agua, junto al cambio climático, amenazan estos recursos hídricos esenciales.

Fuente www.agenciasinc.es

Revista Science



Hace un año en RD:

El 30 de abril del 2022 se anunció con mucha fanfarria la formación del **Consejo de Cuenca del río Nizao** en una ambigua nota de prensa, con una foto sin los nombres de sus integrantes, como si esto no fuera importante, ya que ejecutarían más de mil millones de pesos y tampoco se dijo si eran solo para la cuenca del Nizao o si incluirían las otras cuencas prioritarias.



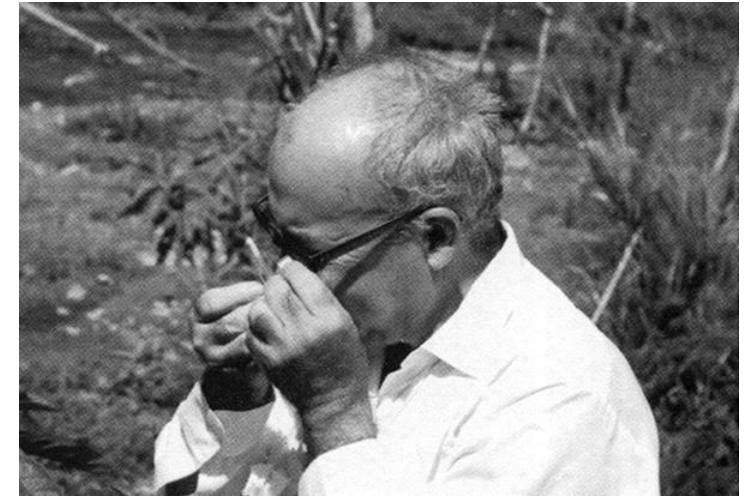
Para gestionar una cuenca de manera exitosa es necesario el **trabajo transdisciplinario con expertos de muy variadas áreas que cooperen entre sí** para comprender y procesar de forma efectiva los diversos fenómenos naturales, sociales y económicos que ocurren dentro de la unidad territorial llamada cuenca.

Mas de 40 años de advertencia

El profesor Marcano en junio de 1980 ofreció una conferencia en el Día del Ambiente en la que comparaba descripciones de paisajes del país de autores del siglo XIX con su estado al momento de la conferencia.

“¿Qué hacemos con presas si solo tenemos ríos secos que corren en grandes avenidas durante la época de lluvias?”

“Lo más recomendable sería instruir a los moradores cerca de un cuerpo de agua que para el buen funcionamiento de una presa o de una laguna se tienen que sembrar árboles según la zona de vida, varios años antes de construirla”.





Construir presas no es conservar el agua!

En junio del 2020 fue lanzado el **Compromiso por el Agua**, que se convirtió en el Pacto Nacional por el Agua 2021-2036 que fue entregado al Consejo Económico y Social (CES) para su consenso con los sectores sociales, comenzaron las consultas en diciembre del 2021. Sin embargo, desde junio del 2021 hemos estado insistiendo en Ojalá en que lo que hace falta es **invertir en la conservación de las cuencas hidrográficas**, que es donde se produce el agua, no en las presas y embalses.

El INTEC, en 2021, coincide con nosotros en este punto y pide que la inversión del gobierno en conservación y creación de capacidad técnica de manejo del recurso agua sea al menos del 10 % del Presupuesto, no del 1% como plantea el documento del MEPyD.



Bosques, agua, ríos y biodiversidad

La mejor forma de producir, proteger y almacenar agua en estos momentos es en los bosques y montes naturales y restaurando las cuencas hidrográficas. No hay varita mágica. A detener la deforestación se comprometió el país en 2021 en la COP 26. Sin embargo no han parado las denuncias de todas partes por talas, tumbas y quemas.

Incendios forestales 2023

Para atender los casos de incendios forestales el Estado hace una inversión adicional por mes de **RD\$ 6 millones 786 mil.**

En lo que va del 2023, en el país se han producido **585 incendios forestales**, que han afectado siete áreas protegidas, como fue el caso de **Valle Nuevo**, donde la severidad de los daños a la vegetación fueron calificadas entre media, alta y muy alta.

Fuente Acento.com.do
Katheryn Luna



Incendio en Valle Nuevo. Fuente desconocida.

Academia de Ciencias de la República Dominicana releva 600 incendios queman 74,000 tareas de bosque en República Dominicana.

Fuente La Información.com.do
Ignacio Guerrero

Deforestación en Zona Noroeste 2023

#HTVLive | PARALIZAN CAMIONES CARGADOS DE PINO



Canal HTV LIVE

PARALIZAN CAMIONES CARGADOS DE PINO

Desplázate hacia abajo para obtener más información

0:00 / 4:16

Daños. Indicó que la deforestación pone en riesgo el abastecimiento de alimentos para la agricultura.



Los integrantes de Coanor se reunieron y acordaron defender la zona boscosa. Externa

MARVIN BELTRÉ
Santiago Rodríguez, RD



Actualizada martes, 31 de enero de 2023 - 04:00

La Coalición Ambiental del Noroeste (COANOR), denunció la deforestación acelerada de los bosques nativos en la zona norte de la cordillera Central.

Tala con permisos en pinares

- Se encubren los cortes de nuestro pino criollo (*Pinus occidentalis* Swartz) solapándolos con la cosecha de las mencionadas plantaciones del pino caribea. También con incendios, para luego otorgar concesiones de madera quemada. Otro pretexto para cortar pinos criollos fue cortar los que estaban dizque infectados por el escarabajo plaga, como ocurrió en La Cejita, de Jánico.

Nuestro pino criollo es una especie endémica que es única y diferente a todos los demás pinos del mundo; que pasó de ser abundante en nuestras montañas a estar en preocupación menor, precisamente por el corte indiscriminado de los Pinares en todo el País.



Pinus occidentalis. Fuente conifers.org

Secuestro y Privatización del Agua

La comunidad de Mella, provincia Independencia, y otras diez mil familias están sufriendo hace mucho escasez de agua porque se extrae del acuífero que alimenta el acueducto de esa comunidad para irrigar los cañaverales del Consorcio Azucarero Central.

La comunidad de Duvergé está en situación similar por el secuestro del caudal del río Las Damas por la misma compañía extranjera, en la zona del embalse de la hidroeléctrica en este río, dejando a la comunidad sin agua y también sin electricidad.

El río Masacre está en la misma situación: seco a la altura de Loma de Cabrera también por secuestro del caudal para irrigar tierras privadas.

Casos similares de secuestro de agua por cafetaleros en Matadero, provincia Peravia, y en Estebanía, de Azua, por aguacateros.

También en Arroyo Parra, San José de Ocoa, hay conflicto con aguacateros por secuestro del caudal y afectan el acueducto.



Protesta de comunitarios en Duverge debido al secuestro del río Las Damas



Presas en niveles mas bajos de los últimos 40 años

Felipe Ciprián
Listín Diario

“Los informes que tenemos es que, en términos del nivel de las presas, están en su peor nivel (más bajo) de los últimos 40 años”, dijo el presidente, quien de inmediato lo atribuyó “en parte, a años de deforestación”.

El país debe saber que la escasez de agua no es por falta de lluvia porque en 1997, 2010-2011, en 2017 y 2019, las sequías fueron más prolongadas y los daños a la ganadería y la agricultura cuantiosos.

Según la OMM de la ONU los próximos cinco años serán los mas cálidos jamás registrados. **¿Qué nos espera?**

Video



ANGELA
GUERRERO

ojalá

*Quiero
que sepas*



**EL FUTURO
DEL AGUA
EN RD**



**Muchas
gracias por
su atención!**