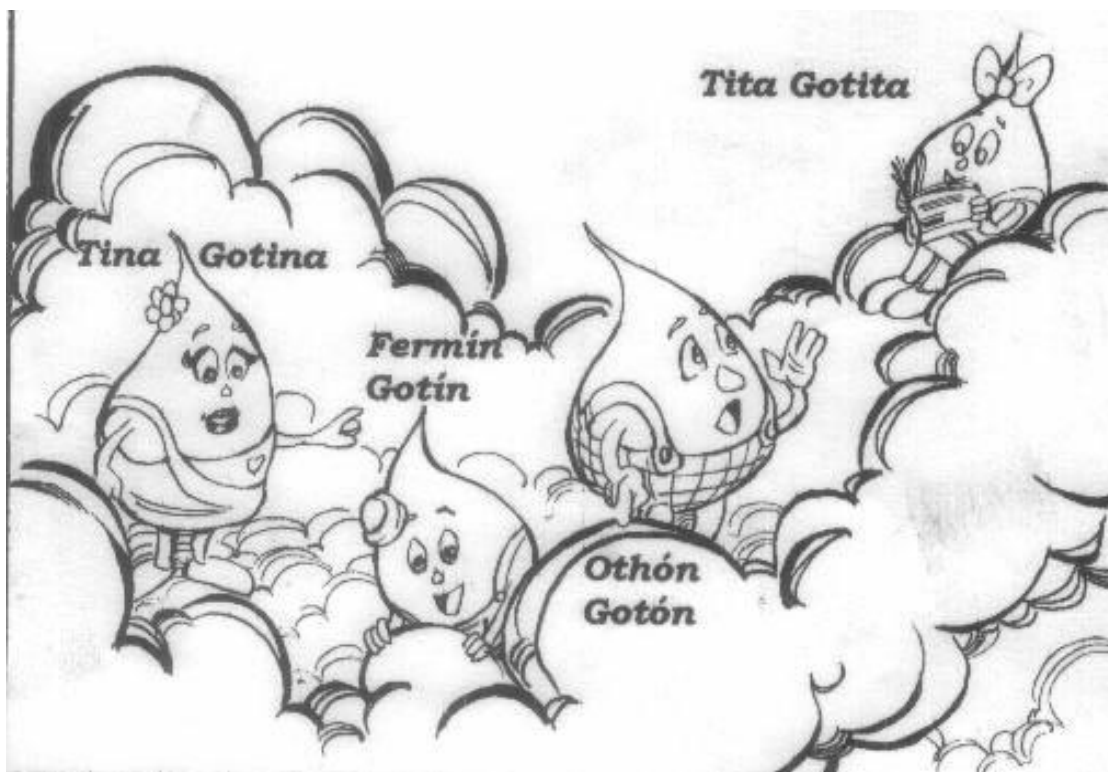

CUENTO

“AVENTURAS EN EL CICLO DEL AGUA VIII”

Por Víctor Manuel Jácome



CULTURA DEL AGUA

(CAPÍTULO OCTAVO)

CAMPAÑA: “POR EL AGUA, TE CUENTO UN CUENTO”

**“AVENTURAS EN EL CICLO DEL AGUA”
“LOS PROTAGONISTAS DEL MARAVILLOSO CICLO DEL AGUA”**

Por Víctor Manuel Jácome Hernández.
Números del Registro Público del Derecho de Autor
Ramas Literaria, Caricatura y Escultórica. Números:
15-JULIO-1997-145499
03-1999-111111592600-01
03-1999-111111592800-01
03-2003-051312491000-14
03-2003-080111345000-14
03-2006-011813444400-01
03-2006-011813424000-01
03-2006-051812354100-01
03-2006-011813453400-14
03-2009-080413321600-01

**2010
TRECEAVO ANIVERSARIO DE
LA FAMILIA DEL AGUA**

**DÉCADA INTERNACIONAL DE ACCIÓN
“AGUA FUENTE DE VIDA”
2005-2015**

Se autoriza el reenvío de estos capítulos, con una impresión única, sin fines de lucro, y con el crédito del autor. Para los efectos de una reproducción masiva con otros fines, se debe obtener la autorización por escrito del autor, solicitándolo en los correos abajo indicados, para evitar incurrir en un delito federal penado por las leyes vigentes del Registro Público del Derecho de Autor. Absolutamente todos los personajes de este cuento están registrados, por lo que su fisonomía imaginaria no debe ser reproducida con interpretaciones particulares y sin autorización. El contenido de los capítulos de esta historia, así como los que se enviarán en el futuro, es responsabilidad exclusiva del autor, por lo que los patrocinadores no adquieren ningún compromiso con su promoción. El reconocimiento a los autores de temas citados en los capítulos se menciona dentro del mismo texto.

**c.e. amigosdelagua2002@yahoo.com.mx
migallito@familiadelagua.com
Fondo de Educación Ambiental. www.agua.org.mx
www.familiadelagua.com**

“AVENTURAS EN EL CICLO DEL AGUA VIII”

“¿QUÉ ES EL AGUA?”

Ya avisados del tema que iban a tratar en la siguiente función, las miles de gotas llevaron a sus hijos para que comprendieran la importancia del servicio que brinda el agua a la humanidad y de la necesidad de insistir en hacerles ver a los humanos que sin el agua, la vida misma no sería posible.

Con ese interés, en un abrir y cerrar de ojos se ubicaron de nueva cuenta en sus lugares en el majestuoso auditorio para esperar el inicio del tema: *¿Qué es el Agua?*

Antes de que empezaran a proyectar en las pantallas las imágenes que acompañarían la explicación *Rebeca del Agua* les comentó que este capítulo vendría a ser un repaso de lo que ya se había presentado en anteriores presentaciones, pero lo importante es que en él veríamos la opinión de un ser humano y no como lo hemos venido haciendo con la opinión de las gotas de agua.

“Como ustedes ya saben; la cantidad total de agua que existe en la *Tierra* en sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso, se ha mantenido constante. La *Atmósfera*, los *Océanos* y los *Continentes* (que son los principales reservorios del agua), así como los ríos, las nubes y la lluvia están en constante cambio o, dicho de otra manera, en circulación continua: el agua de la superficie se evapora, el agua de las nubes se precipita, la lluvia se filtra por la tierra, etcétera”.

“A estos cambios que determinan la circulación y conservación del agua en la *Tierra* se les llama *Ciclo Hidrológico*, o ciclo del agua, el cual se mantiene por la radiación del *Sol* y por la fuerza de gravedad. Este ciclo se formó hace aproximadamente cuatro mil quinientos millones de años con el agua que la *Tierra* contenía ya en forma de vapor”. -- alternó la voz de *Marco Antonio del Agua*.

“Nuestro planeta en su origen fue una enorme esfera cambiante, con cientos de volcanes activos en su superficie. El magma, cargado de gases con vapor de agua, emergió a la superficie debido a estas erupciones. Así, la *Tierra* se enfrió, el vapor de agua se condensó y cayó de nuevo al suelo en forma de lluvia”. – explicó *Rebeca*.

“Luego entonces podemos definir el “*Ciclo Hidrológico*” como la secuencia de fenómenos por medio de los cuales el agua, pasa de la superficie terrestre, como vapor, a la atmósfera y regresa en sus estados líquido y sólido. Veamos de manera detallada los distintos pasos de este proceso”. – invitó *Marco Antonio*.

“El ciclo del agua comienza con la evaporación desde la superficie del océano u otros cuerpos de agua superficiales como lagos y ríos. A medida que se eleva, el vapor se enfría y se transforma en agua luego de haber recorrido distancias que pueden sobrepasar los 1000 km; a este fenómeno se le llama condensación. El agua condensada da lugar a la formación de nieblas y nubes”. – explicó *Rebeca*.

“Cuando las gotas de agua caen se presenta el fenómeno denominado precipitación. Si la atmósfera está muy fría el agua se precipita en estado sólido, es decir, como nieve o granizo (con estructura cristalina en el caso de la nieve y granular en el caso del granizo). En cambio, cuando la temperatura de la atmósfera es más bien cálida, el agua se precipita en su estado líquido, o sea, en forma de lluvia”. – retomó *Marco Antonio*.

“La precipitación incluye también el agua que pasa de la atmósfera a la superficie terrestre por condensación del vapor de agua o rocío, por congelación del vapor o heladas y por intercepción de las gotas de agua de las nieblas, lo que podemos apreciar cuando encontramos nubes que tocan el suelo o el mar”. – comentó *Rebeca*.

“El agua que se precipita a tierra tiene varios destinos. Los seres vivos aprovechan una parte, otra vuelve directamente a la atmósfera por evaporación, otra más se escurre por la superficie del terreno (lo que se conoce como escorrentía superficial) y se concentra en surcos, originando así las líneas de agua por donde fluirá hasta llegar a un río, un lago o el océano”. – agregó.

“El escurrimiento subterráneo ocurre con gran lentitud y sigue alimentando los cursos de agua mucho después de haber terminado la precipitación que le dio origen. Así, los cursos de agua alimentados por capas freáticas presentan caudales más regulares. El agua restante se infiltra, esto es, penetra en el interior del suelo formando capas de agua subterránea; a eso se le conoce como percolación”. – explicó *Marco*.

Y agregó: “El agua infiltrada puede volver a la atmósfera por evapotranspiración, o bien puede alcanzar la profundidad de las capas freáticas. Tanto el escurrimiento superficial como el subterráneo van a alimentar los cursos de agua que descargan en lagos y en océanos. En algún momento, toda esta agua vuelve de nuevo a la atmósfera, debido principalmente a la evaporación”.

“¡Por eso se dice que la cantidad de agua que existe en la *Tierra* se ha mantenido constante!”. -- subrayó *Rebeca del Agua*, antes de llamar a un intermedio.

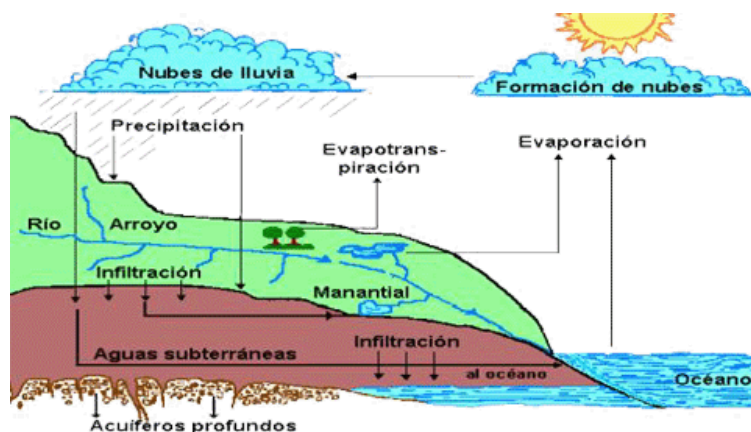
Antes de abandonar el recinto, la mayoría de las y los asistentes se preguntaban sobre esa presentación del investigador *José E. Mercano*, pero sobre todo, les llamó la atención la última frase de la presentación que aseguraba que en la *Tierra* existe la misma cantidad de agua que cuando ésta se formó.

¿Será que esto lo sabrán los seres humanos? – se preguntaban entre todos.

“¡EL AGUA ES LA MISMA DE SIEMPRE!”

Largo se les hizo el intermedio, a las y los asistentes, y mucho antes de las llamadas de atención, ya se habían instalado en sus lugares para continuar escuchando esa presentación. De la que recordaban la última frase:

“...Tanto el escurrimiento superficial como el subterráneo van a alimentar los cursos de agua que descargan en lagos y en océanos. En algún momento, toda esta agua vuelve de nuevo a la atmósfera, debido principalmente a la evaporación. Por eso se dice que la cantidad de agua que existe en la *Tierra* se ha mantenido constante”.



La presentación siguió su ritmo, así que los asistentes tendrían que esperar a que agotara el tema, para aclarar sus dudas, ya que en este momento todo indicaba que la presentación continuaría definiendo el *Maravilloso Ciclo del Agua* pues en las dos pantallas se presentó un dibujo que definía todos los procesos que lo forman.

“El término evapotranspiración se refiere a la cantidad de agua que se mueve en conjunto por medio de los procesos de evaporación y transpiración. A continuación hablaremos de dichos procesos”. – inició *Rebeca del Agua*.

Y agregó: “Al evaporarse, el agua deja atrás muchos de los elementos que la contaminan o la hacen no apta para que beban los humanos (sales minerales, químicos, desechos). Por eso se dice que el ciclo del agua nos entrega un elemento puro”.

“Existe también otro proceso purificador del agua que forma parte de este ciclo; se trata de la transpiración de las plantas. Las raíces de las plantas absorben el agua, que se desplaza hacia arriba a través de los tallos o troncos movilizándolo consigo los elementos que necesita la planta para nutrirse. Al llegar a las hojas y flores se integra al aire en forma de vapor de agua. Este fenómeno es la transpiración”. – explicó *Marco Antonio del Agua*.

“¡Y como todos lo sabemos, con la evaporación se da lugar a la formación de las nubes!”. – interrumpió *Juve Nube*, y para refrescar el ambiente del auditorio que empezaba a agobiar a los asistentes con tantos términos científicos y dar pié a que los comentaristas explicaran algo más ligero como las nubes.

“Tenemos que recordar que las nubes se forman por el enfriamiento del aire que provoca la condensación del vapor de agua, que es invisible para la vista de los seres humanos, pero esa condensación puede ser visible en gotitas o partículas de hielo, como pronto verán a los personajes en la presentación de las precipitaciones pluviales”. – anunció *Rebeca*.

Agregó que: “La primera fase del ciclo hidrológico es la evaporación. Esta tiene lugar principalmente en la superficie del mar, en especial en las zonas cálidas. Esta agua, en forma de vapor, pasa a la atmósfera y origina la formación de nubes, que serán las responsables de la precipitación. Las nubes son la forma condensada de la humedad atmosférica, compuesta de pequeñas gotas de agua o diminutos cristales de hielo. Son el principal fenómeno atmosférico visible y 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”. – puntualizó.

“¡Antes de retomar el tema de las precipitaciones es necesario agotar todo lo relacionado con las nubes!” – interrumpió *Juve Nube* y se elevó sobre el auditorio recordando aquella ocasión en que se paseó por el mismo espacio cambiando su fisonomía de nube baja, a nube media, nube alta y nube vertical.

“La nubosidad tiene una influencia considerable en las actividades humanas. Sin embargo, es curioso que la inmensa mayoría de los humanos pocas veces volteen al cielo y observen las nubes. Si acaso son los humanos pequeños, los que guiados por su imaginación, logran observarlas con más cuidado, cuando éstas forman figuras de animalitos”. – explicó *Marco Antonio*.

Agregó que: “El primer estudio científico de las nubes se hizo en 1803, cuando el meteorólogo británico Luke Howard ideó un método para clasificarlas. Lo siguiente fue la publicación, en 1887, de un sistema de clasificación que más tarde sirvió de fundamento del Atlas Internacional de las Nubes de 1896. Este atlas se revisa y modifica regularmente y se usa en todo el mundo”.

“Las nubes suelen dividirse en cuatro familias principales según su altura: nubes altas, nubes medias, nubes bajas y nubes de desarrollo vertical. Estas cuatro divisiones pueden subdividirse en género, especie y variedad, describiendo en detalle el aspecto y el modo de formación de las nubes”. – finalizó y anunció la continuación del tema para el día siguiente.

“*NUBES, NUBES Y MÁS NUBES*”

Una vez más y para todos era evidente, que *Juve Nube* había ayudado a resolver el problema las improvisaciones en el festival, y todos esperaban que ampliara la explicación sobre las nubes. Y como ya estaba el compromiso con la página de *Educación Ambiental*, para la promoción de su red a través de este formato, en este capítulo con el apoyo de los comentaristas, *Rebeca* y *Marco Antonio del Agua*, retomaron la explicación sobre las nubes.

“Como ustedes saben se distinguen más de cien tipos diferentes de nubes y a continuación describiremos sólo las familias principales y los géneros más importantes, mientras en las pantallas presentamos una serie de las nubes que vayamos describiendo”. -- inició en esta ocasión *Marco Antonio*.

“Las *nubes altas* están compuestas por partículas de hielo y se ubican en altitudes medias de 8 kilómetros sobre la tierra. Esta familia contiene tres géneros principales:

“1.- Los cirros están aislados, tienen aspecto plumoso y en hebras, a menudo con ganchos o penachos, y se disponen en bandas”.

“2.- Los cirroestratos aparecen como un velo delgado y blanquecino; en ocasiones muestran una estructura fibrosa y, cuando están situados entre el observador y la *Luna*, dan lugar a halos”.

“3.- Los cirrocúmulos forman globos y mechones pequeños y blancos parecidos al algodón; se colocan en grupos o filas”.

“Las *nubes medias* están compuestas por gotitas de agua, tienen una altitud que varía entre 3 y 6 kilómetros sobre la tierra. Esta familia incluye dos géneros principales” – explicó *Rebeca*.

“1.- Los altos estratos parecen velos gruesos grises o azules, a través de los cuales el *Sol* y la *Luna* se ven como a través de un cristal traslúcido”.

“2.- Los altocúmulos tienen el aspecto de globos densos, algodonosos y esponjosos un poco mayores que los cirrocúmulos. El brillo del *Sol* y la *Luna* a través de ellos puede producir una corona, o anillo coloreado, de diámetro menor que un halo”.

“Las *nubes bajas* también están compuestas por gotitas de agua, suelen tener una altitud menor de 1,6 kilómetros. Este grupo comprende tres tipos principales” – comentó *Marco Antonio*.

“1.- Los estratocúmulos son grandes rollos de nubes, de aspecto ligero y de color gris. Con frecuencia cubren todo el cielo. Debido a que la masa nubosa no suele ser gruesa, a menudo aparecen retazos de cielo azul entre el techo nuboso”.

“2.- Los nimbo estratos son gruesos, oscuros y sin forma. Son nubes de precipitación, desde las que casi siempre llueve o nieva”.

“3.- Los estratos son capas altas de niebla; aparecen, como un manto plano y blanco, a alturas por lo general inferiores a los 600 metros. Cuando se fracturan por la acción del aire caliente en ascensión, se ve un cielo azul y claro”.

En su oportunidad *Rebeca* explicó que: “Las *nubes de desarrollo vertical* alcanzan altitudes que varían desde menos de 1,6 a 13 kilómetros sobre la tierra y en este grupo se incluyen dos tipos principales”

“1.- Los cúmulos tienen forma de cúpula o de madejas de lana. Se suelen ver durante el medio y el final del día, cuando el calor solar produce las corrientes verticales de aire necesarias para su formación. La parte inferior es, en general, plana y la superior redondeada, parecida a una coliflor”.

“2.- Los cumulonimbos son oscuros y de aspecto pesado. Se alzan a gran altura, como montañas, y muestran a veces un velo de nubes de hielo, falsos cirros, con forma de yunque en su cumbre. Estas nubes tormentosas suelen producir aguaceros violentos e intermitentes”.

Por su parte *Marco Antonio* agregó que según el *Grupo de Tratamiento de Aguas de la Escuela Universitaria Politécnica y Universidad de Sevilla*: “existen otros grupos como el de las *nubes anómalas* que incluye las nubes nacaradas, o de madreperla, con altitudes entre 19 y 29 kilómetros, y las nubes noctilucen, con altitudes entre 51 y 56 kilómetros. Estas nubes, muy delgadas, pueden verse sólo entre el ocaso y el amanecer, en altas latitudes”.

Y para que no quedara duda, que el agua que existe en el mundo, siempre es la misma, *Marco Antonio* explicó que “del mismo modo que ocurre con la energía, la cantidad de agua que existe en la naturaleza es constante, lo que cambia es su forma”.

Con ayuda de *Juve Nube*, el tema de las nubes se facilitó para los conductores del programa, quienes invitaron a la audiencia a no faltar mañana a la función en que se presentaría el tema de las *Precipitaciones Pluviales*, nada menos que con sus principales protagonistas.

“PRECIPITACIONES PLUVIALES”

Poco antes de que los espectadores comentaban que los capítulos anteriores habían superado las expectativas y manifestaron su confianza en que los siguientes estarían mejor, y esta creencia la confirmaron cuando vieron entre el público en sus palcos de honor, nada menos que toda la plana mayor de la realeza.

Dueño de la situación, *Juve Nube*, desde la parte de arriba dio una vuelta a toda velocidad sobre la audiencia hasta ubicarse de nueva cuenta en el centro del escenario en donde simuló ser una capa de niebla y empezó a dejar caer de forma muy tranquila pero uniforme a millones de pequeñas gotas que simulan a la llovizna con gotitas muy ligeras que parecen flotar en el aire, mucho antes de caer a la superficie terrestre.

“Este tipo de precipitación se origina en las nubes bajas o nieblas como fue este caso y las gotas de la llovizna son capaces de mojar a un humano en pocos minutos, no obstante que su tamaño es menos a los 0.5 milímetros y su intensidad también menos a los 2 milímetros por hora. En este escenario esas gotas son representadas por la guapa *Lily llovizna* con su colorido paracaídas”. -- explicó *Rebeca del Agua*, al citar datos de *Sistema Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua*.

“Como ya vieron en el capítulo anterior hay otro tipo de precipitación originada por la condensación del vapor de agua de las nubes bajas que es un poco mayor de tamaño y sobre todo en intensidad y la representamos aquí en este escenario con la gotita *Bony Lluvia* y su colorido paraguas, con el que sugiere que nadie la enfrente sin tener uno de esos artefactos o terminará totalmente empapado”. -- comentó *Marco Antonio del Agua*.

Y en seguida empezaron a bajar con más fuerza unas gotas que estaban enfundadas en trajes de kamikazes o granizos como bolas de beisbol para representar a las lluvias fuertes, muy fuertes o torrenciales que generalmente ocasionan problemas por la fuerza y cantidad con la que bajan en ciudades y campos. Su intensidad va de 15 a más de 60 milímetros por hora.

“Y bueno, en esos casos. Simplemente no hay que enfrentarla ya que su caída es espectacular por la fuerza y cantidad. Representados aquí como una fuerte gota kamikaze *Alberto Gotazo*, con su casco parachoques y *Tirzo Granizo* un poderoso beisbolista en las tormentas de granizo”. -- indicó *Rebeca*.

Y para terminar con la presentación, el escenario se pintó de blanco para dar paso a los protagonistas del agua nieve y la nieve. Dos bellas gotitas de extraña conformación en cristales de hielo que se forman a temperaturas bajo cero grados centígrados. Su caída, limita casi toda actividad humana en las ciudades.

“Representadas aquí, como *Lolita Aguanieve* e *Ivonne Nieve*, las tenemos aquí como gotas inmaculadamente blancas y suaves con sus novedosos paracaídas de colores para sortear las alturas e ir bajando a la superficie terrestre tranquilamente”, -- explicó *Marco Antonio*.

Una vez que concluyeron las presentaciones de las diferentes presentaciones de las precipitaciones pluviales, se ofreció un intermedio, lo que dio espacio para que entre los asistentes surgieran comentarios favorables de las presentaciones, pero en opinión del público conoedor, las gotas que habían presentado, prácticamente estuvieron carentes de datos duros, y sobre todo que no se acompañó de información de apoyo en las enormes pantallas del auditorio, como en las sesiones pasadas.

No obstante y que había cierta inconformidad, no había ningún lugar vacío, ya que todos esperaban que el *Primer Festival del Medio Ambiente y el Agua*, retomara su nivel. Y en eso estaban cuando el sonido local hizo saber: “Tercera llamada y empezamos”.

“Bienvenidos nuevamente al tema de las precipitaciones y sus diferentes presentaciones. Conocieron así a los representantes de la llovizna, la lluvia, la fuerte lluvia, el granizo, el aguanieve y la nieve, y sus características cuando aterrizan en la superficie terrestre”. -- dijo *Rebeca del Agua*.

“En esta sección veremos la importancia de los espacios en donde aterrizan, las ventajas para los lugares en donde la esperan ciclo con ciclo para beneficio de los campos, las presas y los grandes almacenamientos. Hablaremos también de los daños que ocasiona la lluvia cuando los causes en donde acostumbran aterrizar están invadidos por construcciones de los humanos y el peligro al que se enfrentan sus propietarios”. -- anunció *Marco Antonio del Agua*.

Y como si hubieran adivinado el sentir de los asistentes, los conductores a doble voz anunciaron un nuevo programa.

“Bueno, haremos hasta lo imposible para que la voz de auxilio y prevención que lanza el agua a la humanidad salga desde este *Festival del Medio Ambiente y del Agua*, con el aval de todos los asistentes y primeros lectores que como tú, han tomado nota de todo lo que se está ocurriendo aquí”, -- comentaron a dúo ambos conductores.

Mientras se prolongaban los aplausos todo el auditorio se oscureció, pero lo curioso es que los comentaristas aún no se había bajado del escenario... Aún en la oscuridad se alcanzó a notar que una nube negra invadía no sólo el escenario, sino una gran parte del auditorio, por lo que algunos asistentes que notaron el enrarecimiento del aire, empezaron a toser...

“¡OLVIDO INVOLUNTARIO!”

¡Qué pasa! Se empezaron a angustiarse todos los asistentes. Y desde el palco real, las *Majestades del Agua*, se inquietaron y demandaron de inmediato una explicación.

Nadie supo que pasaba, hasta que poco a poco fueron tomando fuerza las luces del escenario y todos, absolutamente todos los asistentes, pudieron ver en la parte superior del escenario a una compacta nube negra. Por cierto muy risueña, pero ajena completamente a *Juve Nube*, a quienes todos conocían como la nube amiga.

La angustia era el sentimiento que imperaba entre todos los asistentes, pero nadie se había atrevido a abandonar el escenario, pues creían que era parte del nuevo show. El silencio sepulcral inundaba todo el auditorio, sólo roto por los sollozos de algunos infantes, que de verdad llegaron a sentirse afectados de sus ojos y vías respiratorias por el aire que estaban respirando.

Un buen número de asistentes abandonó de inmediato el auditorio para impedir que sus pequeños fueran a intoxicarse con el smog que había invadido el mágico auditorio, aunque en cuanto supieron que la situación volvía a la normalidad, decidieron regresar a sus lugares aunque ya sin sus hijos para evitar exponerlos a otra situación parecida.

Una vez que se identificó la presencia de esa nube negra, de ella empezaron a salir millones de gotas de color gris, ataviadas en su mayoría como brujas. Así como se las imaginan con su enorme sombrero de pico y su mágica escoba, surgieron volando desde esa nube como lluvia natural, pero en gotas tan minúsculas que no era fácil identificar a las brujitas en su invasión pestilente al escenario.

¿Pero qué tipo de fenómeno es éste? -- se preguntaban todos los asistentes.

¿Y por qué afectar a los asistentes con ese extraño olor que hacía llorar los ojos de los pequeños y estornudar y toser a los mayores, que ni siquiera podían observar con detenimiento lo que ocurría en el escenario?

Y mientras todos se hacían esas preguntas, la lluvia de gotas oscuras se intensificó en el área del escenario hasta ir formando un espectacular almacenamiento, del que salía un extraño vapor maloliente que empezaba a inundar el ambiente del auditorio.

De repente una de esas gotas superó su tamaño natural y resultó ser nada menos que la bruja *Pilla Acidilla* y caracterizada como tal, tomó la voz, para reclamar por qué no habían sido invitados como todas las otras gotas al festival y criticó:

“¿Y esta vez quien tuvo ese olvido involuntario? ¡Nosotros también formamos parte del *Maravilloso Ciclo del Agua!* Yo, como todos ustedes, soy afectada por el comportamiento de los seres humanos y por ello también tenemos derecho de manifestarnos aquí”. – reclamó.

En ese momento se replegaron todos los vapores hacia el escenario, y dejaron de molestar a los asistentes, el único objetivo era que todos se dieran cuenta de la presencia de este personaje que también forma parte de las precipitaciones pluviales.

Todos los asistentes mostraron su interés en esta presentación. Ya que efectivamente, en su recorrido por el *Maravilloso Ciclo del Agua*, en la etapa de circular por él como gota de lluvia, podrían sufrir la contaminación a bordo de una nube, que al navegar por las grandes ciudades industriales, tendrían como consecuencia nada menos que convertirse en una gota de lluvia ácida.

¡Como brujas! ¡Qué espanto! ¡No es posible! – empezaron a murmurar entre las familias asistentes al festival. Por eso, era tal el interés de los presentes que no querían perder detalle de la explicación que estaba por dar la *Bruja Pilla Acidilla*.

Tal pareciera que el tema de las *Precipitaciones Pluviales*, despertó el interés esperado y empezaba a generar el impacto que se requería para que el *Festival del Medio Ambiente y el Agua* retomara la importancia entre los asistentes, y por supuesto un tiempo después, entre la humanidad, una vez que los reporteros del agua: *Marta Hidrolina y Mannix Hidrolina*, lo dieran a conocer al mundo.

Algo inseguras, y era notorio para el público, las gotas conductoras del programa, *Rebeca y Marco Antonio del Agua*, retomaron los micrófonos y le dieron la voz a la inesperada invitada para que explicara su existencia en el *Maravilloso Ciclo del Agua*.

“En esta presentación tenemos que dejar concluido el tema de las *Precipitaciones Pluviales*, y para que quede totalmente explicada, con todo y su problemática, y como es evidente para todos nosotros, y ya está aquí, prácticamente invadiendo el escenario, dicho esto con el más respetuoso de los comentarios, tenemos el gusto de presentar a la gota *Pilla Acidilla*”. – inició *Rebeca del Agua*.

Aunque nadie esperaba que este personaje fuera a tener una presentación oficial dentro de este auditorio, como no fue el caso para el Huracán, las hermanas brujas *Neblinas* y el Tornado, que también hicieron una presentación arbitraria, inesperadamente el auditorio se inundó de aplausos.

“¡SE DESPERTÓ EL INTERÉS!”

“Una de las formas en que el agua se precipita en la temporada de lluvias es la gota de lluvia ácida, y en este escenario, en el que hemos tenido la presencia de todas las grandes manifestaciones, pues no podíamos dejar pasar la presencia de la lluvia ácida que aquí está presente con nosotros”. – secundó *Marco Antonio del Agua*.

“¡Qué risa me dan!” – jijijijijijiji... ¿Por qué no decirme realmente por mi nombre? ¡Yo soy su amiga! “Soy la *Bruja Pilla Acidilla*” -- se escuchó una voz entre esa oscuridad que medio invadía el escenario.

Y tras escuchar su nombre, para sorpresa de todos los asistentes, de la negra nube salió volando rauda y veloz en su escoba, una enorme gota de agua contaminada por la humanidad y convertida nada menos que en una bruja, con sombrero, capa y escoba voladora.

Y por lo visto muy parlanchina:

“Y debo explicarles que muy a mi pesar, tengo como tarea, regresar como gotas de lluvia a la superficie terrestre. Pero claro está que no sólo seré una limpia gota de lluvia. Sino una gota de agua contaminada, casi veneno para las ciudades y campos en donde tenga que bajar. Y todo ello como consecuencia de lo que los humanos envían a la atmósfera con sus malas prácticas productivas”.

“La lluvia ácida es el resultado de que nuestras nubes limpias, sólo con vapor de agua, hayan tenido la desventaja de navegar por los cielos de las grandes ciudades industriales, y haber sido contaminadas al combinarse de nitrógeno y azufre en su paso por estas sobre pobladas aglomeraciones humanas, en donde irresponsables dueños de fábricas, centrales eléctricas y exceso de vehículos, quemar productos derivados del petróleo y carbón que arrojan al aire sustancias contaminantes que nos afectan”.

“Y luego en nuestro viaje a bordo de nuestra nube y por la presencia sobre esas ciudades, las nubes para aligerar su peso, al arrojarnos como lluvia, no sólo afectamos con nuestras precipitaciones ya contaminadas a esas ciudades, sino a otros campos y cuerpos de agua y además provocamos importantes daños al medio ambiente”.

“Pero no vayan a creer que esto lo hacemos por maldad. En verdad esto nos preocupa y el participar en este festival es una oportunidad para que los humanos comprendan esta situación y pongan un remedio, de una vez por todas. Es poco el tiempo que le queda a la humanidad para que reaccionen. Si los pequeños no empiezan a presionar con grupos promotores del medio ambiente. Y los adultos siguen haciendo oídos sordos a las recomendaciones que hacen algunos niños y jóvenes que se han interesado en promover la cultura ambiental, pronto el futuro nos habrá de alcanzar a todos”.

“Veamos la historia de la lluvia ácida”. – explicó *Pilla*.

“La primera vez que se planteo este inconveniente en un foro ecológico fue en el año 1972 durante la Conferencia de las Naciones Unidas realizada en Estocolmo. El objetivo de esa reunión era plantear los problemas sobre el Medio Ambiente. El gobierno de Suecia presento un amplio informe en relación a la polución del aire desde países remotos (por medio de los vientos provenientes del este, se arrastraban altas concentraciones de azufre generando la precipitación con este componente con las lluvias). El origen de los compuestos oxidados de azufre eran las plantas térmicas ubicadas en Gran Bretaña. Manifestaron, además, que esta contaminación dañaba los ecosistemas nórdicos generando la contaminación de los lagos y el agua a través de las lluvias acidas o nevadas con altos contenidos de ácido sulfúrico”.

“Como ya les dije, las causas se atribuyen a los componentes tóxicos que forman la lluvia acida con el dióxido de azufre y el oxido de nitrógeno provenientes de la combustión del carbón o de hidrocarburos. Mediante una serie de reacciones químicas, el dióxido de azufre se transforma en trióxido de azufre que a su vez y a través de algunos catalizadores ambientales o bien por la acción directa de la luz solar, se transforma en ácido sulfúrico provocando importantes daños ambientales al regresar a la tierra a través de la lluvia acida”.

“Y la consecuencia es que la lluvia acida genera severos daños ambientales y de ahí su importancia desde el punto de vista ecológico. Sin lugar a dudas, existen diferencias entre algunos ecosistemas que los hacen más susceptibles que otros. Las características biológicas de los suelos, así como los ecosistemas acuáticos de agua dulce, en donde su presencia irremediamente mata a los seres vivos. Debemos pensar que además del daño producido a través de la tierra existe un daño directo sobre los elementos vegetales producidos por los tóxicos presentes en la lluvia acida”. – concluyó *Pilla Acidilla*.

Todas las asistentes, incluyendo la *Majestades del Agua*, se pusieron de pié y aplaudieron agradeciendo la excelente presentación, algo violentada, pero al fin excelente.

El reclamo de las gotas de lluvia ácida había salido a la luz y ya formaba parte de todas las exigencias que había lanzado el agua en sus diferentes manifestaciones a la humanidad para que en cuanto ésta tomara conciencia, empezara a buscar solución a cada una de las actividades que provocan daño al medio ambiente o de plano dejarles esas tareas a las niñas y niños para cuando sean adultos y tal vez la situación ya sea irreversible.

“AGUAS SUPERFICIALES”

Sin duda la idea del *Mago Mao Turistín*, había resultado un éxito, al atraer el interés de todos los asistentes en el contenido del mensaje del conocimiento del medio ambiente y el agua, sobre todo cuando a últimas fechas, ya se habían registrado una serie de acontecimientos que habían puesto en peligro el desarrollo del evento.

Así que este era el momento para volver a presentar a la *Reina Elda Superficial* y a los pequeños colorines, como ya los conocían todos, en una exhibición que propiciara el espacio para ir presentando a los demás personajes de las aguas superficiales y a la vez que les borrara la idea a los asistentes de que algo extraño les hubiera sucedido a las y los pequeños de la familia real.

Sin embargo, como suele suceder, la comunidad ya había dado por superada esa inquietud, ya que como en todo el mundo, los chismes corren mucho más rápido que las noticias oficiales, y estás hacía tiempo que las conocían, desde que empezó el tema de las precipitaciones pluviales, cuando confirmaron la existencia de *Juve Nube*.

Pero ahora en cuanto se conoció el siguiente tema, muchos de los asistentes se preguntaban: si en esta ocasión, no cometerían el mismo error de no invitar a un representante incómodo del *Maravilloso Ciclo del Agua*.

Como era la costumbre. Al tercer llamado todos los asistentes estaban en sus lugares dentro del *Mágico Auditorio*, y todos dispuestos a presenciar una sorpresa más en este *Festival del Medio Ambiente y el Agua*.

Y con la idea de no repetir ninguno de los escenarios que ya habían sido presentados con anterioridad, en esta ocasión se apareció *Juve Nube* y descargó un torrente fenomenal de gotas de lluvia que en unos minutos representaron un enorme lago.

Y claro no podía faltar una hermosa cascada de una montaña que servía de fondo al mágico escenario de cuya parte más alta, en un salto olímpico la pequeña *Andy Cashka*, como personaje central encabezaba a todo un caudal a bajar hasta el lago para disfrutarlo, y que paralelamente se advertiera en una danza mágica a otras gotitas que encabezaba su hermana *Tania Brisita*, quien antes de bajar, se evaporaba para volver a caer al ritmo de una danza imaginaria y ya en las orillas del lago, otra hermana gotita, *Ayari Florita* lanzaba pétalos de flores a todos los asistentes, mientras que su hermana, *Azya Marisma*, invitada a esta sesión, compartía ramos y buenos deseos a los que asistentes que se le acercaban.

Desde atrás se incorporó la bella *Reina Elda Superficial* y en cuanto en la parte posterior del escenario se filtró un rayo del Sol se asomó por el mágico escenario dos coloridas gotas arlequines, ya conocidas como *Edith y Ernesto*, dejaron caer desde la parte más alta del escenario justo al lado de la caída de la cascada, un enorme tobogán de colores del cual nuevamente descendieron velozmente siete gotitas de colores que iban provocando con su descenso un hermoso *Arco Iris*, que llegaba hasta los pies de la reina quien cariñosamente los recibía e incorporaba a su vestido.

En seguida dos gotas de la realeza presentaron en la escena para ayudar a la reina a entretener a los pequeños colorines. Ellas eran la princesa *Tere Lagunilla* que es la gota de agua salada superficial que representa a las lagunas y el príncipe *Lalo Laguillo*, la gota de agua dulce que representa a los lagos. De inmediato se sumaron también el príncipe *Goyo Arroyo*, la gotita que representa los arroyos, así como también el *Hada Madrina del Agua Dulce, Lupita Ecolagüita*.

Además se unió al grupo la siempre encantadora indígena huichola *Mary Presita*, que representa a todos los embalses de presas en el país, la ejemplar gota *Alma Limpia*, que hace todo lo posible por no perder su pureza y como para darle un toque especial a esta reunión se unió nada menos que el anfitrión de este evento, el *Rey Santiago Riazo*, quien en esta ocasión tenía la responsabilidad de representar a todos los caudalosos ríos del país.

El ver tan cercanos y cariñosos a tantos personajes de las aguas superficiales, de inmediato provocó un reconocimiento con un fuerte y prolongado aplauso, por parte de todos los asistentes que igualmente se sentían miembros importantes del gran esfuerzo con el que a la fecha habían llegado a sumar tantas presentaciones en el mágico auditorio, para dar a conocer a la humanidad, la problemática de los recursos hídricos y en sí del medio ambiente, y que con este capítulo en especial, los llenaba de mucho gozo.

Como todos los protagonistas se iban incorporando en el espacio central del escenario, a los comentaristas se les ocurrió que sería una buena oportunidad para tomarse una foto panorámica que incluyera a todos los representantes de las aguas dulces superficiales, así que los fue convocando para que se acomodaran de tal forma que todos salieran en la misma.

“Pero antes de tomar esta foto, hay que estar seguro que no falta ninguna gota que represente a las aguas superficiales”. -- dijo *Mannix Hidrolín*, quien muy interesado se ofreció para tomarla y se atrevió a comentar: “no vaya a ser que luego haya alguna gota que reclame su lugar y provoque la inquietud de todos los asistentes”.

“Ni modo, el que se mueve, no sale en la foto...” -- gritaron a coro muchas gotas y soltaron la risa para salir muy sonrientes en la panorámica

“EL REY SANTIAGO RIAZO”

Era tal el buen sabor que había dejado la presentación inicial de las Aguas Superficiales, que toda los asistentes pensaban que por lo menos uno de sus protagonistas, tendría la tarea de explicar cuál es en sí la problemática que están padeciendo esos cuerpos de agua y por consecuencia la humanidad, aunque los humanos, ajenos como están a todo, no la terminarán por entender, hasta que sea demasiado tarde.

“¡Y si, es verdad!” – inició el poderoso e importante Rey *Santiago Riazó*, uno de los protagonistas más importantes del *Ciclo Hidrológico* en esa región, como si hubiera captado el sentir de todos los que habían asistido al mágico auditorio, así como los que hemos seguido la pista a este evento.

“¡SIN IMPORTARLES UN COMINO, LOS MEXICANOS HAN DESCUIDADO TODAS LAS AGUAS SUPERFICIALES DEL PAÍS!”. – gritó.

“¡Por los 50 ríos principales, así como arroyos por los que fluye el agua a través de una red hidrográfica de más de 600 mil kilómetros y cuyas cuencas cubren el 65 por ciento de la superficie del país, se manejan un promedio anual de más de 300 mil millones de metros cúbicos de aguas con alto, mediano y bajo nivel de contaminación!”. – explicó también en voz alta.

Y así siguió: **“¡Casi todos los ríos mexicanos: están con mayor o menor medida contaminados. Las personas ya no pueden nadar en sus aguas y menos beberlas como lo llegaron a hacer sus padres que se divertían en sus aguas, hace 30 o más años!”**.

“¡La mayoría de los ríos y los cuerpos superficiales de agua hemos sido tomados como basureros en las ciudades y pueblos de este país!”. **“Desde los arroyos que son afluentes de los ríos, lagos, lagunas, o presas, el agua nos llega contaminada de basura, solventes, aguas residuales, químicos, etcétera!”**. -- comentó francamente irritado.

Pero volvió a gritar: **“¡NO SE VALE, QUE PARA OCULTAR ESA RESPONSABILIDAD QUE TIENEN LAS AUTORIDADES FEDERALES Y LOS GOBERNANTES ESTATALES O MUNICIPALES DE MANTENER LIMPIAS LAS AGUAS DE LOS RÍOS Y ARROYOS, DECIDAN ENTUBARLOS, PARA HACER DE ELLOS UNA MODERNA VIALIDAD!”**.

Afirmó que: **“¡De esa forma ocultan la responsabilidad de las empresas e industrias que con sus descargas de colores, evidencian sus aguas contaminadas, que faltas de tratamiento las arrojan a los cuerpos de agua sin ningún pudor!”**

“¡Y efectivamente, hay que decirlo: esos espacios de naturaleza son ahora enormes y modernas vialidades y viaductos que se han realizado sobre, al lado o bajo enormes cauces de ríos, representativos de ciudades y pueblos, que terminan por transformar la fisonomía de esos lugares! – agregó molesto.

“¡Pero hay más! En los pueblos alejados. En donde las autoridades de la población rural, están cargo o tienen la responsabilidad del río local. Claro, junto con la autoridad federal, resulta que todos los humanos, incluyendo los ciudadanos, hacen oídos sordos y ojos ciegos a los escandalosos saqueos o robo del material pétreo, o sean las piedras que hay en el río, provocando con el tiempo que el cauce de ese cuerpo de agua se amplíe y se reduzca el caudal o la cantidad de agua que antes transportaba!”. – puntualizó el Rey.

“Además es muy importante destacar que la situación climática que caracteriza a nuestro país, en casi todos nuestros ríos existe una diferencia notable entre el volumen de agua que llevamos en la época de secas y la de lluvia. Y además esta variación se acentúa por las obras de retención de agua y su uso para irrigación, de tal manera que muchos de los ríos que originalmente éramos permanentes, ahora nos hemos vuelto intermitentes, por lo menos en algunos tramos de nuestro recorrido”.

“Hablar de los ríos y arroyos, es materialmente hablar de la primera relación que tienen los humanos rurales con el agua. De pequeños, en los arroyos y ríos se bañaron, nadaron en nosotros, e inclusive navegaron con sus mayores”. -- tomó la palabra Goyo Arroyo.

“Pero efectivamente, son pocos los habitantes de las grandes ciudades que tienen una relación estrecha con estos cuerpos de agua. Ya que desde que tienen idea, estos ríos o arroyos han estado tapados y los conocen mejor como “viaductos” viales, o grandes canales o emisores profundos. Así que obviamente la importancia que les brindan a los mismos es casi nula”. -- agregó.

“Pero con la idea de lo que hemos expresado aquí, vamos a presentarles una serie de imágenes, a fin de que hagamos un recuento de todos nuestros cuerpos de agua, que han perdido la pelea ante las autoridades federales, estatales o municipales, quienes nos han ocultado a la vista pública, aprovechando la arquitectura más perfecta y atractiva para ocultar su incapacidad para lograr sanear nuestras aguas”. -- puntualizó.

“Se entiende que no han sido ellos tal vez los contaminadores, pero con sus acciones se han convertido en cómplices de esos enemigos del medio ambiente, y tarde que temprano sus acciones solapadoras repercutirán en sus propias familias!”. -- añadió.

“O de plano, también hay que reconocer el compromiso de aquellas autoridades que en el trabajo coordinado de tres niveles de gobierno, han logrado hacer “vialidades ecológicas” en donde se han respetado nuestros cauces y se combinó la arquitectura con fluidas vialidades, así como eficientes drenajes de agua residual, ajenos al cauce de las aguas dulces”. -- explicó.

“¡Pero esos son garbanzos de a libra que sólo se ven en muy pocas ciudades y ocasiones!”. -- finalizó.

“RÍOS, LAGOS, LAGUNAS Y CENOTES”

Los comentaristas *Rebeca y Marco Antonio del Agua* tomaron inmediatamente la palabra después de que el público despidió con mucho entusiasmo la presentación de las gotas del *Río y del Arroyo*, y para no perder el hilo de la misma explicaron que el tema de *Las Aguas Superficiales en México* cuya fuente informativa es la *Comisión Nacional del Agua* y de la página de *Educación Ambiental*, continuaría desde la pantallas gigantes, por lo que se invitaba al respetable a un breve intermedio, que rápidamente fue interrumpido para dar inicio con el tema.

“Los ríos y arroyos del país constituyen una red hidrográfica de 633 mil kilómetros, en los que destacan 50 ríos principales por los que fluye el 87 por ciento del escurrimiento superficial del país y cuyas cuencas cubren el 65 por ciento de la superficie de la extensión territorial continental del país”, --- inició la voz que presentaba una serie de mapas de la República Mexicana en las pantallas.

“Siete son los ríos cuyo escurrimiento superficial es el más importante del país. Ellos son: Grijalva-Usumacinta, Papaloapan, Coatzacoalcos, Balsas, Pánuco, Santiago y Tonalá. De ellos el Balsas y Santiago pertenecen a la Vertiente del Pacífico y los otros cinco a la Vertiente del Golfo de México. En tanto que los ríos Lerma, Nazas y Aguanaval, pertenecen a la Vertiente Interior del país. Siendo los más largo de todos Braco y Grijalva-Usumacinta, en tanto que por la superficie que abarcan, destacan los ríos Bravo y Balsas”.

“Hay que explicar que por la ubicación geográfica de la República Mexicana, México comparte ocho cuencas en total con los países vecinos. De estas cuencas transfronterizas se comparten tres con los Estados Unidos de América y son: Bravo, Colorado y Tijuana. En tanto que otras cuatro se comparten con Guatemala y son: Grijalva-Usumacinta, Suchiate, Coatlán y Candelaria. Además del Río Hondo que también compartimos con Belice”.

“No podríamos darle un paréntesis al tema de *Las Aguas Superficiales*, sin invitar a este escenario a dos importantes protagonistas de esa manifestación, y son nada menos que la princesa *Tere Lagunilla* y el príncipe *Lalo Laguillo*, así como la Sacerdotisa del Sureste *Dulce Cenotilla*, quienes nos explicarán la problemática que los agobia”. --- explicó Marco Antonio del Agua.

“Como todos sabemos, la situación climatológica mundial ha estado presentando cambios drásticos que han violentado la situación del agua y su almacenamiento en todos los cuerpos superficiales del agua en el mundo, incluyendo a este país que hoy sirve de anfitrión a este “*Primer Festival del Medio Ambiente y el Agua*”. --- inició el príncipe *Lalo Laguillo*.

“Los lagos y las lagunas de la *República Mexicana*, no son ajenos a esta situación y por lo mismo hemos atravesado por una problemática muy grave, ya que en la mayoría de éstos, los volúmenes almacenados de una a otra fecha han sufrido drásticos cambios y si a eso le agregamos el irracional uso que pescadores y agricultores hacen de nuestras aguas, pues la situación parece no tener una pronta solución”. --- explicó *Tere Lagunilla*.

“La misma situación está ocurriendo en los cenotes a los que además hay que agregarle la contaminación por descargas residuales, superficiales y subterráneas que afectan la calidad de nuestra agua, además que se sabe que el exceso de pozos de extracción de aguas subterráneas, que han permitido cerca de estos cuerpos de agua están sustrayendo parte de los recursos hídricos de éstos”. --- agregó *Dulce Cenotilla*.

“Todos sabemos que esta problemática afecta a todos nuestros cuerpos de agua y es necesario que la humanidad empiece a tomar cartas en el asunto, ya que tarde que temprano esta situación se les revertirá a ellos y entonces será demasiado tarde cuando quieran buscarle una solución”. --- explicó *Rebeca del Agua*.

“Es necesario también que en cuento este evento salga a la luz, los humanos tomen conciencia en que deben de proteger los bosques, que son vecinos de estos cuerpos de agua, ya que a últimas fechas los arroyos que son sus nutrientes principales llevan toda clase de desperdicios sólidos que se van almacenando en el fondo de los mismos y éstos a su vez, van perdiendo espacio para almacenar más agua, por lo que actualmente fácilmente se evaporan sus cuerpos y además por el mismo descuido se llenan de lirios, afectando la oxigenación de sus aguas”. ---comentó *Marco Antonio*.

“Según datos obtenidos por la *Conagua*, los principales lagos de México son: Chapala, Cuitzeo, Pátzcuaro, Yuriria, Catemaco, Tequesquitengo y Nabor Carrillo. Aunque hay otros cuerpos de importante total en nuestro país como Guzmán, Santa María, Palos, Parras, Santa Ana, Términos, Zumpango, San Cristóbal, Xaltocán, Texcoco, Xochimilco, Chalco, Atezca y Tecocomulco, que éste último es un cuerpo de agua natural protegido como sitio Ramsar, de importancia mundial”. --- precisó *Rebeca*.

“Es necesario también puntualizar que estos lugares son favoritos por los humanos ya que en ellos encuentran una variedad de especies animales, como truchas, carpas, patos, garzas, ranas, conejos, coyotes, ardillas, etcétera. Además de que permiten realizar actividades como remo, pesca, caza, y comer exquisitos platillos regionales y locales y exóticos”. --- finalizó *Marco Antonio*, quien invitó al público a brindar un fuerte aplauso como reconocimiento a la exposición de su problemática.

CONTINUARÁ...