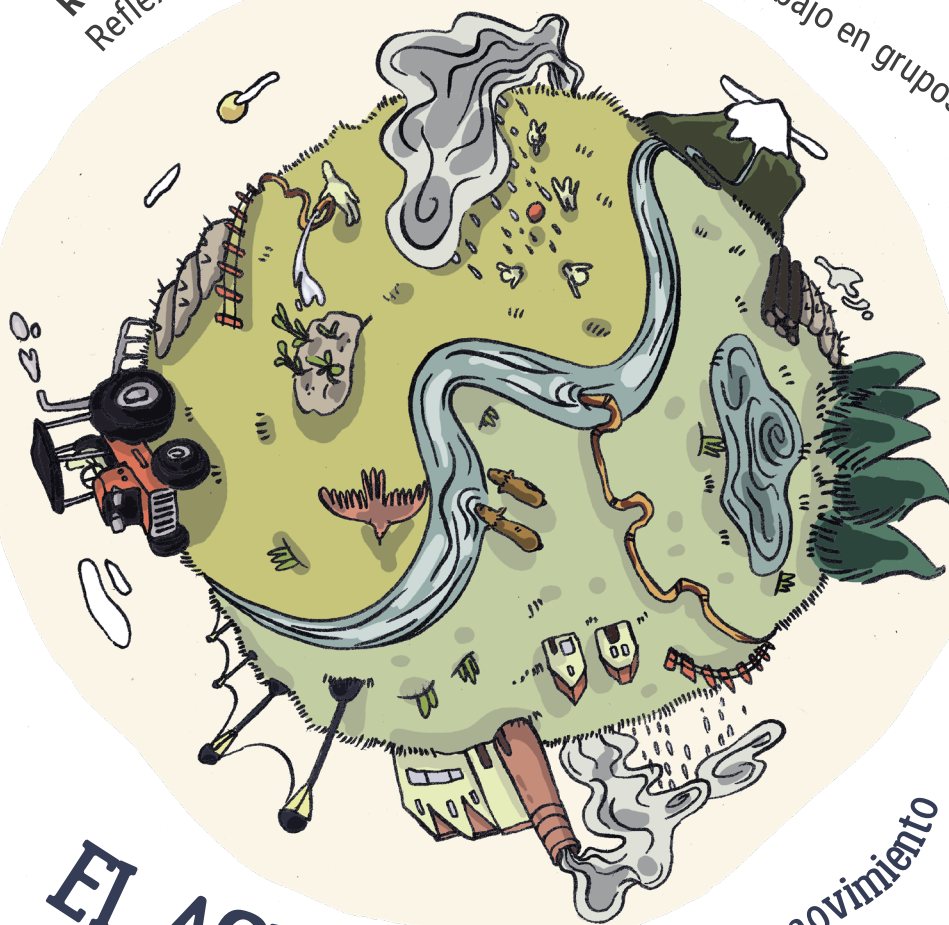


Revista de Ecoteología del Centro Emmanuel.
Reflexión, experiencias y herramientas para el trabajo en grupos.



EL AGUA Savia de un mundo en movimiento

Contenido:

- ◊ “El agua de la Tierra es de Dios” - reflexión por **Jorge Weishein (p.3)**
- ◊ “El potencial ecológico del bautismo” - reflexión por **David Stubbs (p.9)**
- ◊ “¿Cómo presionamos los sistemas de agua?” - entrevista a la investigadora **Miriam Gerhard (p.15)**
- ◊ “Lo que las cianobacterias cuentan” - entrevista a la microbióloga **Claudia Piccini (p.18)**
- ◊ Recursos para el trabajo con grupos: cuentos, canciones, dinámicas y talleres (p.21)

Encuentre esta revista también
en formato digital, visitando el sitio
www.centroemmanuel.org/revistasam/

PRESENTACIÓN

Como un hilito

En una tarde nublada y sin viento recorrían el campo que ella no conocía. Caminando entre piedras, cactus, arbustos espinosos y caminos de hormigas, buscaban una planta silvestre que aparecía cada primavera. Frente a ellos apareció una pequeña corriente de agua, bordeada por árboles añosos, de distintas especies autóctonas.

-¿Qué arroyito es este?- preguntó ella.

-Es el río San Juan, que nace por aquí cerca- dijo él, buen conocedor del lugar.

Ella sintió un poco de vergüenza por haber llamado “arroyito” a un río cuyos cursos medio e inferior conocía y disfrutaba. Hasta había navegado alguna vez por sus aguas. Quedó un rato callada. Pensaba en la manera en que iba creciendo el caudal, siempre en movimiento, con aportes de lluvias, cañadas y arroyos, para llegar a ser verdaderamente “importante”. Hasta evocó el mapa, con todas las sinuosidades que iban señalando el recorrido del río por los campos del sudoeste uruguayo.

SAM 3 surgió así. Como un río. Un hilito de agua, fresco e inquieto que fue creciendo con aportes diversos. Hoy merece estar en el mapa de nuestras lecturas. Ese mapa que, al igual que aquellos que la maestra mandaba colorear, no estará completo hasta que cada uno de ustedes, los lectores y lectoras, agreguen los tonos de sus propias paletas.

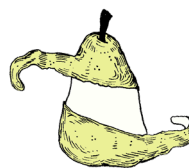


Así como ocurre con el río San Juan, el caudal de esta revista se formó con aguas de distintos parajes. Muchas voces con una misma preocupación confluyen en esta cuenca. En estas páginas aparecen los nombres de algunas personas que fueron lluvia y manantial. Pero también hay colaboradores/as que, como las napas silenciosas, sumaron algo de sí sin esperar ser nombradas. Gracias a Dios por quienes, aún sin saberlo, han contribuido a este río. Sin ustedes seríamos un lecho vacío y seco.

Nuestro reconocimiento especial a la Pastoral de Promoción del Cuidado de la Creación (PPCC-IERP) y a la American Waldensian Society por compartir tiempos, saberes y vínculos. Otra palabra de gratitud para Miriam Gerhard y Claudia Piccini, por la buena predisposición y la capacidad para convertir años de investigación y rigor académico en conversación amena y en palabras cercanas.

Verdaderamente, las aguas en las que nadamos no nos pertenecen. Que podamos disfrutar este río de palabras tanto como los cursos de agua verdaderos. Que el agua no se pierda, que no se apropie; que genere vida y no especulación. Que la esperanza pueda manar una vez más en nuestro interior; que brote como ríos de agua viva.

Noemí y Javier.



saberes
a la mesa

Coordinación: Juan Javier Pioli

Equipo de redacción y edición:

Ana Berretta, Noemí Geymonat, Mónica Hillmann, Guillermo Long Bertinat, Juan Javier Pioli.

Colaboraron con esta edición:

Ester Antunes, Josué Charbonnier, Cecilia Gardiol, Miriam Gerhard, Gabriela Méndez Fonseca, Raquel Malan, Claudia Piccini, Federico Plenc, Nora Redaelli, Federico Sánchez Toniotti, David Stubbs, Santiago Wirth Ricca, Jorge Weishein.

Diseño: Jacqueline Barolin Pilon

Ilustraciones: Leti Cabrera Seiler (@letienpapel)

- Saberes a la Mesa (SAM) es una revista gratuita con un tiraje de impresión limitada, que busca un uso responsable de los recursos naturales. Una versión digital con material audiovisual está disponible en nuestra página web.
- Se autoriza la reproducción del material, citando la fuente e informando para nuestro registro.



Centro Emmanuel.

Avda. Daniel Armand Ugon s/n,
Colonia Valdense - Uruguay.

Teléfono (+598) 45588990 / (+598) 91764797

teologia@centroemmanuel.org

centroemmanuel1959@gmail.com

www.centroemmanuel.org

EL AGUA DE LA TIERRA ES DE DIOS

Jorge Weishein¹

De agua somos

Comenzamos o terminamos el día con una ducha. Salimos de casa luego de tomar una infusión. Durante el día necesitamos tomar líquido, así sea una fruta. Llegamos a casa y nos lavamos las manos. Preparamos un mate y limpiamos la mesada con un trapo que enjuagamos. Vamos al baño, tiramos la cadena. Ponemos ropa a lavar, preparamos la comida, lavamos los platos, regamos las plantas, fregamos los pisos.

Intentemos pasar un día sin usar agua. El breve repaso anterior seguramente se amplía aún a muchas otras actividades. Sin agua resulta complejo realizarlas.

Esto nos permite decir con absoluta seguridad que el agua es un elemento vital para nuestras vidas. El acceso al agua es un derecho humano. La Asamblea General de las Naciones Unidas el 28 de julio de 2010 aprobó una resolución que establece que el acceso a fuentes de agua potable y segura, así como al saneamiento, son un derecho humano, fundamental para el goce de una vida plena.

Una cuarta parte de la población mundial, unos 2.100 millones de personas no tiene acceso a agua potable. Más de la mitad de la población mundial no tiene un servicio de saneamiento, es decir, unos 4.500 millones no pueden gestionar de forma segura su salud ni su vida.

El acceso al agua potable es motivo de largas luchas en distintos países de todos los continentes. Empresas multinacionales concentran tierras con reservas estratégicas de agua dulce. La industria de la producción de alimentos, la producción de energía, el saneamiento de las ciudades, entre otras actividades, requieren agua. El control del agua dulce se constituyó en un factor clave de poder mundial.

El agua dulce está en vías de extinción por salinización y contaminación. El 97% del agua del planeta es salada, el 3% es dulce. Este 3% se compone de un 70% en estado sólido en casquetes polares, un 29% de aguas subterráneas y un 1% accesible en lagos y ríos.

La información sobre el avance del calentamiento global indica cambios rápidos de esta situación a corto plazo. Los niveles de contaminación de ríos y lagos son motivo de debates técnicos y políticos, además de confrontaciones entre actores sociales y económicos.

Los ríos están vivos porque están llenos de vida. Los ríos tienen derecho a fluir libremente. La lluvia nutre y despierta la vida en la tierra. El 60% de nuestro cuerpo es agua. El fitoplancton de los mares genera y desprende oxígeno que los vientos diseminan por todo el planeta. Los árboles protegen la humedad del suelo y purifican el aire.

El agua nos “bautiza”, nos sumerge y nos convoca, en la presencia de Dios. Estas son las experiencias que las personas

de fe que escribieron la Biblia nos comparten: la cercanía y el cuidado de Dios por la vida creada. El agua es un símbolo que remite a la presencia de Dios en la vida cotidiana, en la vida comunitaria en nuestras sociedades modernas, en medio de la naturaleza. El agua nos permite sentirnos vinculados a Dios como fuente de vida, como presencia creadora.



El agua en la historia de fe de Israel

La misión de la iglesia en toda la tierra y con toda la tierra pone en diálogo distintas cosmovisiones sobre la Creación y la relación entre las criaturas de los diferentes ecosistemas. Estas cosmovisiones organizan la relación de las personas con la tierra, el agua, las plantas, los animales.

Los diálogos en la vida comunitaria son posibles, especialmente, gracias al extenso desarrollo de los relatos de fe del pueblo de Israel en la Biblia Hebrea. Estos relatos proponen una forma de relacionarnos con Dios y con la Creación, sin que sea posible separar una cosa de la otra. La relación con Dios está supeditada a la relación que mantenemos entre las criaturas y con la Creación toda. Estos relatos toman distancia de los relatos de la Creación de Egipto y de Babilonia, entre otros pueblos de su tiempo, para afirmar de forma contundente que toda la vida es de Dios, nace de Dios y está en las manos de Dios, y que no somos dioses ni dueños de la Creación sino apenas una criatura más, responsable junto con Dios por la vida de todo. Este rol de mayordomos nos pone delante de Dios a todas las personas por igual, como una criatura más, aunque con un mandato especial de cuidado.

¹ Jorge Weishein es teólogo y trabajador social, co-coordinador de la Pastoral de Promoción del Cuidado de la Creación (PPCC) de la Fundación Hora de Obrar; y Asesor de la Comisión de Cuidado de la Creación de la Iglesia Evangélica del Río de la Plata (IERP).

“Estos relatos proponen una forma de relacionarnos con Dios y con la Creación, sin que sea posible separar una cosa de la otra. La relación con Dios está supeditada a la relación que mantenemos entre las criaturas y con la Creación toda.”

La Biblia nos enseña que el agua es fuente de vida. El relato bíblico mitológico nos informa que la vida comenzó en el agua. La “creatio ex nihilo” no es una idea bíblica. La Creación nace del ‘tohu va-bohu’, de un desierto de agua que domina todo. Dios, a través de la obra del Espíritu, libera la vida del dominio del agua. La Creación es un acto de liberación. El agua es la inundación inicial, el ‘tehom’, todo un océano planetario, a partir del cual Dios separa la tierra firme del agua. Dios crea, a partir de esta tierra, todo un hábitat de animales, plantas y seres humanos organizados por su espíritu. Dios pone a cargo de la mayordomía de esta Creación a los seres humanos, creados a su imagen y semejanza. Ese océano original es un caos de una profundidad insondable donde reina un monstruo marino llamado Leviatán. En la visión ‘terraplanista’ de la Biblia este monstruo vive bajo el disco de tierra que flota en las aguas del sheol, el lugar de los muertos, la fuente primordial de toda la vida creada.

Lejos de la imagen del infierno de fuego que desarrolla siglos más tarde la teología cristiana en diálogo con la cultura griega, el caos original de la cultura hebrea es un retorno al estado previo a la Creación. Este lugar es un lugar que está a la espera de la nueva Creación de Dios, los cielos nuevos y la tierra nueva. ¿Dónde va la vida después de la muerte? La vida creada vuelve a ser agua en la esperanza de una nueva Creación. Dios brinda seguridad y protección para vivir en libertad, tomado de su mano, con su compañía. Esta tarea de la Creación fue una lucha tan ardua contra el caos que Dios mismo necesitó descansar al séptimo día.

Este relato original se va a recrear en diferentes escenas bíblicas. Una imagen que se reitera es la lucha creativa y liberadora contra el poder caótico del agua. El relato del diluvio es un retorno al caos acuático original a partir de la decepción de Dios con su Creación.

El pueblo de Israel atraviesa el inmenso humedal en el delta del Mar de Las Cañas (traducido por Mar Rojo) en el noreste de Egipto. En el relato bíblico, la liberación del poder de los egipcios concluye con el dominio del agua por parte de Dios para que el pueblo pueda atravesar las aguas. Cuando Dios cede su poder, esas aguas se tragan al ejército egipcio y sus armas y los hunden en sus fauces monstruosas. El líder de esta epopeya lleva por nombre justamente el nombre insignia de “sacado de las aguas” (Ex 2,10). El pueblo hebreo sale de las aguas para entrar a la tierra. Este relato del dominio de las aguas se vuelve a recrear al pasar el río Jordán para entrar a la tierra pro-

metida. Durante la conquista asiria, Isaías ve venir las aguas tempestuosas contra el pueblo de Israel para inundarlo con su furia de caos y de muerte (Is 17,12).

Las naciones que circundan a Israel, en varios casos, se desarrollan como potencias a partir del dominio de las aguas. En el imaginario bíblico judeocristiano el acceso y el control del agua es un factor de poder (cf. Is 8,7; Is 19,5; Nah 3,8; Jr 46,7s). Las experiencias de opresión bajo pueblos con alto dominio marítimo llevaron a la asociación popular de la fuerza del agua con la amenaza. La inestabilidad política no le permitió a Israel el desarrollo marítimo en los tiempos bíblicos. Sin embargo, durante el reinado de Salomón, las diversas alianzas con los reinos vecinos le permitieron construir una flota mercante (1 Re 9,26-28; 1 Re 22,39).

Es una paradoja que el pueblo de Israel -que vivió durante años en el desierto- deba aprender a manejar el agua para mantenerse con vida. Los arroyos secos en verano de repente se inundan en invierno, arrasando con personas y animales a su paso (Jc 5,21; 2 Sa 5,20; Pr 28,3). Esta experiencia con el agua lleva al pueblo a verla como un elemento de juicio de Dios y motivo de permanentes ruegos (Sal 18,17; Sal 32,6; Sal 69,2ss.16; Sal 124,4ss.). El pueblo de Israel es un pueblo ‘pasado por agua’, ya sea al ser liberado (Dt 11,1-32) y defendido por Dios (Sal 106,11; Ez 27,25-36), como al ser castigado (Os 5,10; Is 28,2; Is 30,28). El agua es un instrumento con el cual Dios crea y recrea permanentemente la Creación. La Creación bajo la soberanía de Dios y condicionada por el pecado humano transcurre en un proceso constante de reversión al diluvio primitivo (Sal 42,8; Jon 2,4), a la muerte (Sal 88,17s) y la re-creación (Gn 1,10; Sal 46,4; Job 26,12s).

“El pueblo de Israel es un pueblo ‘pasado por agua’, ya sea al ser liberado (Dt 11,1-32) y defendido por Dios (Sal 106,11; Ez 27,25-36), como al ser castigado (Os 5,10; Is 28,2; Is 30,28). El agua es un instrumento con el cual Dios crea y recrea permanentemente la Creación.”

El dominio del agua por parte del espíritu de Dios la convierte en símbolo de fuerza vital y transformadora. El agua es una imagen de la presencia y la fuerza de Dios en el mundo. Dios en la Creación rodea toda la tierra con agua como si fuera una matriz divina. Las aguas de arriba, desde el seno de Dios, riegan los campos cada vez que se abren las compuertas de los cielos, y vuelven al seno materno de Dios, a las aguas de abajo, en un ciclo vital permanente de fructificación y refuerzo de la vida creada. Toda la vida creada transcurre en la Creación de Dios, sin que una sola vida quede al margen de sus manos.

“El dominio del agua por parte del espíritu de Dios la convierte en símbolo de fuerza vital y transformadora. El agua es una imagen de la presencia y la fuerza de Dios en el mundo.”

La teología creacional en la que se nutren los profetas y en la cual se forma el propio Jesús, cuestiona el antropocentrismo que se impone sobre la naturaleza en desmedro de la vida creada. Los seres humanos no tienen derecho sobre la tierra ni sobre los animales. El antropocentrismo es idolatría, desconoce a Dios como señor de la vida, se apropia de la vida creada matando, adulterando, mintiendo y acumulando sin medida ni cuidado alguno.

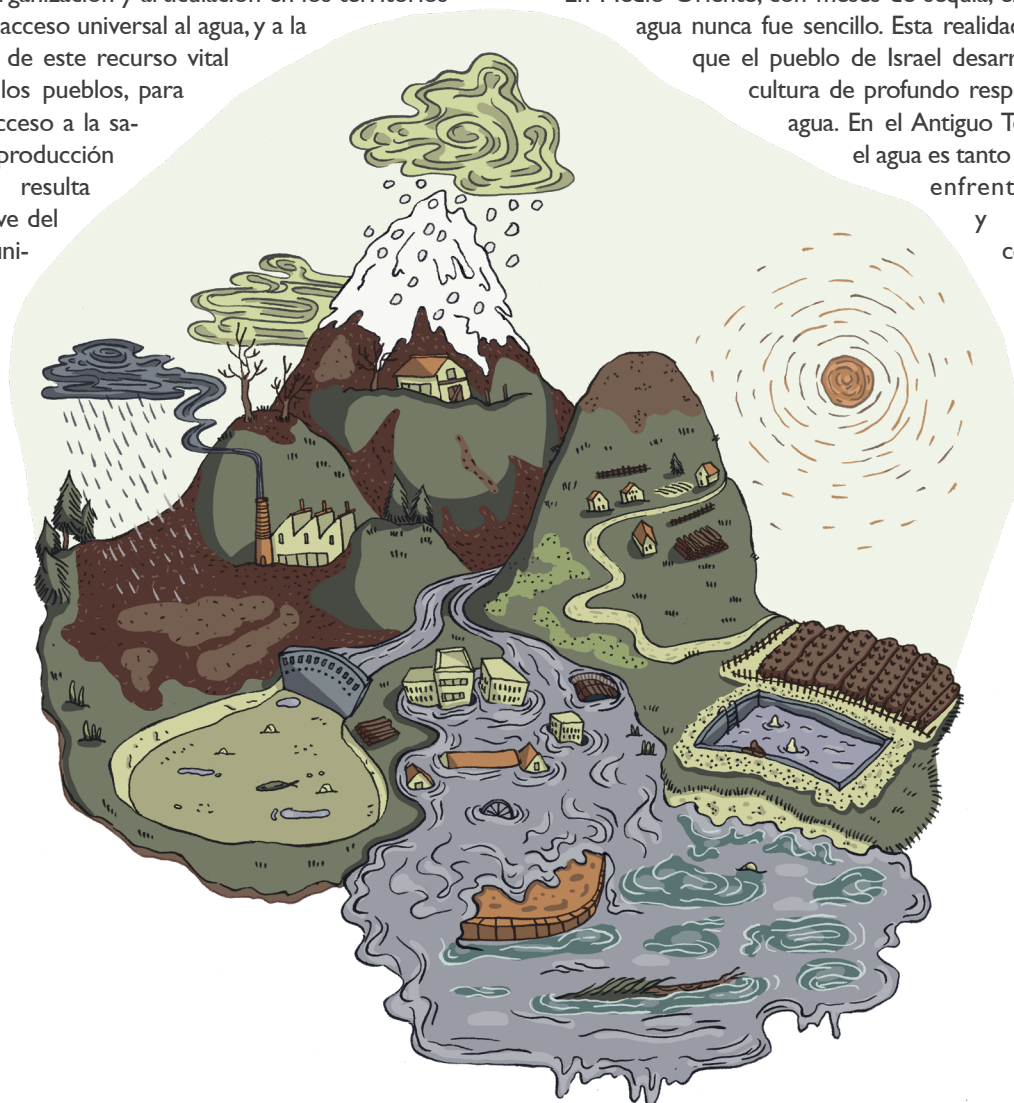
La competencia desmesurada por parte de un puñado de multinacionales detrás del dominio del agua y los niveles de corrupción de los estados en las últimas décadas, dan cuenta del carácter estratégico que adquiere el control del agua en el actual desarrollo del capitalismo global. Los elevados niveles de contaminación ambiental han reducido de forma alarmante las condiciones sanitarias de la población y la salubridad de las aguas necesarias para la producción de alimentos. El apoyo a la organización y articulación en los territorios en defensa del acceso universal al agua, y a la administración de este recurso vital por parte de los pueblos, para garantizar el acceso a la salud y la autoproducción de alimentos, resulta un aspecto clave del trabajo comuni-

tario en algunas regiones. La sequía y la pandemia dejaron en evidencia la necesidad de profundizar este aspecto del trabajo eclesial.

El ‘agua nuestra’ de cada día

La abundancia de agua dulce en el cono sur de América Latina conduce a desconocer el valor de este recurso. La cultura latinoamericana, más allá de algunas excepciones a lo largo de la Cordillera de los Andes, no ha desarrollado prácticas de cuidado del agua dulce. El acuífero Guaraní, la reserva de agua dulce más grande y más importante de la región del Río de la Plata, está en vías de extinción por sobreexplotación, salinización y contaminación. En la Patagonia, como en distintos sectores de la cordillera, se ha instalado un modelo extractivo grotesco; corrompe a los distintos niveles de gobierno y del Estado, defiende que no contamina pero construye cada vez más acueductos para tener acceso a agua potable. Estas situaciones nos muestran con violencia la necesidad de un trabajo de sensibilización y de reflexión en el cual poner en diálogo nuestras prácticas y costumbres con nuestra fe cristiana.

En Medio Oriente, con meses de sequía, el acceso al agua nunca fue sencillo. Esta realidad permitió que el pueblo de Israel desarrollara una cultura de profundo respeto por el agua. En el Antiguo Testamento el agua es tanto motivo de enfrentamientos y conflictos como de



alegría y agradecimiento (Sal 104,10; cf. Sal 42,2), debido a que es absolutamente necesaria para el crecimiento de las plantas, los animales y la vida de las personas. La Biblia comprende al agua, mayormente en el ámbito de la producción rural, como una bendición, ya sea en forma de rocío o de lluvia bajando del cielo, o como agua de manantial brotando de las profundidades de la tierra (Dt 11,10ss; Sal 65,10s; Sal 104,10-13; cf. Nm 24,6). En las ciudades los habitantes dependían de los pozos (Gn 21,30; Gn 26,17-22; cf. Nm 21,17-18) y de las cisternas de agua de lluvia que almacenaban en invierno (2 Re 10,14; Jr 38,6; etc.). El agua aparece como expresión material de la palabra y del espíritu de Dios que vivifica y renueva la Creación (Os 6,3; Os 14,6; Is 12,3; Is 32,15; Is 55,10ss).

El agua más deseada era el agua de las vertientes, la cual, a diferencia del agua de las cisternas, era apreciada por su poder vivificante y usada como símbolo de la acción de Dios (Jr 17,13). El agua era utilizada para beber (1 Sa 30,12; 1 Re 19,6) y para calmar la sed (Rut 2,14; 2 Mac 5,19). El pan y el agua es una expresión que remite al alimento básico para vivir (Gn 21,14; Dt 9,9; Ex 23,25). El agua era utilizada fundamentalmente para la preparación de los alimentos y la cocción de la carne para darle mayor duración (Lv 8,31; 1 Re 19,21). El agua no podía negarse a nadie (Job 22,7; 1 Re 10,17s; 1 Re 17,10; Pr 25,21; 2 Re 6,22) ya que era un símbolo de hospitalidad (1 Re 13,18s.16ss.22; 2 Re 6,22; Is 21,14; Sal 23,5), y negarla, incluso a los enemigos, un motivo de vergüenza (1 Sa 25,11; Job 22,7) (Pr 25,21; 2 Re 6,22).

Los descubrimientos arqueológicos revelan que la gente no contaba con baño en sus casas, salvo una muy reducida clase alta (2 Sa 11,2; Dn 13,15ss). Es posible que el uso de los baños en Israel se extendiera en distintos pueblos a partir de la conquista griega. Usualmente la gente se lavaba solamente algunas partes de su cuerpo en una palangana de cerámica (Sal 60,8), y sabemos que era común el lavado de la cara en algunas situaciones especiales (Gn 43,31). Las manos se lavaban con frecuencia (Job 9,30), sobre todo antes de comer (Mt 15,2.20; Lc 11,37s), de tocar una persona enferma (Lv 15,11) o en algunos ritos (Ex 30,19; Dt 21,6), mientras que el lavado de las extremidades inferiores era común antes de acostarse (Ct 5,3) y al regresar de un largo viaje (Gn 19,2; Gn 43,24). El baño estaba indicado en el caso de haber menstruado o haber tenido una polución de semen (Lv 15; Dt 23,11-12). El aseo y el uso de perfumes en la Biblia están asociados sobre todo a las mujeres, y en función del placer sexual masculino (Rut 3,3; Ez 23,40; Jdt 10,3).

El agua era utilizada para los baños y la limpieza o purificación. La práctica de buscar agua todos los días para los usos y costumbres de la vida cotidiana era común, del mismo modo que el uso de agua en los ritos culturales (Ex 30,18; Ex 40,12.30-32). El lavado de los pies de las visitas al ingresar a la casa (Gn 18,4; Gn 24,32; cf. Ct 5,3), era una práctica extendida en el pueblo de Israel y consistía en un gesto fundamental de hospitalidad. El contacto con cualquier flujo corporal, persona enferma, cosa muerta o en mal estado requería de purificación (Ex 29,4; Lv 11,25-40; Nm 31,20-23; Dt 23,14ss).

El sacerdote era purificado al ser ordenado (Ex 29,4). El pueblo usaba ritos de fidelidad a Dios con libaciones de agua (1 Sa 7,6; 1 Re 18,34s; Is 57,6) y realizaban pruebas de fidelidad de pareja con agua (Nm. 5,11-31). En la Biblia podemos encontrar también referencias al poder curativo de los ríos (Dt 23,14ss; 2 Re 5,10.13s).

El agua también era necesaria para trabajos manuales como la fabricación de tejidos, cueros (Ez 16,10), cerámicas (Is 41,25), ladrillos y también para el ofrecimiento de los sacrificios. La producción de ganado menor era una actividad comercial ampliamente desarrollada que demandaba acceso a importantes cantidades diarias de agua potable de manantiales, pozos y cisternas, sobre todo para las ovejas y las cabras, además de burros, bueyes, cerdos, aves de corral, y algunos camellos. La esquila de las ovejas requería de cisternas para el lavado previo de los animales (Ct 4,2; Ct 6,6).

Las actividades agrícolas en Medio Oriente demandaban agua, no solamente de lluvia, sino también de riego. Estas prácticas eran comunes en Egipto y en Mesopotamia mediante sistemas de canales y zanjias (Sal 1,3; Is 44,4). Se daban en menor medida en Israel (Dt 11,10; Is 1,30; Is 58,11; Jr 31,12; Sab 24,30-31). Este modelo de producción permitía obtener verduras (Dt 11,10; 1 Re 21,2), diferentes frutas (Jr 29,5.28; Am 9,14; Ct 6,11) como uvas y granadas (Ct 4,13; Ct 6,11), además de plantas aromáticas (Ct 6,2).

La lana de oveja y la fibra de lino necesitan grandes cantidades de agua para su limpieza y preparación para el hilado y tejido. El lino crecía a orillas del río Jordán (Jos 2,6; Jos 3,15) y tras la cosecha era dejado en remojo en el río mismo durante mucho tiempo hasta poder separar las fibras utilizables en la fabricación de telas. Las telas, a su vez, eran teñidas con sustancias vegetales, animales y minerales. Estos tintes necesitaban mucha agua para el proceso.

Todas las personas necesitamos trabajar para vivir. La vida es una empresa humana integral. La vida no es posible sin cuidar el ambiente. El ambiente es insostenible sin agua dulce potable. Esta realidad nos convoca como pastoral a promover y conocer diversas experiencias agroecológicas y prácticas productivas ecológicas que permitan repensar la cultura, revisar las prácticas y las costumbres, encontrar estrategias alternativas para producir y convivir con el ambiente de forma respetuosa y responsable.

El agua fuente de inspiración

La misión de la iglesia nos llama a recuperar imágenes y símbolos bíblicos, así como teologías de la tradición cristiana, que colaboren en la tarea en este tiempo en el que la Creación clama por un cielo nuevo y tierra nueva, un nuevo tiempo del reino de Dios. Esta esperanza profética y apostólica convoca a la iglesia a promover el desarrollo de una ecoteología que pueda releer e reinterpretar las escrituras a la luz de estas demandas del ambiente. La intención es promover que las comunidades puedan nutrirse de la palabra



de Dios compartida en estudios bíblicos, celebraciones, cultos, talleres con grupos y comunidades. La propuesta es que la palabra de Dios fluya como un manantial y renueve la memoria y la vida de fe de nuestros antepasados que, en medio de los desiertos más duros, supieron replantearse sus caminos para encontrar alternativas creativas.

“La propuesta es que la palabra de Dios fluya como un manantial y renueve la memoria y la vida de fe de nuestros antepasados que, en medio de los desiertos más duros, supieron replantearse sus caminos para encontrar alternativas creativas.”

El agua es fuente de las más variadas asociaciones poéticas a lo largo de toda la Biblia Hebrea. El conocido salmo 23 habla del buen pastor que conduce su rebaño a aguas tranquilas. La vitalidad de la persona justa es asimilada a un árbol plantado a orillas de un río (Sal 1,3; Jr 17,8; Job 14,7-9; Ez 31,4; Is 58,11; Cf. Is 1,30). Dios es asociado con la fuente de agua viva (Jr 2,13; 17,13) y la fuente de la vida (Sal 36,10) a la cual se acerca la persona de fe (Sal 42,2; Am 8,11s) a calmar su sed de vida y sustento (Sal 42,2; Am 8,11s). La inmensidad de las aguas sirve de

metáfora de la amplitud del conocimiento de Dios (Hb 2,14; Is 11,9) y el agua profunda aparece como imagen de la excelencia del conocimiento humano (Pr 18,4; Pr 20,5).

La facilidad del escurrimiento (Sal 22,15) y la evaporación del agua se asocian a la transitoriedad de la vida (Jos 7,1-5; 2 Sa 14,14; Sal 79,3; Sal 22,15; Sal 58,7; Job 14,11). La correntada de agua es una imagen que remite al peligro (Sal 46,4; Sal 68,8 Sal 93,4; Sal 144,7; Is 8,7s; Is 17,12s) de cuya fuerza descomunal solamente puede salvar Yahvé (Sal 18,17; Sal 32,6; Sal 66,12; Sal 69,2ss).

El impulso incontenible del caudal de agua que se desborda es sinónimo de soberbia (Sal 109,18) y de atropello en el ejercicio del poder (Gn 49,4). En contraposición, el agua calma es sinónimo de coherencia como el reflejo de la imagen del espejo con la persona (Pr 27,19).

El tiempo final de la salvación del pueblo de Israel es representado con jardines regados y fuentes eternas de agua infinita (Is 12,3; Is 58,1; cf. Is 41,18; Is 43,20; Is 44,3s). La salvación se opone a la experiencia del pueblo de Israel en el desierto (Ex 15,22; Ex 17,1-3) y a la falta de agua (Ex 15,23-25; Ex 17,6).

La palabra de Dios nos invita a imaginar y a soñar de la mano con nuestras comunidades de fe, con un mundo más justo y más humano, más ecológico e integrado, donde podamos vivir todas las especies.

El agua de la vida

En nuestra cultura estamos acostumbrados a pensar en el espíritu de Dios como fuego, calor, energía. Sin embargo, en las escrituras Dios obra a través de las aguas con mucho más fuerza. La comunidad cristiana nace del agua a través del bautismo, y esta comunión en una misma fuente no solamente lava sino que también recrea, renueva y transforma. El bautismo nos recuerda que a través del agua opera el espíritu de Dios.

En el Nuevo Testamento el agua aparece como elemento primordial para calmar la sed (Mt 10,42; cf. Mc 9,41; Mt 5,7; Mt 25,40.45) y elemento de aseo personal (Lc 7,36-50; Mc 7,2ss). El agua, siguiendo el imaginario hebreo, también aparece como una amenaza en una tempestad donde Dios crea calma (Mc 4,35 ss.). Este poder de Jesús del dominio del agua motiva la fe de sus discípulos (Lc 8, 24ss). El poder de Jesús sobre el agua se actualiza en las curaciones (Jn 5,7), en la transformación de agua en vino, en su oferta de agua de vida (Jn 4,7-15; Ap 7,17; Ap 21,6; Ap 22,1.17).

Jesús mismo se presenta como 'fuente de agua de vida', e invita a acudir a él para apagar la sed (Jn 7,37-38). En la cruz, al morir asesinado, los soldados constatan su muerte al ver fluir de su costado agua y sangre (Jn 19,34). Jesús utiliza el agua para lavar los pies a sus discípulos como símbolo de comunión y servicio (Jn 13,4.12-15). Poncio Pilato utiliza el agua de forma simbólica para lavar la sangre de sus manos en señal de inocencia (Mt 27,24s). Jesús es presentado públicamente como hijo de Dios a partir de su paso por las aguas en su bautismo y la recepción del don del Espíritu (Mt 1,8; Jn 1,26; Jn 3,23), experiencia que habrá de repetir la comunidad cristiana primitiva (Hch 8,36-39; Hch 10,42).

El trabajo de promoción del cuidado de la creación está integrado al mandato misionero de continuar la tarea diaconal creativa y creacional. En el calendario de la iglesia, Pentecostés es un tiempo de bautismos y confirmaciones, aniversarios y celebraciones de nuevos tiempos, cambios y pasajes. Un aspecto central es el pasaje por las aguas a una nueva vida con Dios y una nueva relación como criaturas nuevas con todas las demás. Este es el elemento central con el cual Jesucristo nos vincula con el sentido mismo de nuestras vidas en el mundo: el discipulado cristiano, la militancia y el compromiso de fe, por la justicia en toda la Creación:

“Dios me ha dado toda autoridad en el cielo y en la tierra. Vayan, pues, a las gentes de todas las naciones, y háganlas mis discípulos; bautícenlas en el nombre del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo, y enséñenles a obedecer todo lo que les he mandado a ustedes. Por mi parte, yo estaré con ustedes todos los días, hasta el fin del mundo.” (Mt 28,18-20)

Glosario:

FITOPLANCTON : Conjunto de los seres vivos de origen vegetal que viven flotando en la columna de agua, y cuya capacidad natatoria no logra nunca superar la inercia de las mareas, las olas, o las corrientes. Son organismos autótrofos capaces de realizar la fotosíntesis. Son los productores primarios más importantes en el océano.

COSMOVISIÓN: Manera de ver e interpretar el mundo. Conjunto de creencias que permiten analizar y reconocer la realidad a partir de la propia existencia. Puede hablarse de la cosmovisión de una persona, una cultura, una época, etc.

TERRAPLANISTA: Nombre dado a la creencia precientífica de que la superficie de la Tierra es plana en lugar de esférica.

'CREATIO EX NIHILLO': Creación a partir de la nada (locución latina)

TOHU VA-BOHU: Expresión hebrea utilizada en Génesis I para describir las condiciones de la Tierra al inicio del proceso creador. Su traducción ha generado varias interpretaciones. Las más difundidas en español indican que la Tierra estaba “desordenada y vacía” (Reina Valera), “en un caos total” (Nueva Versión Internacional) o que “no tenía ninguna forma” (Dios Habla Hoy)

Lecturas para profundizar

- AAVV; *Acuíferos e hidrogeología subterránea*, Tecno Riego Valley, s/f, en: <https://www.tecnoriegovalley.com.ar/uploads/acuíferos-hidrogeologia-subterranea-2-3329.pdf>
- AUGÉ, Miguel; *Regiones Hidrológicas de la República Argentina de las provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe*, UNLP / Conicet, La Plata, 2004, en: <http://tierra.rediris.es/hidrodred/ebooks/miguel/RegionesHidrogeol.pdf>
- CAÑEDO, Miguel; *La salinización de los ríos y lagos: una amenaza silenciosa*, Universitat Central de Catalunya, España, 22 de marzo de 2016, en: <https://mon.uvic.cat/udivulga/la-salinizacion-de-los-rios-y-lagos-una-amenaza-Peter>
- GAVALDÁ, Marc y Hernán SCANDIZZO; *Patagonia petrolera, el desierto permanente*, Biblioteca Osvaldo Bayer & otros, Buenos Aires, 2008, en: http://theomai.unq.edu.ar/Theomai_Patagonia/Patagonia%20Petrolera.pdf
- GIL, Marina, Andrei JOURAVLEV y Silvia SARAVIA MATUS (Comp); *Reflexiones sobre la gestión del agua en América Latina y el Caribe*. Textos seleccionados 2002-2020, Cepal, Chile, 2021, en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46792/1/S2000908_es.pdf
- JIMÉNEZ, Humberto; *El agua en la Biblia*, Koinonía, RELat, 190, Bolivia, 2012, en: <https://www.servicioskoinonia.org/relat/190.htm>
- JUSTO, Juan Bautista y Liber MARTÍN; “Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe”, en: *Recursos Naturales e Infraestructura*, 171, Cepal, 2015, en: https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/analisis_prevenccion_y_resolucion_de_conflictos_por_el_agua_en_america_latina_y_el_caribe_se_ruega_no_circular.pdf
- SCHASER, Nicholas J.; “¿Mar Rojo o Mar de Caña?”, *Israel Bible Weekly*, Israel, diciembre 18, 2019, en: <https://weekly.israelbiblecenter.com/es/mar-rojo-o-mar-de-cana/>

El potencial ecológico del bautismo

David L. Stubbs¹



Como cristiano, cuando pienso en el papel que juega el agua en la creciente crisis ambiental que nos agobia en mente y alma, mis pensamientos derivan hacia el bautismo, el principal sacramento y ritual de agua cristiano. Me pregunto de qué manera el sacramento del bautismo podría ser un recurso y un catalizador para que los cristianos asumamos más plenamente nuestro papel como mayores, amantes y prójimos del mundo natural del que somos parte.

Esta pregunta surge como parte de una creciente toma de conciencia de muchos cristianos, junto a personas de otras religiones, de la necesidad de encarar un profundo reordenamiento y desarrollo teológico en respuesta a los gemidos

¹ David L. Stubbs nació y creció en Estados Unidos. Trabajó durante años en San Francisco como ingeniero sísmico, tarea que alternaba con la tarea ministerial en su comunidad. Este camino le llevó a continuar estudios teológicos, graduándose en el Princeton Theological Seminary y obteniendo un doctorado en Ética y Teología en la Universidad Duke. Hoy reside en Holland -Michigan-, y se desempeña como profesor de Ética y Teología en el Western Theological Seminary. Es ministro ordenado en la Iglesia Presbiteriana de EEUU (PCUSA), integra varias instituciones y asociaciones vinculadas a la reflexión y producción de material sobre liturgia, ética y teología. También es miembro de la *American Waldensian Society*.

de la Creación. John Grim y Mary Evelyn Tucker, profesores e investigadores del Departamento de Estudio de las Religiones (Univ. de Yale, EE. UU.), sostienen que este reordenamiento ya está ocurriendo. A raíz del cambio climático y otros problemas ambientales puestos de manifiesto a fines del s. XX, la mayoría de las religiones «están revisando y reformulando su ecología y su cosmología».² Debra Rienstra, alguien más allegada a la familia Reformada, profesora de la Universidad Calvin (Grand Rapids, Michigan), se pregunta: «¿cómo deberíamos reformular nuestra espiritualidad y práctica cristianas para ofrecer sanación a esta tierra dañada?».³ Una pregunta muy relevante.

El agua. El agua está en nosotros, fluye a nuestro alrededor y tiene propiedades únicas; es esencial para toda vida, incluida la humana. Cerca del 60 % de nuestro cuerpo está compuesto por agua; necesitamos beber agua para sobrevivir, nacemos del agua cuando dejamos el vientre materno, y con agua nos limpiamos y purificamos, una práctica esencial y valorada en toda cultura humana. Sabemos que el agua se ve afectada por las múltiples crisis ambientales que hoy

² Nota de edición: Las citas correspondientes a las obras en inglés son traducción libre del original.

John Grim y Mary Evelyn Tucker: *Ecology and Religion*, Washington, DC: Island Press, 2014, p. 2.

³ Debra Rienstra: *Refugia Faith: Seeking Hidden Shelter, Ordinary Wonders, and the Healing of the Earth*, Minneapolis: Fortress Press, 2022, p. 7.

amenazan nuestro mundo; crisis provocadas, en gran parte, por la acción del ser humano. A causa del cambio climático, en muchos lugares habrá exceso de agua e inundaciones, mientras que, en el extremo opuesto, millones de personas y animales carecerán de agua potable.⁴ La contaminación del agua ha alcanzado niveles nunca antes vistos.⁵ La vida marina en todas sus formas está siendo diezmada. En su libro publicado en 2015, Elizabeth Kolbert presentó esta síntesis impactante: «Se ha estimado que una tercera parte de los corales que construyen arrecifes, una tercera parte de los moluscos de agua dulce, una tercera parte de los tiburones y las rayas, una cuarta parte de los mamíferos, una quinta parte de los reptiles y una sexta parte de las aves se dirigen a la desaparición».⁶ Este componente esencial de la vida en nuestro planeta está guiando.

En las Escrituras, el agua está presente desde el comienzo mismo de la actividad creadora de Dios: «el espíritu de Dios se movía sobre la faz de las aguas» (Gn 1:2). En el diluvio, Dios usó el agua como un medio de destrucción, purificación y regeneración la primera vez que renovó la simiente humana y animal a través de la familia de Noé (Gn 6-8). Dios le dio la oportunidad de un nuevo comienzo al pueblo de Israel al liberarlo de la esclavitud en Egipto y guiarlo hacia la libertad a través de las aguas del 'mar Rojo' (Éx 14). Juan el Bautista llamó al pueblo de Israel a bautizarse en el río Jordán como señal de un nuevo comienzo del pueblo de Dios (Mr 1). En esas mismas aguas, Jesús recibió el bautismo de Juan al comienzo de un ministerio que lo revelaría como la simiente de una nueva humanidad (Mr 1). En la visión de futuro de Ezequiel, en la consumación final del propósito de Dios, el profeta ve un río de agua viva que brota de la presencia de Dios en el templo dando vida y sanidad a las naciones (Ez 47:1-12; cf. Ap 22:1-2). No es extraño que la purificación con agua y el bautismo con agua se convirtieran en un ritual muy importante del pueblo de Dios en el Antiguo y Nuevo Testamento. Estas acciones simbolizaban la muerte o la purificación de una antigua forma de vida y el renacer, renovarse o re-comprometerse con una nueva forma de vida caracterizada por una justa relación con Dios, con los demás y con la Creación toda.

Aun cuando muchas oraciones sobre el agua bautismal y diversos aspectos del bautismo hacen referencia y se basan en estos relatos, me atrevo a decir que la mayoría de las personas no consideran que el bautismo cristiano o el agua del bautismo guarden relación con cuestiones ecológicas. Sin embargo, el bautismo encierra un enorme potencial ecológico a la espera de ser descubierto.

4 Ver especialmente: «El océano y la criosfera en un clima cambiante», 2019. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés): <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2020/07/SROCC_SPM_es.pdf>

5 Steven Bouma-Prediger: *For the Beauty of the Earth: A Christian Vision for Creation Care*, Grand Rapids, MI: Baker Academic, 2010, pp. 23-56.

6 Elizabeth Kolbert: *La Sexta Extinción: Una historia nada natural* (trad. castellana J. L. Riera), Barcelona: Crítica, 2019.

Me pregunto qué pasaría si los cristianos comprendieran que al sumergirse en las aguas del bautismo ingresan a la comunidad de la Creación restaurada y que parte de las promesas hechas durante el bautismo los compromete con el cuidado del mundo a su alrededor. Creo que esto es no solo posible sino justo y bueno.

La mayoría de las personas considerarían necesario explicar esta afirmación sobre el bautismo, y es lo que haré a continuación, para luego abordar una cuestión práctica: ¿Qué deberíamos hacer para promover esta comprensión del bautismo en nuestras congregaciones?

“Me pregunto qué pasaría si los cristianos comprendieran que al sumergirse en las aguas del bautismo ingresan a la comunidad de la Creación restaurada y que parte de las promesas hechas durante el bautismo los compromete con el cuidado del mundo a su alrededor.”

El bautismo: entre 'la gestión del pecado' y nuevos modos de vida.

A lo largo de los años, presencié gran variedad de ceremonias de bautismo, desde bebés ataviados con elegantes faldones blancos sobre los que se derramaba agua de una concha marina hasta estudiantes universitarios, vestidos de traje, que se sumergían en el océano Pacífico. La mayoría de las discusiones sobre el bautismo suelen girar en torno a estos datos que acabo de mencionar: *quién* ha de recibir el bautismo –niñas y niños o personas adultas– y *cómo* –por aspersion o inmersión–, o incluso cuestiones menores como la vestimenta.

Quizá deberíamos dedicar más tiempo a preguntarnos acerca del *qué*: ¿Cuál es el hecho central? ¿Qué acción lleva a cabo Dios? ¿Qué hacemos nosotros en respuesta?

Muchos responderían, más o menos, en estos términos: «En el bautismo, la persona recibe el perdón de sus pecados y entra a una nueva relación salvífica con Dios». En este tiempo de deconstrucción y reconstrucción de la creencia del cristianismo, creo que necesitamos una respuesta más consistente. El bautismo simboliza y pone de manifiesto mucho más que el perdón de los pecados. Las personas no solo reciben el perdón, sino que se incorporan y comprometen a formar parte de una nueva comunidad y renovar su modo de vida. Y este modo de vida renovado se caracteriza, en parte, por actuar con sabiduría ante la Creación de Dios.

El documento *Bautismo, Eucaristía, Ministerio*⁷ –quizá el documento ecuménico más importante del s.XX–, incluye

7 Bautismo, Eucaristía, Ministerio (Documento de Fe y Constitución No 111 «Texto de Lima»), Consejo Mundial de Iglesias, 1982. <https://www.oikoumene.org/sites/default/files/Document/FO1982_111_sp.pdf>

numerosas imágenes y significados del bautismo. Este documento de consenso, con sólida base bíblica y avalado por numerosas denominaciones en todo el mundo, ha servido de contrapeso a la comprensión excesivamente espiritual e individualista del bautismo que tienen muchas personas.

Además de explicar el significado de los términos «conversión, perdón, purificación», señala que el bautismo implica «la incorporación en el Cuerpo de Cristo», más aún, el bautismo «abre a la realidad de la vida nueva», una vida renovada que «es un signo del Reino de Dios».

Formar parte de una nueva comunidad en la que la vida de cada persona refleje el nuevo modelo de ser humano según el propósito de Dios: estos son los temas clave que debemos resaltar si queremos establecer una conexión entre ecología y bautismo. El bautismo no tiene que ver únicamente con «gestionar el pecado» de las personas individualmente, sino que marca el comienzo de una nueva manera de vivir.

Esta noción de mayor densidad del bautismo cobra sentido cuando la vemos a la luz del que es quizá el antecedente bíblico más significativo del bautismo: la liberación del pueblo de Israel de Egipto y el cruce del mar Rojo. Dios rescató a su pueblo de la esclavitud y lo condujo a través de las aguas del mar Rojo, dejando atrás una vida de opresión. Pero el propósito de Dios no era solo rescatarlos de la esclavitud; los rescató para que fueran «un reino de sacerdotes y gente santa» (Éx 19:5-6). Cuarenta días después de haber salido de Egipto, al llegar al monte Sinaí, Dios les reveló las pautas de un nuevo modo de vida. Esta *torah*, «ley», o nueva manera de vivir tenía una particularidad: debían ponerla en práctica en la tierra prometida ante la mirada de todas las naciones vecinas.

Este mismo esquema de rescate, envío y compromiso con un nuevo modo de vida está presente en el bautismo cristiano, y así lo confirma el orden seguido por la mayoría de las liturgias de bautismo: la persona bautizada, además de ser aceptada y purificada mediante el agua, como señal de que Dios la ha adoptado y perdonado, hace profesión de fe y promete vivir una vida renovada que refleje el propósito de Dios para los seres humanos.



Cómo incluir el cuidado de la ecología en el nuevo modo de vida

En este tiempo de renovada conciencia ecológica, haríamos bien en revisar nuestra comprensión sobre qué es lo que caracteriza a esta vida cristiana renovada. ¿Cómo resumiríamos el sentido y propósito de la vida cristiana? Al sumergirnos en el agua, nacemos a una vida nueva y nos comprometemos con ese modo de vida, ¿qué votos deberíamos hacer, o asumir en nombre de nuestros hijos?

El modelo de vida revelado al pueblo de Israel en el monte Sinaí comprendía no solo la relación con Dios, sino la relación de unos con otros, con la tierra y con las demás creaturas que la habitan. Implicaba «Amar[ás] a Jehová, tu Dios, de todo tu corazón, de toda tu alma y con todas tus fuerzas» (Dt 6:5) y «amar[ás] a tu prójimo como a ti mismo» (Lv 19:18), así como también cuidar de la tierra de diferentes maneras. Israel debía dejar descansar a los campos y los animales (Éx 23:12), incluso había leyes referidas al cuidado de «las bestias del campo» (Éx 23:11). Conforme Israel viviera según este nuevo modelo de vida, las naciones vecinas, al verlos, comentarían: «Ciertamente pueblo sabio y entendido, nación grande es ésta» (Dt 4:6).

Esto mismo se aplica a la vida cristiana. Nuestro nuevo modo de vida implica, sin duda, una nueva relación con Dios, pero también nos lleva a renovar nuestra convivencia con los demás y con el mundo del que somos parte.

A través de la obra de David Kelsey, un reconocido teólogo contemporáneo, me convencí de que la vida cristiana se compone de tres elementos básicos. En su obra más relevante: *Eccentric Existence*, un estudio de antropología teológica, Kelsey plantea que Dios se relaciona con nosotros, seres humanos, de tres maneras:⁸ nos crea y nos llama a relacionarnos como creaturas sabias con el mundo a nuestro alrededor; nos reconcilia cuando nos hemos apartado y «nos conduce hacia la consumación escatológica». Conducirnos a la «consumación escatológica» significa que Dios ya está obrando para llevarnos a nosotros y a toda la Creación a «su reino», en medio de la tensión del «ya pero todavía no». Nuestro verdadero llamado como seres humanos se entiende mejor como la vocación a responder de manera apropiada a estas tres maneras interconectadas en que Dios se relaciona con nosotros.

Así pues, la vida cristiana está centrada «excéntricamente»: el centro de nuestra identidad y llamado como seres humanos no se descubre estudiando o analizando a un ser humano, sino entendiéndolo como la respuesta a esas tres maneras en que Dios se relaciona con nosotros. La verdadera humanidad se realiza plenamente en Jesucristo, y es a este modelo de humanidad renovada que «renacemos» en el bautismo.

Considero que esto es un gran aporte porque resume varias narrativas, textos y temas contenidos en las Escrituras. Además, le da la debida importancia a nuestro llamado

8 David Kelsey: *Eccentric Existence: A Theological Anthropology*, Vol. I y 2, Louisville, KY: Westminster John Knox, 2009, p. 159.

a cuidar con sabiduría el mundo que Dios creó y sustenta. Las cristianas y cristianos a menudo hemos pasado por alto, dimos por sentado o incluso ignoramos este tema en las Escrituras, pero hoy es preciso subrayar su relevancia. Es, sin duda, importante recibir el perdón de nuestros pecados y, por la fe, ser reconciliados con Dios después de habernos apartado de él, pero esto es solo una parte de todo lo que la vida cristiana comprende.

Para profundizar en la reflexión, cabe preguntarnos cómo deberíamos responder a la acción creadora y sustentadora de Dios que nos creó y sustenta nuestra vida obrando en y a través del mundo que nos rodea. En palabras de Kelsey, respondemos adecuadamente a la actividad creadora de Dios mostrando de manera muy clara «nuestra gratitud, alabanza y reverente admiración». Este autor propone un esquema de tres prácticas que expresan una correcta actitud ante el llamado creador de Dios: «maravillarse», «deleitarse» y «perseverar».

Desarrollar la capacidad de maravillarnos «requiere disciplina». Es una «práctica compleja» que implica «aprender a respetar a las creaturas por derecho propio, según la particularidad que les fue dada». Aprender a maravillarnos ante todas ellas supone aprender a «cuidarlas con sensibilidad», conjugando una cierta maestría conceptual y estética. Supone, además, aprender a «cultivar la curiosidad por todas las creaturas», reconocer sus particularidades y no encasillarlas en estereotipos basados en la utilidad que nos brindan. La finalidad del quehacer científico, o al menos de cierta manera de hacer ciencia, está relacionada con esta capacidad de asombro.

Practicar el deleite significa «aprender a alegrarse por la mera existencia de todas las creaturas». Implica «aprender a ser pacientes para garantizarles un espacio y tiempo propios en los que puedan desarrollarse». Supone, también, «aprender a amar debidamente al objeto de nuestro deleite. Deleitarnos en una creatura significa sentirnos atraídos por ella».

La práctica de la perseverancia refiere a nuestra «fidelidad al llamado de Dios a obrar con sabiduría por el bienestar» del mundo a nuestro alrededor, aun a pesar de todas «sus imperfecciones por causa del mal». Perseveramos en nuestra fidelidad al proyecto creador de Dios cuando buscamos un buen futuro para todo lo que Dios ha creado.

Tales actitudes y acciones se corresponden bien con la propia acción creadora de Dios, su deleite y constante cuidado para con su Creación. Y proporcionan un magnífico marco para repensar nuestra relación con el mundo; una relación que no quede presa de conceptos tales como «dominio» e incluso «mayordomía», que pueden limitar o distorsionar nuestra idea de cómo debemos relacionarnos con nuestro entorno. Estas expresiones pueden cegarnos al hecho de que somos a la vez especiales y prójimos de todas las creaturas, en una relación de dar y recibir; no se

trata únicamente de «ejercer el dominio» o «la mayordomía» sobre el entorno.⁹

El bautismo es, pues, nuestra entrada a una vida cristiana expresada en estas tres prácticas, lo cual implica ingresar y comprometernos con una vida de «gratitud, alabanza y reverente admiración» por nuestra propia vida y la de nuestro alrededor. Una vida que incluye cultivar el asombro ante el mundo que nos rodea, deleitarnos en él y perseverar en la búsqueda del bien para toda la Creación. ¿No sería maravilloso que, al ver a la comunidad cristiana maravillarse, deleitarse y perseverar en el cuidado de la Creación, «los pueblos vecinos» digan: «ciertamente esta comunidad cristiana está conformada por gente sabia y entendida»?

Hacia una mejor práctica del bautismo

Muchos estarían de acuerdo con esta concepción del bautismo: reconocer que mediante el bautismo ingresamos a un nuevo modo de vida que nos lleva a cuidar de nuestro mundo, incluidas las aguas continentales, los acuíferos, los mares y todas las creaturas que allí habitan. Pero, ¿cómo plasmar esta comprensión en nuestras prácticas comunitarias y en el corazón de las personas? Propongo tres puntos de partida: en primer lugar, la ceremonia misma de bautismo; segundo, reforzar la necesidad de recibir instrucción sobre la vida cristiana previa al bautismo, y, por último, incorporar el uso de la pila bautismal y el agua en todos nuestros servicios.

Las oraciones, los votos y el agua en el bautismo

Hay tres momentos durante la ceremonia de bautismo en que esta conexión entre bautismo y ecología podría hacerse más visible. El primero es la oración por el agua. Muchas tradiciones incluyen una oración bastante larga de gratitud a Dios por el agua, se recuerdan los episodios bíblicos referidos al agua antes mencionados y se invoca al Espíritu de Dios para que se mueva sobre el agua bautismal a fin de que se cumpla el propósito de Dios en la vida de las personas bautizadas. Esta oración, como muchas otras, está dirigida a Dios, pero también sirve para transmitir el significado del bautismo a todas las personas presentes. Es un momento ideal para establecer la relación entre la celebración del bautismo y nuestro llamado a responder adecuadamente al don de la Creación que recibimos de Dios, incluida toda el agua del planeta.

Las iglesias ya cuentan con hermosas oraciones que hacen referencia a esta conexión, de modo que no es necesario escribir una nueva oración. En virtud del movimiento de renovación litúrgica y de una mayor conciencia respecto del

9 Ver el análisis en el libro de D. Rienstra antes mencionado (pp. 97-113). También el artículo de Steve Bouma Prediger: «From Stewardship to Earthkeeping: Why We Should Move Beyond Stewardship», en el libro *Beyond Stewardship: New Approaches to Creation Care*, ed. David Paul Warners y Matthew Kuperus Heun, Grand Rapids, MI: Calvin, 2019, pp. 81-91.

lugar de la ecología en el culto cristiano, las iglesias ahora cuentan con muchas oraciones sobre el tema. Me gustaría mencionar una en particular que es parte de mi tradición, la Iglesia Presbiteriana de los Estados Unidos, y cuyo texto pueden ver en el recuadro. El celebrante agradece «por el don del agua que sustenta la vida: por la tierra y el aire, las plantas y los árboles, las aves y los peces, los animales y los seres humanos». Seguidamente, la oración recuerda el acontecimiento del Éxodo y el bautismo de Jesús y señala al bautismo como la entrada a una vida nueva o renovada «como hijas e hijos amados de Dios». Esta vida nueva es una vida de «discipulado y misión» que nos compromete a «cuidar a los demás y al mundo creado por Dios».

¡Deberíamos repetir esta oración en cada bautismo! La considero un maravilloso ejemplo de cómo incluir los diferentes significados del bautismo y aspectos de la vida cristiana en una oración breve pero rica en contenido. También se la puede usar como parte de la preparación previa a recibir el bautismo.

Durante el bautismo también se pronuncian votos. La tradición Reformada a la que pertenezco hace hincapié, y con razón, en que Dios es quien toma la iniciativa en todos los planos de la vida cristiana; no obstante, la acción de Dios incluye posibilitar nuestra respuesta de fe y discipulado, por lo tanto, los votos son parte importante del bautismo. Es habitual que los cristianos repitan el Credo Apostólico para expresar su fe y creencias, pero, previamente, se hacen votos de renunciar al pecado y consagrarse al discipulado. Creo que se podría reforzar el contenido de estos votos.

Por ejemplo, en mi iglesia, el celebrante le pregunta a quien se bautiza si renuncia «al pecado y al poder del mal en el mundo». Luego, siguen otras preguntas y los votos:

*¿Quién es tu Señor y Salvador?
Jesucristo es mi Señor y Salvador.
¿Serás un discípulo fiel de Jesucristo obedeciendo su palabra y mostrando su amor?
Sí, lo haré con la ayuda de Dios.
¿Prometes consagrar tu vida a las enseñanzas de la iglesia, la comunión, el partimiento del pan y la oración?
Sí, lo haré con la ayuda de Dios.*

El último voto es muy pertinente, ya que es una variación de Hechos 2:42 que describe la vida de los discípulos después de la experiencia de Pentecostés. Es frecuente citar este versículo, y otros similares como Miqueas 6:8: «Hombre, él te ha declarado lo que es bueno [...]», a modo de síntesis de la vida cristiana. Pero en este tiempo de crisis ecológica, creo necesario incluir un voto que comprenda los tres aspectos de la vida cristiana arriba mencionados, un voto que le dé más sustancia a lo que entendemos por «discípulo fiel de Cristo». Aquí doy un ejemplo:

*¿Prometes consagrarte al cuidado de la Creación, ser agente de la obra reconciliadora de Dios y promover su justicia y paz en el mundo?
Sí, lo haré con la ayuda de Dios.*

Creo que un voto de este estilo, que resume el discipulado cristiano, sería un cambio beneficioso; un voto que resalte nuestra respuesta a la obra creadora y reconciliadora de Dios y al avance de su reino. Por supuesto, no todo depende de un voto que se pronuncia en dos segundos; sin embargo, una celebración con un ritual significativo tiene un fuerte impacto en la vida de las personas. La afirmación contenida en este voto podría servir de referencia para enseñar acerca del bautismo y la vida cristiana.

Por último, acerca del uso del agua en el bautismo, mi propuesta es que deberíamos usarla en abundancia. El agua es un símbolo hermoso, muy rico y significativo. Debemos usarla de tal manera que quede claro que simboliza la nueva vida y la purificación. Se puede derramar agua o usar una fuente de agua natural; que la comunidad se maraville y deleite en el agua; que fluya en abundancia como el agua vida de Cristo y la gracia de Dios.

“...acerca del uso del agua en el bautismo, mi propuesta es que deberíamos usarla en abundancia. El agua es un símbolo hermoso, muy rico y significativo. Debemos usarla de tal manera que quede claro que simboliza la nueva vida y la purificación.”

La renovación de la catequesis bautismal

Mucho podría y debería decirse acerca de la necesidad de una mayor preparación de las personas que deciden bautizarse o sobre la instrucción de niñas y niños mayores que fueron bautizados de bebés, pero me limitaré a una cuestión sencilla. Creo que sería un gran avance plantear la enseñanza sobre el discipulado cristiano en el marco de la respuesta del ser humano a las tres principales acciones de Dios en nuestra vida: crearnos y sostenernos, reconciliarnos cuando nos apartamos y «llevarnos» al modo de vida de la comunidad de la creación que él vislumbró. Si planteamos nuestra enseñanza sobre la vida cristiana a partir de estos tres ejes, un número creciente de cristianos reconocerán que la «conciencia ecológica» es parte integral de nuestra identidad: personas que forman parte de la nueva humanidad que Cristo inauguró y nos ofrece mediante el Espíritu.

Cómo incorporar la pila bautismal y el agua en el culto

Hace unos años, integré un grupo convocado por la Iglesia Presbiteriana de EE. UU. para responder a un creciente número de preguntas sobre tener una «mesa abierta» durante la

Cena del Señor en nuestras congregaciones. Tener una «Mesa abierta» significa que no es requisito ser bautizado para participar de la mesa de comunión –un tema tan importante como interesante. Al cabo de numerosas encuestas, entrevistas y análisis de la vida en las iglesias presbiterianas, concluimos que muchas personas consideraban al bautismo no tanto como un «medio de gracia», sino como un requisito o un impedimento para participar de la mesa del Señor.

Ante esta situación, el grupo hizo una serie de recomendaciones destinadas a enriquecer la comprensión y práctica tanto del bautismo como de la Cena del Señor en nuestras comunidades. Una recomendación fue que la pila bautismal esté siempre a la vista y llena de agua durante las celebraciones y que, en el momento que sea apropiado durante el servicio, el celebrante se dirija a la congregación desde la pila bautismal. Nuestra idea, y la de muchos líderes cristianos, es que los principales símbolos sagrados del cristianismo, el agua, el pan y el vino, son símbolos poderosos que nos recuerdan las verdades fundamentales y la historia de nuestra fe. Debemos usarlos, disfrutarlos y enseñar acerca de ellos.

Agrego un ejemplo de cómo hacer un mejor y mayor uso de la pila bautismal: en el seminario donde soy profesor, damos comienzo al servicio semanal de celebración de la Cena del Señor vertiendo agua en la pila bautismal. Este gesto a menudo va acompañado de palabras referidas a la gracia de Dios y a renovar nuestra consagración a un nuevo modo de vida. La persona que dirige el momento de la confesión de pecados y el anuncio del perdón generalmente se para junto a la pila y, en ocasiones, mientras pronuncia las palabras de perdón, sumerge su mano en el agua e incluso salpica gotas de agua hacia la congregación. En el momento de la Santa Cena, la congregación pasa junto a la pila al ir a recibir los elementos de pan y vino. A menudo, la gente moja los dedos en el agua y hace la señal de la cruz como recordatorio de su bautismo y llamado a una vida de discipulado. Dadas las conexiones entre el agua, nuestra nueva vida como

cristianos y nuestro llamado a responder adecuadamente a la actividad creadora de Dios, todos estos gestos incluyen aspectos «ecológicos» en su sentido más profundo.

¿Podrían las cristianas y los cristianos reconocer fácilmente la conexión entre el agua del bautismo, nuestra vida de discipulado, la necesidad de maravillarnos por este don, y de perseverar en el cuidado de todas las fuentes de agua que sustentan nuestra vida? Este tiempo de gran agitación cultural y riesgo ambiental crea, a la vez, la oportunidad y la necesidad de hacerlo. Que podamos vivir una vida acorde con la estrecha conexión que existe entre las fuentes de agua natural a nuestro alrededor, el agua del bautismo y los ríos de agua viva que fluyen del corazón de Dios.

ORACIÓN¹⁰

En el principio,
cuando tu Espíritu se movió sobre la faz de las aguas,
la luz y la vida emergieron de la tierra vacía y sin orden.
Por tu sola palabra, toda la Creación se formó
y tú afirmaste que todo era bueno.
En presencia de ese mismo Espíritu de vida y luz,
damos gracias por el don del agua que sustenta la vida:
por la tierra y el aire, las plantas y los árboles,
las aves y los peces, los animales y los seres humanos.
[...]

Estamos reunidos en torno al agua
para dar gracias por el don de la vida que nace
y por la experiencia de nacer de nuevo.
Tomamos el agua de la tierra que tú creaste,
[incluir el nombre del río de la localidad]
y la derramamos sobre nuestro cuerpo,
como señal de que somos seguidores y seguidoras de Cristo Jesús,
y para celebrar nuestro llamado como hijas e hijos amados de Dios.

Damos gracias por [N./ y N.]
cuyo llamado al discipulado
celebramos en el sacramento del bautismo.
Mediante tu Espíritu, infunde nuevo aliento de vida
en quienes pasan por estas aguas.
Úne[lo/la/los] a tu infinito amor
y a la comunidad de fe
a fin de que pueda[n] abrazar con gozo
esta vida de discipulado y misión, sirviendo a quienes lo necesitan.
Dale[s] fortaleza para seguir fielmente
el camino trazado por Cristo,
y que pueda[n] brindarse en servicio,
cuidando a los demás y al mundo que tú creaste
como señal de tu amor redentor.



10 Office of Theology and Worship for the Presbyterian Church (U.S.A.), «Additional Text 5 for Thanksgiving Over the Water», *Book of Common Worship Pastoral Edition*, Louisville, KY: Westminster John Knox Press, 2018, pp. 93-94.

¿CÓMO PRESIONAMOS LOS SISTEMAS DE AGUA?

Entrevista a la investigadora Miriam Gerhard

Iniciamos una conversación que se concreta cuando nuestra entrevistada está en medio de un interesante experimento. La tarea le insume horas de dedicación, toma de muestras, controles y trabajo de laboratorio. Esta charla es, para Miriam Gerhard, parte de un paréntesis a muchos días de trabajo experimental y de salidas de campo en la Laguna Blanca -Maldonado-, donde habitan las algas cuyo comportamiento está estudiando.

Quienes se dedican a la investigación pueden comprender cabalmente cómo una tarea metódica y precisa como esa puede generar tanta pasión. Quien alguna vez estuvo inmerso en un trabajo de investigación podrá entender, también, por qué a los pocos minutos de comenzar, Miriam revela con una mezcla de sorpresa y fascinación: “¡crecieron las algas!” Lo dice con la sonrisa de quien ha tenido un logro trascendental. Esa actitud permanecerá a lo largo de toda la conversación, como una nota de color que solamente puede dejar quien ve la naturaleza como un espacio de aprendizaje y admiración.

Miriam Gerhard es licenciada en Ciencias Biológicas (Facultad de Ciencias - UdeLaR) y Magister por el Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA - UdeLaR). Su formación la acercó al Centro Universitario Regional Este (CURE-UdeLaR), y también a OSE,¹ organismo en el que se desempeñó como asesora ambiental. Posteriormente se trasladó a Alemania para realizar su doctorado en Recursos Naturales y Biodiversidad. Desde 2021 trabaja en un proyecto de posdoctorado financiado por la comunidad científica de Alemania, con un trabajo de investigación situado en Uruguay.

CAMINOS Y OPCIONES

Le pedimos a *Miriam* que nos cuente sobre su tarea y su formación. **¿Cómo se presentaría frente a un estudiante de liceo, una maestra o un grupo de acampantes? ¿Qué es eso de la limnología?**

Miriam.- Bueno, digamos que por formación siempre me vinculé a la limnología, o sea, al estudio de los ecosistemas de agua dulce. Hoy por hoy me dedico más a la ecología general y la ecología teórica, pero siempre vinculada al agua dulce.

¹ Obras Sanitarias del Estado (OSE) es un servicio descentralizado del Estado uruguayo que tiene a su cargo la potabilización y abastecimiento de agua en todo el territorio. También es responsable del servicio de saneamiento en la mayor parte del país.



¿Y qué fue lo que te llevó por ese camino?

Miriam.- Me imagino que fue algo multicausal, pero la verdad es que ya desde el liceo yo sentía que quería ser bióloga. Me gustaba estar en la naturaleza, observar los animales, las plantas, lo que pasaba alrededor. ¡Me daba mucha curiosidad! Quería entender las cosas que pasaban y por qué. Y también me empujaba un poco la utopía, el deseo de hacer algo por el mundo, ayudar, defender el ambiente -riendo-; ¡Y salvar a las ballenas!

(NDR: Pidiendo disculpas por el localismo, podemos decir que nadie toma decisiones desde adentro de un termo. En efecto, el medio en el que vivimos nos presenta situaciones, preguntas y búsquedas que nos influyen a la hora de elegir un camino de vida. Aunque no se crió entre especialistas de la ecología, la niñez de Miriam estuvo marcada por la alternancia entre Montevideo, Nueva Helvecia y Nueva Toledo -en la selva subtropical del Paraguay. Ese movimiento le permitió conocer los contrastes entre distintas realidades ecológicas y sociales)

Miriam.- En mi casa siempre hubo un contacto con la cuestión social y con la naturaleza, sabiendo que lo ambiental incluye lo social

LA MAGIA DEL EXPERIMENTO

¿Qué estás investigando ahora?

Miriam.- Si tengo que poner un titular, lo que yo investigo se relaciona con las respuestas que las comunidades fitoplanctónicas generan frente a los cambios en el ambiente. En este caso me focalizo en dos variables: la temperatura y los nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo. Las comunidades fitoplanctónicas son productores primarios importantes en los sistemas de agua. Por eso me enfoco en ellas.

Siendo breve, lo que hago es ecología experimental. Tomo muestras del agua y hago experimentos en laboratorio.

Tomo una comunidad de las microalgas con las que trabajo y las expongo a diferentes condiciones ambientales, cambiando la temperatura y los nutrientes, para ver cómo responden desde un punto de vista metabólico y fisiológico, pero también desde el punto de vista de la diversidad y de las funciones ecosistémicas que estas comunidades pueden cumplir. Y esas respuestas yo las puedo relacionar con los diferentes escenarios que se pueden presentar.

¿Y cuál es el conocimiento al que querés llegar con estos experimentos?

Miriam.- Lo que hago es testear algunas predicciones teóricas, diferentes modelos matemáticos que fueron elaborados para representar la forma en que funcionan los sistemas biológicos. Se trata de combinar experimentos con la teoría existente, testear la teoría con condiciones más naturales, y así mejorar nuestro entendimiento de los ecosistemas y de las predicciones que se hacen a futuro.

Por ejemplo, la teoría dice que un incremento en la temperatura afectaría la biodiversidad, porque no todas las especies podrían persistir en esas condiciones. O también predice qué ocurre si aumentan los nutrientes en el agua... Entonces, yo trato de testear eso en condiciones controladas, pero más parecidas a la naturaleza.

¿Qué hago para lograr eso? Bueno, voy a un lago y traigo una comunidad natural. No uso un monocultivo de una sola especie sino que trato de usar toda la diversidad, para ver cómo las diferentes especies reaccionan, cómo se complementan, cómo se ven afectadas. Trato de incorporar otros aspectos como el de 'variabilidad ambiental natural', y cambios ambientales que son originados por las actividades humanas. Nuestras actividades tienen un impacto sobre el ambiente, y yo intento incorporar esa dimensión del impacto antropogénico, con lo que es la variabilidad natural. Porque el mundo es variable, la naturaleza también es variable.

Entonces, si bien yo trabajo a nivel muy teórico, también trato de incorporar elementos más cercanos a lo que es un ecosistema natural, para ver si podemos predecir cómo reaccionarían estas comunidades ante cambios. Porque una cosa que se está planteando hoy en relación a la temática ambiental tiene que ver con la precisión, con nuestra capacidad para entender y predecir lo que va a ocurrir. Y esto nos ayudaría a predecir sobre algunos fenómenos importantísimos, como el cambio climático, o los procesos de eutrofización de las aguas. Y a su vez, esto nos permitirá diseñar mejores medidas para la mitigación, para el manejo de las aguas.

Además, si mejora nuestra comprensión de lo que ocurre en los ecosistemas, podríamos entender cuáles son los puntos más sensibles, hasta dónde puede responder un ecosistema sometido a estrés, en qué momento se produciría un quiebre o una degradación irreversible. También nos permitiría comprender cómo se combinan algunos efectos.

¡MOZO, UNA CIANOBACTERIA EN MI AGUA!

Normalmente hablamos de cianobacterias, y de los procesos de eutrofización. ¿Pero este es el único problema que vemos hoy relacionado al agua dulce?

Miriam.- Bueno, eutrofización en sí es el enriquecimiento de los cuerpos de agua por nutrientes que llegan a ellos. Acá tenemos grandes cuencas como el río de la Plata, el río Santa Lucía, y tenemos actividades económicas desarrolladas en las mismas, como por ejemplo la agricultura. Dichas actividades utilizan fertilizantes con un alto contenido de nutrientes, y parte de estos terminan 'normalmente' en los cursos de agua. Es similar a lo que ocurre con algunos residuos industriales y otro tipo de efluentes que son vertidos a los cursos de agua. Este fenómeno hace que en los cuerpos de agua aumente la presencia de determinados nutrientes.

Claro que todo cuerpo de agua ya posee, de por sí, ciertos nutrientes. Pero cuando esa proporción aumenta de forma drástica, entonces se empiezan a generar cambios en la respuesta del ecosistema. Y los primeros receptores de esos nutrientes son los productores primarios, en este caso el fitoplancton. Las cianobacterias son parte, son una parte de ese grupo diverso de productores primarios que se benefician de estas condiciones. Ellas son muy flexibles y adaptables, y se benefician tanto del incremento de los nutrientes como del aumento en las temperaturas. Por eso hablábamos hoy de estos efectos combinados.

Entonces, ante un aumento de los nutrientes se espera normalmente un aumento de las cianobacterias, que tienen la capacidad de formar esos 'blooms', esas floraciones. Eso es lo que vemos, por ejemplo, en el río de la Plata, cuando vamos a la playa y notamos esos manchones verdes en el agua. Porque las cianobacterias tienen esa capacidad de crecer exponencialmente cuando aumenta la disponibilidad de ciertos nutrientes.

Hay que aclarar que las cianobacterias son organismos que están presentes en los cuerpos de agua, sobre todo en estas latitudes. Pero, bajo condiciones de eutrofización ellas generan estos crecimientos exponenciales, que tienen un peligro en particular: estos organismos son capaces de generar sustancias potencialmente tóxicas. Dichas toxinas poseen diferentes características y grados de toxicidad, pudiendo afectar al ganado que bebe agua en el tajar, y también a la gente que va a la playa a bañarse, además de que complica la potabilización del agua.

La potabilización del agua es todo un tema, porque eliminar las toxinas y otros compuestos procedentes de las cianobacterias es muy costoso, requiere de gran inversión y tecnología. No es algo tan fácil de implementar. Por eso se dice que tiene más sentido analizar y mejorar el manejo de la fuente de estos nutrientes, que a la larga es más económico y más fácil que intentar mitigar un daño instalado.

LA DIVERSIDAD ESCONDIDA

En esta discusión está también el concepto de biodiversidad. ¿Qué sabemos hoy sobre esa diversidad microscópica que habita nuestra agua dulce?

Miriam.- Bueno, no es una pregunta tan fácil, porque a veces tenemos un concepto muy intuitivo de biodiversidad. La biodiversidad en realidad tiene muchas aristas e interpretaciones. La más clásica identifica la biodiversidad en relación al número de especies, como si la mayor o menor biodiversidad tuviera que ver con cuántas especies hay en el medio. Esa

es una medida que sigue siendo muy utilizada. Otro criterio más reciente apunta a la 'equitatividad': analiza la proporcionalidad que existe entre las diferentes especies.

Entonces, cuando tenemos una floración de cianobacterias -un crecimiento exponencial de esta especie en el agua- eso va a afectar la relación de proporcionalidad respecto a las otras especies que habitan ese medio. Es lógico que haya una disminución de las demás. En tal punto ya no tendremos esa equitatividad, o ese equilibrio entre las diferentes especies. Eso también es una medida que ayuda a pensar la biodiversidad, la dominancia de una especie dentro de una comunidad.

Pasemos página sobre las cianobacterias, que se han ganado fama, y hablemos del fitoplancton.

Miriam.- Para hablar sobre el fitoplancton específicamente, hay que tener presente que se trata de una comunidad también muy diversa, con gran capacidad de dispersión. Entonces, cuando se pierden especies bajo estrés, las mismas pueden volver nuevamente a colonizar cuando mejoran las condiciones. Entonces ahí es más difícil medir la pérdida de biodiversidad a largo plazo.

A la hora del experimento y del estudio en ecología, las comunidades de fitoplancton son muy útiles, porque es fácil la manipulación de sus condiciones de vida; puedo 'estresar' esa comunidad para ver si una variación en las temperaturas hace que se pierdan especies, porque ya no toleran ese medio, y si aumenta la dominancia de cianobacterias. Y esto último es algo que sospecho que ha sucedido en mi último experimento. Si ese es el caso, ahí sí podríamos decir que se empieza a registrar una pérdida de biodiversidad, tanto en el número de especies como en la equitatividad. Y eso va a llevar a una pérdida de las funciones ecosistémicas de la calidad del agua.

Hay otros organismos, ciertos animales por ejemplo, lo que diríamos 'especies clave', que tienen un valor en sí mismo.

Son especies cuya desaparición representaría una pérdida de biodiversidad en sentido cultural (por la importancia que nuestra cultura asignaba a ese animal). En el caso del fitoplancton, su presencia no tiene un valor cultural, no es visible como otras especies. Pero sí tiene un valor importantísimo a la hora de estudiar la biodiversidad funcional, para comprender cómo cambios en dicha comunidad se van a reflejar en todo el ecosistema.

En conclusión, yo diría que hablar de biodiversidad obliga a pensar no solo en la desaparición de ciertas especies en sí, sino en los cambios de composición, el cambio en las condiciones ambientales que hacen que algunas especies

ya no puedan estar, o que se tengan que desplazar. Esto ocurre muy visiblemente en los océanos, cuando vemos que ciertas comunidades de peces no toleran las condiciones de la zona en la que siempre estuvieron y empiezan a moverse hacia otras aguas.

CUIDAR LAS RELACIONES

¿Cuál sería para vos, sobre el agua, la emergencia actual? ¿Qué tema debería estar más presente en la agenda pública?

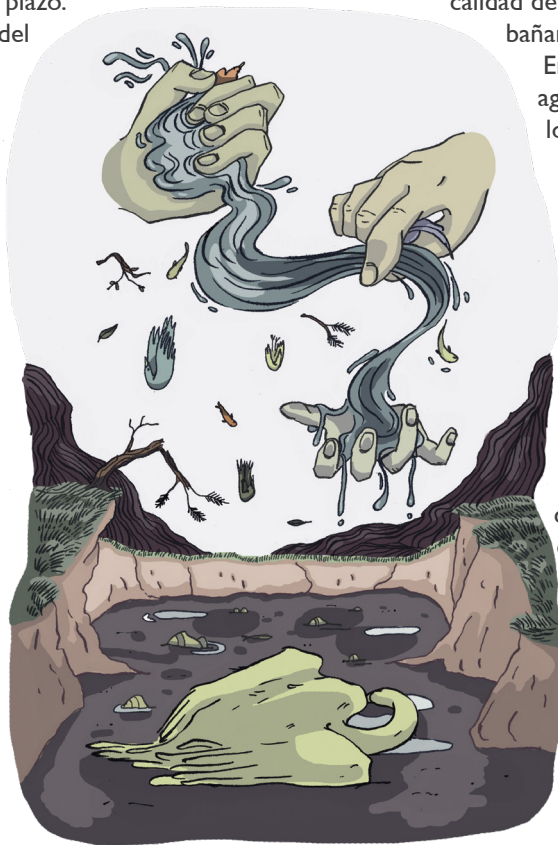
Miriam.- Hay múltiples aristas. El problema del agua en sí incluye muchos otros problemas relacionados también a lo local. Yo creo que, en líneas generales, el gran problema es que presionamos mucho a nuestros sistemas de agua, y después pretendemos que nos den sus servicios, y que absorban toda la presión que genera sobre ellos la actividad humana. Y esperamos que, a pesar del impacto que generamos, aún así se recuperen, ¡y que nos den la mejor calidad de agua! O la mejor playa para irnos a bañar, o para ir a pescar.

Entonces, creo que el problema del agua es bien amplio. Sabemos sobre lo que ocurre con un lago que recibe efluentes provenientes de diferentes actividades, o lo que recibe por arrastre de la actividad agrícola: fertilizantes, otros agroquímicos... Y todo esto tiene que ver con un impacto local. Eso también se combina con otros fenómenos globales, como el cambio climático o la presencia de microplásticos en ríos y océanos. Y todo eso, a su vez, interactúa con la pérdida de biodiversidad, y de ecosistemas grandes que van desapareciendo.

Por eso, yo no diría que existe una actividad más perjudicial que otra, aunque se sigue investigando en Uruguay. ¿Es la industria la responsable? ¿Son los agroquímicos y los fertilizantes? Yo creo que el punto de discusión debería estar en el manejo que hacemos de ciertas actividades económicas, y la presión que ejercemos sobre nuestros cursos de agua.

Porque los cursos de agua cumplen con un servicio ecosistémico, un servicio del que todos dependemos.

Nos preguntamos entonces si, en definitiva, no deberíamos revisar la forma en que nos relacionamos con los ecosistemas en los que vivimos. Deberíamos pensar si, al final, las aguas que recibimos no son el efecto boomerang de una manera abusiva de relacionarnos con el medio. ¿Cuánto puede soportar un ecosistema?



Guillermo Long Bertinat
J. Javier Pioli

LO QUE LAS CIANOBACTERIAS CUENTAN

Entrevista a la microbióloga Claudia Piccini

En la estantería de la cultura popular occidental, Jacques Cousteau ocupa un lugar especial. Quienes transitaron la niñez en el último tercio del siglo XX no pueden negar que este explorador y biólogo marino marcó una época. Y una sensibilidad.

Visto en la pantalla a color de los viejos televisores de tubo, *El Mundo Submarino* de Jacques Cousteau alimentó el encanto infantil por las profundidades desconocidas. Con una adaptación que conservaba su reconocible acento francés, este investigador logró enamorar a una generación, acercando la temática ecológica y estimulando más de una vocación.

Conversando con Claudia Piccini sobre los desafíos de nuestros ríos y océanos, encontramos el recuerdo de una bióloga que supo ser niña viendo a Cousteau, para dejarse llevar por el encanto de las profundidades marinas.



¿Cómo llegaste a la microbiología?

Claudia.- Soy bióloga, entré a Facultad en 1987, llamada aún Facultad de Humanidades y Ciencias. En ese entonces todos éramos admiradores de Jacques Cousteau, él nos transmitió la preocupación por la conservación de la biodiversidad.

Después, en la Facultad me fui perfilando hacia la microbiología. Me interesé primero en los virus, y luego fui derivando

a bacterias. Lo que más me atrajo fue la cantidad de posibilidades metabólicas que tienen las bacterias para hacer cosas. Y luego entré a trabajar al Instituto Clemente Estable; allí siendo estudiante fui metiéndome más en el tema.

Mi tesis de Maestría fue sobre un patógeno humano urinario. Pero hice muchos cursos, uno de ellos de limnología (ecología acuática), un área que me mostró la diversidad de microorganismos que hay en el agua. Entonces me empecé a formar en ecología de microbios acuáticos, el tema de mi doctorado, y decidí que esa era mi área: “ecología de microbios acuáticos”. Ahí llevo trabajando entre quince y veinte años.

¿Todos los microbios acuáticos? Suena a mucho...

Claudia.- No, claro. Trabajo más que nada en lo que refiere a agua dulce, una preocupación concreta que surge al ver lo que estaba pasando en nuestra región, no hoy sino ya por el año 2008, 2010. En ese momento ya empezaban a aparecer floraciones de cianobacterias, en forma ocasional y luego ya más permanente, como ahora, que están cada verano presentes en distintos lugares.

La aproximación que tenía este tema era hasta ese momento desde el punto de vista de la limnología y la ficología (especialización en algas), y yo venía desde otras áreas, la microbiología. Y empecé a trabajar con la perspectiva de genética y genómica microbiana, complementando el trabajo de los especialistas en algas. Así fuimos encontrando más temas, y una aproximación más holística de los problemas ambientales. Y así vimos que el tema de la eutrofización de los ecosistemas acuáticos está acompañado del tema de la agricultura, la agricultura tiene a su vez que ver con la economía; y eso nos lleva a interactuar con gente de otras disciplinas, con distintos saberes.

“el tema de la eutrofización de los ecosistemas acuáticos está acompañado del tema de la agricultura, la agricultura tiene a su vez que ver con la economía; y eso nos lleva a interactuar con gente de otras disciplinas, con distintos saberes.”

Ahora estoy trabajando con investigadores del CURE, viendo la evolución de las floraciones desde que se embalsó el río Uruguay en Salto Grande hasta hoy; existe una base de datos que comienza en los años sesenta. Se estudió cuándo empiezan a aumentar estas floraciones, y esto coincide con el aumento del área cultivada de soja. Sabemos que la forestación fue primero, luego la soja; en definitiva hubo un cambio en el esquema productivo del país y se dispararon las floraciones de cianobacterias. Es bien interesante la relación que hay entre los cambios en la agricultura y la aparición de las cianobacterias.

O sea que ustedes ven una asociación directa entre la actividad humana y la aparición de las cianobacterias...

Claudia.- Sí. También se asocia con algunos eventos climáticos, como el aumento de las precipitaciones en algunas zonas.

Por ejemplo, cuando hay muchas lluvias en la parte más alta del río Uruguay hay un impacto sobre el embalse de Salto Grande que es un contenedor permanente de cianobacterias, esto afecta a su vez lo que ocurre aguas abajo.

Trabajando con colegas de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande, vimos que en las aguas más quietas del embalse siempre hay floraciones de cianobacterias. Eso termina aguas abajo, dependiendo del manejo que le den a la represa. Por eso en 2019, que tuvimos muchas lluvias, hubo floraciones monstruosas que cubrieron toda la costa, hasta Río Grande do Sul.

Lo de las cianobacterias es un tema apasionante, sobre todo para entender qué es lo que dispara estas floraciones. Pero la pregunta obvia, es cómo esto afecta la calidad del agua.

Claudia.- Sí, el problema con las cianobacterias más comunes como son las especies de *Microcystis* es que las toxinas que ellas generan son termoestables. O sea, aunque se hierva el agua no se destruyen. Y como son difíciles de eliminar hay que usar métodos más complejos y caros para potabilizar el agua. En el caso del río Santa Lucía, las floraciones de cianobacterias no son frecuentes. Hubo un evento hace unos diez años y a partir de ahí no se repitió, dado que el río tiene una dinámica diferente.

Las microcistinas, las toxinas que liberan estas floraciones, hacen daño al hígado. Si se ingiere mucho de golpe (por tragar agua en una zambullida, por ejemplo) esto produce una inflamación del hígado, generando casos serios en niños. Hubo un caso que es poco conocido de una niña argentina que vino de vacaciones y por bañarse en una floración -a pesar de que había una bandera sanitaria- ingirió microcistinas. Después de un largo periplo hospitalario tuvieron que hacerle un trasplante de hígado. Al analizarlo, vieron que estaba colmado de esta toxina. Lo mismo sucedió con otra persona que haciendo deporte náutico en el embalse de Salto Grande se sumergió en una floración de cianobacterias y terminó en el CTI con un problema serio de hígado.¹

Esos son casos agudos, pero la toxina también puede tener un efecto crónico si se ingieren cantidades pequeñas por un período largo. Hay menciones a desarrollo de cirrosis por ingesta de microcistinas. Imaginemos que vas incorporando esas toxinas desde la niñez, en pequeñas dosis que vienen con el agua, eso te va intoxicando de a poco y generando daño en el hígado. Por eso es tan peligroso, especialmente en niños, porque puede constituirse en un problema crónico.

¹ Estos casos están documentados en publicaciones académicas de difusión en inglés. La difusión de esta temática en español y a nivel local sigue siendo muy limitada. Ver:

Leda GIANNUZZI y otros, "An acute case of intoxication with cyanobacteria and cyanotoxins in recreational water in Salto Grande Dam, Argentina" en: *Marine Drugs* (2011), 9 (11). Online: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22163179/>
Flavia VIDAL y otros, "Recreational Exposure during Algal Bloom in Carrasco Beach, Uruguay: A Liver Failure Case Report" en: *Toxins (Basel)* (2017), Setiembre (9). Online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5618200/>

"Imaginemos que vas incorporando esas toxinas desde la niñez, en pequeñas dosis que vienen con el agua, eso te va intoxicando de a poco y generando daño en el hígado. Por eso es tan peligroso, especialmente en niños, porque puede constituirse en un problema crónico."

Y al ser algo relativamente nuevo, los médicos no buscan por ese lado cuando alguien llega a emergencias. Por eso es importante también la interacción con el personal de la salud, que tengan en cuenta por ejemplo que si una persona llega por vómitos luego de un baño en el río puede deberse a una intoxicación debida a las cianobacterias.

En Colonia también es común ver manchas verdes en la playa y a la gente intentando bañarse ahí. Una vez estábamos tomando muestras y una señora nos preguntó si se podía bañar. Obviamente, le respondimos que no. Pero tener el río delante y no poder bañarse es realmente algo muy triste. No hablamos solo de lo que sería una intoxicación por contacto con las cianobacterias, hablamos del impacto que genera en las personas no poder usar el agua con fines recreativos. Es una cuestión de salud mental. No poder disfrutar del entorno, no poder siquiera refrescarse en el río, que está ahí. Es un problema serio.

"Pero tener el río delante y no poder bañarse es realmente algo muy triste. No hablamos solo de lo que sería una intoxicación por contacto con las cianobacterias, hablamos del impacto que genera en las personas no poder usar el agua con fines recreativos. Es una cuestión de salud mental. No poder disfrutar del entorno, no poder siquiera refrescarse en el río, que está ahí."



Estudiantes de posgrado Carolina Croci y Facundo Lepillanca tomando una muestra de agua del arroyo de las Vacas (Carmelo)

¿Y cómo es la situación en el departamento de Colonia?

Claudia.- Hay muchas floraciones que en general duran gran parte del verano, eso hace que algunos busquen la solución en piscinas, otros yendo a veranear a otra parte y otros simplemente se quedan sin playa y sin agua. ¡Pero no puede ser que demos por perdida la playa! Es dar por perdidos los ecosistemas porque tenemos que mantener un sistema de producción.

Eso que mencionás trae dos cuestiones problemáticas: por un lado, cómo esto lo que hace es agudizar las desigualdades sociales. La siguiente cuestión es cómo desde la comunidad científica se puede plantear una solución que sea escuchada.

Claudia.- Sí, las desigualdades sociales se ven sin duda en el acceso al agua. Hay que disponer de dinero para acceder por ejemplo a comprar agua mineral o un filtro. Y en cuanto al agua como forma de recreación, la gente que tiene dinero se va a la costa Atlántica o a otro país a disfrutar del agua y la playa. Entonces se produce una brecha entre los que tienen acceso a los bienes comunes saludables, como el agua para tomar y para recreación y los que no. Con las floraciones esto se agrava, pensemos por ejemplo en quien solo podría ir a la playa en Montevideo. Ahí tiene dos opciones: o no se baña, o se la juega y se intoxica de a poco.

Las soluciones que hoy se plantean ni siquiera son mitigación y restauración. Recuerdo que se planteó el uso de mallas para dejar las floraciones afuera, pero las toxinas se encuentran igual, las cianobacterias las exportan hacia afuera de las células; así que aunque no se esté en contacto con las cianobacterias sí se está en contacto con las toxinas. Considero que pensar en un 'remedio' no sirve, hay que solucionar el problema desde sus raíces, cortar el ingreso de nutrientes que dispara las floraciones de cianobacterias. Por eso hay que controlar el uso de fertilizantes, respetar la distancia de los cultivos a los ríos, mantener y respetar la vegetación de los ríos y arroyos, respetar los humedales.

“hay que solucionar el problema desde sus raíces, cortar el ingreso de nutrientes que dispara las floraciones de cianobacterias. Por eso hay que controlar el uso de fertilizantes, respetar la distancia de los cultivos a los ríos, mantener y respetar la vegetación de los ríos y arroyos, respetar los humedales.”

Claro que es una medida a largo plazo, porque aunque se cortara ahora el uso de fertilizantes, llevaría años en consumirse lo que ya hay en los ecosistemas. Se ha hecho en Europa, dando resultado en algunos lugares. La única solución a largo plazo es esa, es mirar fuera del agua y cambiar las prácticas.

En Colonia parece que hay lugares que ya se dieron por perdidos. La zona de los yates siempre está llena de ciano-

bacterias. La zona del Rowing está minada casi todo el año. No creo en la remediación, sino en la prevención.

¿Ves que se está tomando alguna medida concreta sobre el tema, desde alguna organización en particular?

Claudia.- La Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU) ha tomado medidas de alerta, tipo semáforo para que la gente sepa lo que arriesga si entra al agua. Lo mismo en Montevideo con la Intendencia, pero sólo son alertas sanitarias.

Hemos repetido en diversos talleres e instancias que hay que tomar medidas. Lo único que se ha hecho es un tratamiento de efluentes en las ciudades. Pero en el tema de la agricultura no se está haciendo nada. Se logró a nivel del río Santa Lucía generar una serie de medidas para proteger el curso de agua, aunque no queda claro que todos cumplan con dichas medidas.

¿Y qué poder y alcance tiene la CARU?

Claudia.- Es binacional, con representantes de Argentina y Uruguay. Tiene laboratorios y tiene la responsabilidad de realizar el monitoreo de la calidad ambiental del río Uruguay. Tiene una página donde está toda la información. Estudiantes de posgrado de nuestro grupo de investigación han realizado muestreos con la CARU para comparar métodos de monitoreo y aportar en ese sentido. También hay una comisión administradora del río de la Plata. Son comisiones que tienen integrantes de tipo político -nombrados por el gobierno- y luego hay cargos técnicos que hacen los estudios pero que no tienen la facultad de tomar decisiones.

También hay otros aspectos que hay que tener en cuenta e investigar: ¿cómo se dan las floraciones en tajamares? ¿Cómo afecta a las abejas? ¿Qué impacto tienen las toxinas cuando están en el agua de riego? Hay muchas dudas al respecto.

Sin habérselo propuesto, Claudia Piccini desplegó para nosotros un relato que recuerda mucho de los viejos documentales de Cousteau. Nos transportó a una forma de comprender el mundo en la que la fascinación y el compromiso ético tienen un lugar. Como en esos documentales, las palabras de Claudia tienen el poder de cautivar la imaginación sin mostrar quimeras ni soluciones mágicas.

Nos gustaría recrear una mirada que quite a las cianobacterias el antifaz del villano, para verlas como las mensajeras de un problema que otros no han querido ver. Para una investigadora que toma muestras, analiza y compara, las cianobacterias son un testigo que puede contar. Son la voz de un mundo complejo y misterioso. Escucharlas, interpretar la señales, es desempañar la ventana a una naturaleza que no solamente habla. También profetiza.

Ana Berretta
J. Javier Pioli
Guillermo Long

PLANIFICANDO UN ENCUENTRO (I) TALLER: “EL AGUA ESCONDIDA”

Todos somos conscientes de la esencialidad del agua en nuestra vida diaria. Sabemos que es imprescindible para nuestra sobrevivencia.

No siempre tomamos conciencia de nuestra responsabilidad, de la cantidad de agua que es necesaria para esa sobrevivencia. Escuchamos sobre lugares del mundo donde el agua escasea, donde sus habitantes no disponen de agua potable y tienen que hacer varios kilómetros para conseguirla. En nuestro país y región cercana, la disponibilidad de agua no parece ser una limitante importante para la mayoría de la población, aunque muchos conciudadanos tienen que hacer muchos sacrificios para disponer del agua necesaria para vivir.

Un tema interesante y del cual debemos tomar conciencia es el gasto de agua que realizamos a diario. No sólo se trata del agua que consumimos directamente, sino de la que fue requerida para producir el alimento, limpiarlo, procesarlo, y trasladarlo a nuestra mesa. Debemos ser conscientes del volumen de agua que utilizamos en nuestra vida diaria.

En lo que se refiere a la producción de alimentos, se acuñaron algunos términos que es bueno conocer. El concepto de **“agua virtual”** fue introducido por el investigador John Allan -de la Universidad de Londres- hace aproximadamente diez años. La definió como: “aquella agua que se usa para producir todo lo que consumimos”. Es decir, es el agua que se utiliza desde que comienza el ciclo productivo hasta que llega el alimento a nuestra mesa, aunque sea difícil tomar conciencia real de lo que significa.

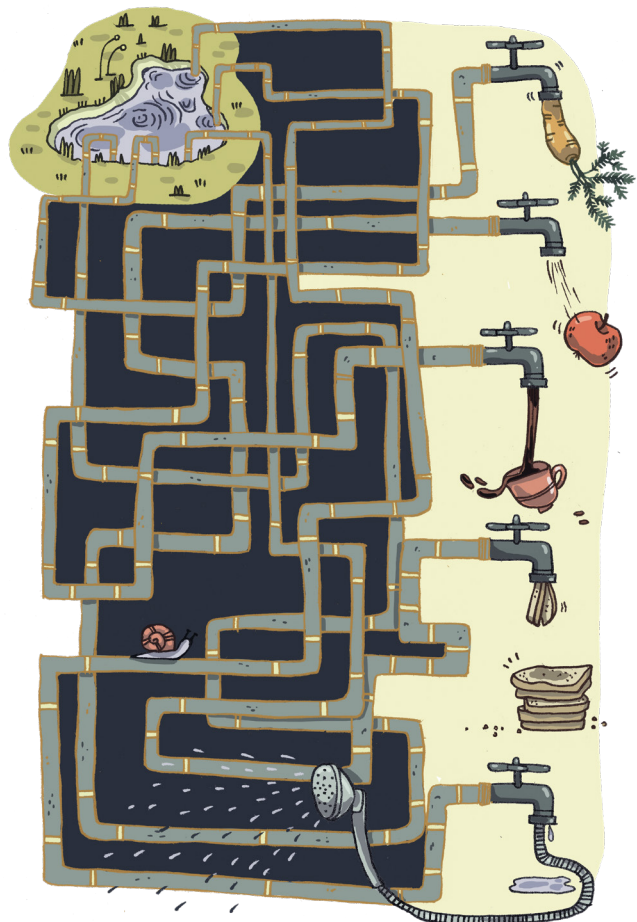
Claro que la cantidad necesaria varía de un lugar a otro del planeta. Por ello, más recientemente, el investigador holandés Arjen Hoekstra introdujo el concepto de **‘huella hídrica’**, que engloba tanto el agua consumida **directamente para la producción** como la consumida en forma **indirecta** en la elaboración de alimentos y productos. Y por supuesto, en estos factores influyen el clima, la fertilidad de la tierra, la evapotranspiración de las plantas, así como el agua utilizada en la industrialización, refrigeración y transporte. Este valor de huella hídrica es variable para cada país. Y fue creado para disponer de un indicador que relacione el consumo de agua de la población a todos los niveles.

Nos concentramos en el concepto de huella hídrica, porque además de ser un indicador del agua dulce que es usada para elaborar un producto, se clasifica en colores según el tipo de agua usada. Por ello se habla de huella hídrica azul, verde y gris. La **huella hídrica azul** es el consumo del agua superficial y subterránea, la que alimenta ríos y arroyos, y que puede ser acumulada en embalses; la **huella hídrica verde** es el consumo de agua de lluvia que queda almacenada en el suelo y que la vegetación usa; y la **huella hídrica gris** es la que se refiere a la contaminación y es el volumen de agua dulce requerida para asimilar la carga

de contaminantes que se genera en los procesos productivos. Por lo tanto, el objetivo de conocer esta huella es analizar cómo las producciones o las actividades humanas se relacionan con los problemas de escasez de agua y su contaminación, y tratar de estudiar cómo se puede producir en forma más sostenible. Puede usarse este concepto para diferentes objetivos: conocer la huella hídrica de un proceso, de parte de él, de un producto, de una comunidad, de un país e incluso, de una región.

Los productos y alimentos que se comercializan a nivel internacional dejan una huella de agua, lo que nos permite vincular la huella hídrica de su producción con la huella hídrica del consumo, o sea conocer la cantidad de agua requerida tanto para la producción de bienes como de servicios que un individuo consume. Ello permite entonces, tener una idea del impacto que el consumo humano tiene sobre los recursos de agua dulce de nuestro planeta y la diferencia de costos de producción medida en uso de agua en diferentes regiones del planeta.

Ambos conceptos, el agua virtual y la huella hídrica, son indicadores ambientales que permiten cuantificar el uso de agua de acuerdo a las actividades humanas.



¿Cuánta agua consume la producción de alimentos?

Como mencionamos, el agua es parte de cada proceso productivo. La cantidad necesaria depende, entre otros factores, del clima y las prácticas culturales.

Por eso, el concepto de “agua escondida” nos resulta tan sorprendente. Y quizás sea necesario tomar el tema a nivel global, dadas las diferencias de suministro y disponibilidad de agua en diferentes regiones.

En el cuadro 1 se presentan algunos datos interesantes sobre huella hídrica de diferentes producciones.

Cuadro 1. Nuestros alimentos y su huella hídrica.

Producto	huella hídrica (L de agua / kg ó L de producto)			
	verde	azul	gris	TOTAL
azúcar	130,0	52,0	15,0	197,0
café colombiano	8.746,0	4,0	3.200,0	11.950,0
vegetales	194,0	43,0	85,0	322,0
raíces almidonadas	327,0	16,0	43,0	386,0
frutas	726,0	147,0	89,0	962,0
cereales	1.232,0	228,0	184,0	1.644,0
cultivos oleaginosos	2.023,0	220,0	121,0	2.364,0
legumbres	3.180,0	141,0	734,0	4.055,0
nueces	7.016,0	1.367,0	680,0	9.063,0
hamburguesa de soja ²	730,0	43,3	278,7	1.052,0
leche de soja ²	276,4	40,1	9,6	326,1
leche	863,0	86,0	72,0	1.021,0
leche en polvo	4.011,0	398,0	336,0	4.745,0
queso	4.264,0	439,0	357,0	5.060,0
huevos	2.592,0	244,0	429,0	3.265,0
manteca	4.695,0	465,0	393,0	5.553,0
carne aviar	3.545,0	313,0	467,0	4.325,0
c. bovina	14.414,0	550,0	451,0	15.415,0
c. porcina	4.907,0	459,0	622,0	5.988,0

Documento principal de Huella Hídrica: https://waterfootprint.org/media/downloads/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1_1.pdf

Documento de hh del café colombiano: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/refame/article/view/91461>

Documento de hamburguesa y leche de soja:

https://waterfootprint.org/media/downloads/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1_1.pdf

¿Cuánta agua gastamos en nuestra vida diaria?

Es interesante conocer la cantidad de agua requerida para nuestras tareas cotidianas, a los efectos de tomar conciencia de la necesidad de cuidar este elemento vital. En el cuadro 2 se presentan los litros que, según la URSEA (Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua), consumimos cada vez que realizamos una de las actividades descritas.

Cuadro 2. Nuestras actividades y su consumo de agua.

Actividades	L de agua
Lavado de manos	2 a 18
Lavado de dientes	2 a 12
Ducha	80 a 120
Lavarropas por ciclo	60 a 90
Lavavajillas	18 a 30
Lavado de platos a mano	15 a 30
Descarga de cisterna	6 a 10
Lavado de auto	400
Cocina y bebida	10
Limpieza de la casa	10

Las Naciones Unidas establece que la cantidad mínima requerida diariamente por una persona para satisfacer sus necesidades básicas es de unos 60 litros. Según la URSEA, el consumo medio de agua por persona y por día en Uruguay es entre 80 y 150 litros.

Estos datos pueden ayudarnos a tomar conciencia del costo de agua en la actividad productiva, e incidir en las decisiones sobre qué y cómo producimos. Por otro lado, deberían llevar a racionalizar el uso de agua que diariamente hacemos en casa, y ayudarnos a tomar algunas decisiones sobre qué productos preferir y cuales evitar.

Propuesta de actividad

TALLER “LA MÁQUINA DEL AGUA” (tiempo 2 horas y 30’)

TEMA: Huella hídrica, relación entre los hábitos de consumo y el uso de agua potable.

Objetivo: Ayudar a la reflexión colectiva sobre el agua en nuestras rutinas.

Grupos objetivo: campamentos, comunidades, estudios bíblicos o grupos de estudio/trabajo

Materiales: papel sulfite, marcadores, amplificación para canción ‘Fuerza de vida’, lapiceras, papelitos cortados.

PARTE 1 - “Coco Gastaldi”

Armado de equipos

Esta dinámica tiene el objetivo de presentarnos y de sub- dividir el conjunto de personas en grupos más reducidos. Nos ponemos en ronda, con una persona en el medio que deberá llevar adelante la dinámica -la dinamizadora-. La dinamizadora señalará a las personas de la ronda y les dirá uno de estos cuatro estados del agua: ‘hielo’, ‘agua’, ‘pal’ mate’, ‘vapor’. La persona que es señalada, deberá responder según el estado del agua que la dinamizadora le otorgó y recordarlo hasta el término de la actividad. Las consignas al estado del agua son:

- hielo: decir el nombre de la persona que tengo a mi izquierda;
- agua: decir mi nombre;
- pal’ mate: decir el nombre de la persona que tengo a mi derecha;
- vapor: decir el nombre de la persona que tengo al frente -sin ser la dinamizadora-;

Si el grupo es reducido y la dinámica se hace muy ágil, la dinamizadora puede gritar: “correntada” y la ronda deberá desarmarse y rearmarse con las personas en otros lugares. En caso contrario, con grupos de 50 o más personas, se pueden armar dos rondas de presentación.

Para el armado de grupos, las personas deberán reunirse por el último estado del agua asignado por la dinamizadora.

Consigna: Cada grupo conformado con la dinámica anterior, se reúne en torno a una hoja grande. Deberá inventar la historia de un personaje, que puede llamarse -por ejemplo- ‘Coco o Chichita Gastaldi’. Imaginar y representar en la hoja un día en la vida de esta persona. ¿Cómo es su día? ¿Cómo es su rutina? ¿Qué come?

Plenario: Cada equipo presenta a su personaje.



Taller realizado durante campamento de jóvenes de la Iglesia Evangélica del Río de la Plata, julio de 2022.

PARTE 2 - La máquina del agua

Se da el aviso de que Coco y Chichita pasarán por una “máquina del agua”.

Luego se presenta el concepto de huella hídrica, dejando en claro que nuestras actividades diarias, directa o indirectamente, consumen de agua. Pero no todo consume lo mismo.

A cada grupo se entregan las tablas 1 y 2 para analizar. A medida que van leyendo, miran en cada ‘Coco’ y ‘Chichita’ si ese producto está presente en su día (en los ingredientes de sus comidas, etc), y suman la cantidad de litros correspondiente. Agregar luego otras cosas que se hayan escapado (p.ej. cantidad de agua que bebió, etc.)

Hacer la suma y comparar la cantidad de litros utilizados por cada personaje.

Plenario. ¿Qué variaciones podríamos hacer en esta rutina para tener un uso de agua más prudente? Se intervienen los dibujos y se observan las variaciones en el resultado.

PARTE 3 - Autoevaluación

Papelitos. ¿Qué podríamos hacer para que en el lugar en el que yo vivo la gente haga un uso más consciente del agua? (Cada uno escribe ideas en papelito, que luego se colocan en el suelo, en torno a las figuras. Canción de fondo “Fuerza de vida”).



Si te interesa esta temática y querés ver más propuestas de trabajo, te recomendamos los siguientes materiales:

- » Revista ‘LA VOZ’ (AIPRAL), Nro.55 (diciembre 2011). Aportes teológicos y estudio bíblico sobre el agua. Disponible en línea en: https://issuu.com/aipral/docs/revista_la_voz_55
- » “Siete semanas para el agua” Reflexiones y propuestas para el trabajo con grupos. Material reunido en 2022 por el Consejo Mundial de Iglesias. Disponible en línea en: <https://www.oikoumene.org/es/what-we-do/ecumenical-water-network#siete-semanas-para-el-agua>

PLANIFICANDO UN ENCUENTRO II. TALLER: 'SOMOS AGUA'¹

Recordamos bien las restricciones que la emergencia sanitaria generó en 2020 y 2021. En el caso de las iglesias y obras diaconales la situación se hacía más compleja, porque sus actividades involucran dinámicas en las que está presente el contacto, la cercanía, el abrazo, el canto, el juego y la comida en común. Por eso sentimos que la pandemia no solo puso en peligro la salud de los cuerpos sino también la de los vínculos. Ahora nos toca reaprender el hábito de compartir.

Sobre la primavera de 2021, las maestras de la escuela bíblica de la Iglesia Valdense de Colonia Valdense se preguntaron cómo hacer para dar un paso de acercamiento y retomar el ritmo de actividades. Sabían lo importante que era para 'la gurisada' volver a encontrarse y soñar con campamentos, pero la incertidumbre seguía latente. Entonces, en una ronda surgió la idea de organizar una bicicletada. Salir todos juntos, agregarse en la pasada, pedalear hasta el Centro Emmanuel.

Fue fácil agregar a esa iniciativa algunas actividades en el Centro. Un taller sobre 'el agua', recorrida, juegos, almuerzo. Lo que nunca imaginamos era que el cálculo original de 'veinti algunos' sobrepasaría la cincuentena. Visto desde la lomita, el camino de entrada era un río a pedal.

¡Gracias, Dios creativo! Porque todo lo que se planifica se puede adaptar.

Objetivos:

- Ofrecer una recorrida lúdica por el Centro Emmanuel, priorizando la distensión y el reconocimiento del espacio natural.
- Integrar en la dinámica el elemento agua, por su importancia en el ciclo de la vida y de los equilibrios ecológicos, y como elemento que podemos integrar en nuestras expresiones de fe y espiritualidad.

Participantes: niñas/os en edad escolar (5 a 11 años), maestras y familiares que acompañan. ¡Todos juegan!



Materiales:

PARA JUEGOS AL AIRE LIBRE

- Cintas de tela repartidas por el predio (mínimo 60)
- Hilo de lana (tejer una red o tela de araña entre dos árboles)
- 4 baldes y 4 vasos grandes
- Esponjas
- papelitos y lapiceras
- Platos con moras
- papel grande, u hojas A4 para luego pegar.

PARA CAPILLA

- jarras de agua
- bolsas de nylon.
- hojitas con canciones

CRONOGRAMA

Llegada en bicicleta

I. BIENVENIDA Y JUEGOS ROMPEHIELO

Juegos rompehielo (dinámicas sencillas a partir de consigna de imitar lo que el otro hace)

- "ENTRENAMIENTO PARA PEREZOSOS". Inventando la historia de un señor que demora mucho en despertarse, se cuenta su rutina de la mañana. A medida que se avanza en el relato, se agregan movimientos que representan cada momento. (desperezo, tambalearse, sonrisa al espejo, palmada en mejilla, grito "despertate Raúl"...)

- "LA MAÑANA DE RAÚL" (estilo "haz lo que yo digo y no lo que hago") Figuras: "me lavo", "me afeitó", "me huelo". A cada consigna corresponde un gesto, que se ensaya en ronda. Luego la consigna se 'disocia' del gesto (por ejemplo, digo "me lavo", pero hago el gesto de olerme) La gracia estriba en que los demás deben hacer el gesto que corresponde a la consigna que doy, sin dejarse llevar por lo que hago.

¿Qué vieron a la entrada del Centro Emmanuel? (guiar respuestas hacia el tajarar/laguito)

¿Por qué ese tajarar será importante? ¿Para qué sirve el agua? ¿Qué importancia tiene?

EXPLICAR que toda la recorrida se relacionará con el tema AGUA, uno de los elementos más antiguos en la historia de la Tierra, principio de vida.

Armado de equipos

2. JUEGOSTEMÁTICOS

Carrera del agua Cuatro equipos en línea. Consigna: pasar de mano en mano una esponja embebida en agua, para descargar luego en un vaso. Cuando quien está en la punta termina de vaciar su esponja en el vaso, vuelve con ella al principio de la fila y todos avanzan un paso (de esta manera van cambiando las posiciones en la fila). Finaliza cuando un equipo completa su vaso.

2da vuelta: una sola fila muy larga, en la que los participantes están más distanciados, de modo que la esponja tenga que ‘volar’ de uno a otro. (variante colaborativa del juego anterior)

Búsqueda del agua. Los mismos equipos deberán salir a recorrer el predio en busca de cintas azules. Esas cintas están ubicadas en lugares/objetos en los que el agua está presente y es necesaria. Deben ir siempre juntos, anotando el lugar en el que encuentran cada cinta. El juego finaliza al toque de la campana.

Charla sobre los lugares donde encontraron las cintas. ¿Por qué ahí el agua es importante?

El cruce de la red. Debemos cumplir un desafío. Imaginemos que cada una/o es una gota de agua en un arroyo que baja la pendiente. De repente, el arroyo pasa por un objeto que lo frena o lo obstaculiza (ramas, piedras...) Llevando una cinta, hay que pasar a través de una red de hilo (armada entre dos árboles), llegar al otro lado y dejar la cinta dentro de un balde. Todos deberían poder pasar al menos una vez, sin romper la red.



Intercambio: ¿Qué pasó mientras cruzábamos? ¿Qué ocurrió con la estructura de hilo?

Reflexión sobre la versatilidad, maleabilidad, adaptabilidad del agua. El agua puede transformar los lugares por los que pasa, dejar su huella (como lo hizo en el hilo). Parece un elemento muy escurridizo, pero es poderosa. Puede mover, romper, erosionar, transformar.

Dejar las cintas atadas a la red.

‘PINTAR EL AGUA’. (representación del agua sobre papelógrafo, por grupos de edades)

¿Todos ustedes saben dibujar algo? ¿Y si no tuviéramos marcadores, lápices, pinceles, igual podrían?

CONSIGNA: representar en papel lo que para nosotros simboliza el agua. Se puede tomar alguna de las ideas o juegos que hicimos. El desafío está en utilizar un objeto de la naturaleza que no existiría si no contáramos con suficiente agua: las moras.²

3. DINÁMICA EN LA CAPILLA

Dinámica ‘hacer llover’: dedo, castañeta, palmas, piernas, bolsas.

CANTOS

Lectura (parfraseo) de Joel 2:28

“Pero dijo Dios: Llegará un día en el que derramaré mi espíritu sobre todo ser humano, y vuestros hijos e hijas anunciarán cosas importantes; vuestros ancianos tendrán sueños y vuestros jóvenes verán visiones”

Estas palabras fueron dichas en una época en la que la gente andaba muy triste: guerras, mucha pobreza, hambre, seguramente también problemas con el agua. Y justo ahí Dios promete cosas buenas. Dice que va a mandar su espíritu a todas las personas para que tengan esperanza. Pero no dice que lo va a ‘mandar’, utiliza otra palabra... ¿Cuál?

¿Y qué es derramar?

Gesto: jarra o bol con agua para hacer circular en la ronda de mano en mano, de modo que cada uno/a pueda derramar un poco de agua sobre la persona que está al lado (preguntando en qué parte y respetando al otro/a) Mientras lo hacemos, imaginar la fuerza del espíritu que cae como el agua, nos refresca, nos da fuerza.

Lectura simultánea: “cuando hace calor, cuando nos sentimos agobiados, cuando el cansancio nos tira abajo, el contacto con el agua fresca es una sensación que nos devuelve fuerza y vitalidad. Sentimos que el agua nos renueva, nos carga las pilas, o a veces nos afloja y nos ayuda a descansar. Cuando Dios promete a los que están tristes o cansados que ‘derramará su espíritu’, volvemos a imaginar esa agua fresca que al empaparnos nos despierta, nos da energía. Esta ronda es una oportunidad para compartir el agua, para soñar juntos/as, tener visiones y hacerlas posibles”.

(Se puede sumar una oración de gratitud)

² NOTA: en el Centro Emmanuel existe una morera que siempre da más frutos de los que somos capaces de recolectar. Las moras maduras tienen un pigmento natural (antocianina) que sirve para pintar sobre papel o cartón. También se pueden ofrecer otras alternativas para pintar. Lo ideal es que pueda utilizarse algún material de origen vegetal en el que el agua tiene un rol importante, porque al evaporarse fija el pigmento al papel.

PLANIFICANDO UN ENCUENTRO III

TALLER: 'CURSOS DE AGUA'¹

Trabajar en formato taller invita a pensar los espacios de la educación o “a dónde se educa”, particularmente cuando este formato es presentado en instituciones públicas de educación formal. El taller es una oportunidad para salir del aula, juntarnos en el “patio del recreo” y pensar toda una jornada de intercambio entre estudiantes, docentes y talleristas. La propuesta que compartimos aquí se relaciona con EL AGUA y SU CUIDADO. El “movimiento” didáctico nos hará fluir, como un “curso de agua”.



“Agua” de Magdalena Fleitas.



“Mensajes del agua” de Macaco

TALLER DE TEMÁTICA “AGUA” EN ESCUELAS PÚBLICAS		
Objetivos	Conversar sobre la importancia del agua no contaminada para la vida.	
	Trabajar a través del juego y la expresión el concepto de suelo vivo y su importancia como ‘esponja’ para retener el agua.	
Características del grupo	60 niños en total (de varias escuelas rurales multigrado)	
	15 niños menores de 5 años	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIALES
Presentación (15 minutos)	Juego de atención en ronda: “Aiepu” o similar.	2 ovillos azules 3 baldes Recortes de cartulina o goma eva con forma de: -gotículas -gotitas -gotas (el total debe coincidir con el número de participantes)
	Juego rompe hielo. Ovillo y gotas: circulan dos ovillos que se encuentran en la mitad de la ronda. Seguidamente, juego de circular las gotas enhebradas (de tres tamaños) de punta a punta. El objetivo es cargar las gotas por tamaño en tres baldes, clasificándolas.	
	Propuesta dinamizadora para separarnos en tres grupos: repartir tres tamaños de gotas para separar el grupo en: gotículas (inicial), gotitas (1°, 2°, 3°) y gotas (4°, 5° y 6°).	
	Escriben su nombre en la gota y con una lana chiquita enhebran para colgarse como collar.	
Recorrido por bases (15 min por base)	Los grupos se van a separar por edad e irán al balde de las gotas de su tamaño. Al llegar a la base, cada quien pondrá su nombre en la gota y se lo colgará con lana.	Fibras Lana Tijeras
	1ª base: ronda de presentación. Mediada por conceptos sobre suelo vivo e importancia del agua.	Pizarra y marcadores
	2ª base: ronda de presentación. Juego de cartas de impacto visual sobre la importancia del agua. Comparar la importancia del agua para hidratarnos y sustentar a la naturaleza (árboles, oxígeno, cultivos) con el agua para la limpieza, higiene, etc. Hablar de los cuidados como recurso vital.	Cartas con imágenes de plantas: una seca, una hidratada, una totora, etc.
	3ª base: ronda de presentación. Actividad corporal con la canción “Agua” de Magdalena Fleitas.	Letra de canción 2 bidones de agua embudo cucharitas
Cierre grupal (15 min)	Ronda con gesto y palabra de lo que me resonó de lo trabajado en la jornada.	
	Lectura del relato del Colibrí. (texto completo en p.27).	Cuento impreso
	Cantamos la canción “Mensajes del agua” de Macaco	Letra de canción

¹ Propuesta de taller planificado por Raquel Malan, Gabriela Méndez, Federico Sánchez y Santiago Wirth. Realizado en 2021 con escuelas públicas del departamento de San José - Uruguay.

La historia del colibrí

(basado en un relato indígena)

Cuenta la leyenda que un día hubo un incendio enorme en el bosque. Todos los animales huían despavoridos, pues era un fuego terrible.

De pronto, el jaguar vio pasar sobre su cabeza al colibrí... en dirección contraria. Es decir, iba hacia el fuego. Le extrañó mucho, pero no quiso detenerse. Al instante lo vio pasar de nuevo, esta vez en su misma dirección. Pudo observar este ir y venir repetidas veces, hasta que decidió preguntar al pajarillo, pues le parecía un comportamiento muy estrafalario:

-¿Qué haces colibrí? -le preguntó.

-Voy al lago -respondió él-. Tomo agua con el pico y la echo al fuego para apagar el incendio.

El jaguar sonrió.

-¿Estás loco? -le dijo-. ¿Crees que vas a conseguir apagarlo con tu pequeño pico tú solo?

-No -respondió el colibrí-. Yo sé que solo no puedo. Pero ese bosque es mi hogar. Me alimenta, me da cobijo a mí y a mi familia, y le estoy agradecido. Yo lo ayudo a crecer polinizando sus flores. Yo soy parte de él y él es parte de mí. Yo sé que solo no puedo apagarlo, pero tengo que hacer mi parte.

En ese momento, los espíritus del bosque que escuchaban al colibrí, se sintieron conmovidos por la pequeña ave y su devoción hacia el bosque. Y milagrosamente enviaron un fuerte chaparrón, que terminó con el incendio.

¿Quieres atraer los milagros a tu vida? ¡Hacé tu parte, vale la pena!



Ilustraciones: Cecilia Gardiol (Instagram: @flordejopo)



FUERZA DE VIDA.

Intro: Re - Sol - Sim - La (x2)

Re
Pulso de vida que corre entre cerros
Sol
que nace tan dulce, que viene del cielo,
Sim
que cambia de estado, que moja los prados,
La
que es vida y frescor.

Re
Sos savia en el árbol y el jugo del fruto,
Sol
sos flora talada y fauna en peligro,
Sim.
la esencia del cuerpo que pide con fuerza
La
que viertas tu don.

Sim Sol Re La
Fuerza que brota entre las rocas,
Sim Sol La
nutre a tu pueblo y riega su voz.
Sim Sol Re La
Llanto del cielo, clama la tierra
Sim La Sol
por libertad de la creación

Re.
Sustento del mundo en manos mercantes,
Sol
que riegan el hambre y cosechan la sangre,
Sim
que niegan el cambio, lo sucio del aire
La
por su producción.

Re
Agua de vida por Dios prometida,
Sol
que vuelve y activa el ciclo de vida,
Sim
que cambias los rostros de tu humilde pueblo
La
cuando oyen tu voz.

Estrillo x 1

Recitado:

Mim - Sim - La (X3) Mim - Sol - La

“La creación espera con gran impaciencia el momento en que se manifieste claramente que somos hijos e hijas de Dios” (Romanos 8:19)

Estrillo x 2

Letra y música: Ester Antunes y Federico Plenc



“Fuerza de Vida” fue compuesto para la campaña *CLIMATE JUSTICE FOR ALL* (CJ4A, ‘Justicia Climática para Todos’) organizada por el Consejo Metodista Mundial. La iniciativa busca motivar y movilizar a la juventud en temáticas relacionadas a la justicia climática. Con este objetivo, en 2021 se presentaron una serie de recursos litúrgicos y reflexiones provenientes de diferentes regiones (Zambia, Fiji, India, y otras). Como aporte a la causa, la Iglesia Metodista en Uruguay produjo un material que incluye -entre otros recursos- esta canción, y una reflexión elaborada por el Equipo de Ecoteología del Centro Emmanuel.

La campaña completa y todos los recursos litúrgicos pueden encontrarse en: <https://worldmethodistcouncil.org/resources/>

Escuchá la canción completa ingresando al siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=QMPmt4xjgoo>
o escaneando este código QR:

