

EL PROFESOR:

**Relatos sobre la Cultura del
Agua en Costa Rica y más allá**

Mario Enrique Arias Salguero

2026



EL PROFESOR:

**Relatos sobre la Cultura del Agua
en Costa Rica y más allá.**



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



CULTURA
DEL AGUA



ED-2873

Todas las ilustraciones son fotografías del autor,
transformadas en acuarelas a partir de diversas
herramientas de inteligencia artificial.

PRÓLOGO

En un mundo donde el agua a menudo se reduce a una fórmula química o a una factura mensual, este libro emerge como una cartografía necesaria de lo invisible. **El profesor: relatos sobre la Cultura del Agua en Costa Rica y más allá** no es simplemente una colección de cuentos; es una bitácora de viaje que transita desde la rigurosidad de la hidrogeología hasta la profundidad de la conciencia humana.

El hilo conductor de ellos relatos es «El profesor», un geólogo e investigador de la Universidad de Costa Rica que, desde su refugio en las montañas de La Unión en Cartago, nos invita a mirar más allá del grifo. Acompañado siempre por Simba y Kyon, sus fieles chow chow que actúan como guardianes silenciosos y contrapuntos de sabiduría instintiva, el protagonista nos demuestra que la ciencia sin humanismo es una herramienta incompleta.

A lo largo de estos relatos, el lector descubrirá que el agua tiene memoria y voz. La escuchará rugir en

los acuíferos costeros de Guanacaste, donde comunidades como Huacas y Tamarindo aprendieron que la verdadera riqueza no está en el turismo desmedido, sino en el respeto a los límites de la naturaleza. La sentirá palpitar en la selva de Talamanca, donde el saber técnico se inclina humildemente ante la cosmovisión ancestral de los pueblos originarios en un «diálogo sagrado».

Esta obra es, ante todo, un ejercicio de conexión. Une las aulas universitarias, —transformadas en tribunales de conciencia ambiental donde se debate entre la geología y el derecho—, con la realidad palpable de las comunidades. Nos lleva de la mano por la angustia de un manantial traicionado en San Isidro, víctima de la desidia política y el cemento, hasta la esperanza renacida en las «guardianas del agua» de la Zona Norte, mujeres que entienden que proteger una naciente es un acto de amor y resistencia.

El libro trasciende fronteras, tejiendo lazos con el resto de Latinoamérica, recordándonos que la sed y la esperanza son lenguajes universales. Nos enseña que la Cultura del Agua no es un concepto abstracto, sino una construcción diaria: somos nosotros mismos, organizando nuestras creencias

(conocimientos y cosmovisión), hábitos y valores en torno a cada gota.

—He compilado estas crónicas porque estoy convencido de que la crisis hídrica no se resolverá únicamente con hormigón y tuberías. Se resolverá cuando entendamos, como intenté enseñar en cada una de estas lecciones, que el agua es un bien social, ambiental y económico, pero, sobre todo, un vínculo ético. —diría el profesor.

Adentrarse en estas páginas es aceptar una invitación a cambiar la mirada. Es entender que, «el poder de los valores no es gritar, es brillar cuando nadie más lo hace». Que este libro sirva como brújula para quienes, al igual que su protagonista, buscan encontrar en el agua no solo un recurso para la vida, sino el alma misma de nuestra existencia compartida.

¡Bienvenidos a mi clase! ¡Bienvenidos a la Cultura del Agua!

INTRODUCCIÓN

Esta obra no nace únicamente de la ficción pura, sino de la experiencia viva del protagonista. **El profesor: relatos sobre la Cultura del Agua en Costa Rica y más allá**, se presenta hoy como un aporte del proyecto de Acción Social denominado: Cultura del Agua como herramienta para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (ED-2873).

Este esfuerzo académico, inscrito y desarrollado en el Centro de Investigación en Ciencias Geológicas (CICG) de la Universidad de Costa Rica, representa un hito en la forma en que se comunica la ciencia. Tradicionalmente, la hidrogeología y la gestión del agua se han mantenido en el ámbito de los informes técnicos, los mapas piezométricos y la legislación administrativa. Sin embargo, este proyecto parte de una premisa vital: la gestión integrada del recurso hídrico es imposible sin una transformación cultural.

El libro actúa como un puente metodológico. A través de la figura de «El profesor», se traslada la experiencia a un lenguaje universal: la narrativa.

Estos relatos son un homenaje a las guardianas comunitarias que, con más intuición que presupuesto, sostienen la vida de sus pueblos; a los estudiantes que, armados con la «pluma roja» de la curiosidad, desafían el *statu quo* del desarrollo desmedido; y a las nuevas generaciones que, desde un club colegial o una gira de campo, están reescribiendo nuestra relación con el entorno. Caminaremos por los senderos de San Gerardo de las Nubes para escuchar la voz de un río que pedía auxilio; y nos sentaremos frente a una pantalla de ordenador para conocer la realidad de la participación efectiva de la sociedad en la toma de decisiones hídricas en América Latina, convertido en un mosaico de esperanzas compartidas.

Este libro, no solo es una lectura literaria, sino es una herramienta de gestión para la sociedad costarricense y latinoamericana. Con él, pretendo demostrar que, para proteger nuestro recurso hídrico primero debemos aprender a contar su historia.

Este libro es la prueba de que, en la Universidad de Costa Rica, la ciencia no se queda en los laboratorios; fluye, como el agua misma, hacia la conciencia de la gente. Por ello, para cumplir con

nuestro objetivo de democratizar el conocimiento en agua y recurso hídrico, se autoriza su reproducción, parcial o total, siempre y cuando se cite apropiadamente la fuente.

ÍNDICE

Título del relato	Pág.
El curso del agua	1
El agua somos nosotros	20
El poder de los valores	36
El manantial de las guardianas	52
Entre la geología, el agua y el derecho	65
Crónica de un manantial traicionado	84
La voz del río	99
El legado del acuífero Tamarindo	115
El club del agua	141
El mosaico del agua	156
El diálogo sagrado	172
La última gota es la primera	205

EL CURSO DEL AGUA



Una nueva corriente

El atardecer en las montañas de La Unión en Cartago no cae; desciende con la suavidad de un velo. Era una tarde de enero de 2026, y el frío particular de la altura comenzaba a morder, trayendo consigo ese olor a ciprés y tierra húmeda que solo se encuentra al frente del cerro La Carpintera.

En la terraza, sentado en su sillón de mimbre favorito, estaba el profesor. A sus pies, dos leones en miniatura de pelaje denso y lenguas azules montaban guardia: Simba, con su porte estoico y mirada de emperador chino, y Kyon, más inquieto, persiguiendo una polilla casi transparente que danzaba cerca de la luz del jardín.

El profesor sostenía una taza de café humeante, pero su mente estaba lejos del aroma del grano. Sobre la mesa reposaba una pila de libros. Eran sus libros. Años de investigación, tratados sobre jurisprudencia hídrica, manuales técnicos sobre la Gestión Integrada del Recurso Hídrico y memorias del proyecto que había nacido en la Universidad de Costa Rica allá por el 2014.

—Doce años, muchachos —murmuró el profesor mirando a los perros. Simba levantó la cabeza y soltó un resoplido de aprobación—. Doce años hablando de caudales, de leyes y reglamentos, de cuencas, acuíferos, pozos y manantiales y sobre todo de la participación ciudadana, pero de la efectiva participación ciudadana, no solo la consulta.

El proyecto se ha extendido hasta el 2028, pero... siento que falta algo.

Miró hacia el horizonte, donde las luces del Valle Central empezaban a parpadear como un mar de estrellas invertido. Había asesorado a todas las instituciones que se relacionan con el recurso hídrico en el país, desde la Sala Constitucional hasta la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos; había participado en la redacción de reglamentos y de proyectos de ley del recurso hídrico que nunca se aprobaron y formado a cientos de profesionales de diversas disciplinas en la región centroamericana. Sin embargo, la Cultura del Agua a veces se sentía como un concepto que se quedaba atrapado en las aulas o en los escritorios de los burócratas.

Kyon apoyó su pesada cabeza sobre la rodilla del profesor, exigiendo atención. Al acariciar el denso pelaje del chow chow, una idea golpeó al experto con la fuerza de una represa que se rompe.

—La gente no se enamora de las leyes, Kyon. La gente no llora por una fórmula hidráulica —dijo poniéndose de pie de golpe—. La gente se mueve por historias, por relatos, por cuentos, novelas, memorias...

Entró a la casa, esquivando a los perros que pensaron que era hora de cenar, y buscó su computadora portátil. Si quería que la Cultura del Agua fuera verdaderamente transversal, tenía que dejar de escribir solo para la mente y empezar a escribir para la imaginación.

Esa noche, bajo la vigilancia de sus dos guardianes peludos, el profesor escribió el título de su nueva aventura: **Relatos sobre la Cultura del Agua en Costa Rica y más allá.** Y el protagonista de la primera historia no sería un héroe mítico, sino él mismo, enfrentándose al reto más grande de su carrera: un aula llena de escépticos.

La piedra del escritorio

El aula 214 del nuevo edificio de la Facultad de Ciencias tenía ese zumbido eléctrico del primer día. El sol de la mañana entraba sesgado, iluminando el polvo de tiza que flotaba en el aire. El profesor entró con paso firme, dejando sobre el escritorio no un proyector, sino una simple piedra de río, lisa y gris, recogida esa misma mañana en la quebrada Los Negritos, y un frasco con agua cristalina.

Frente a él, el grupo parecía diseñado por un algoritmo caprichoso. Roberto, el estudiante de Ingeniería Civil, tenía su escritorio ordenado militarmente: calculadora, escalímetro y tres lápices afilados. Luna, de Bellas Artes, llevaba las manos manchadas de carboncillo y miraba por la ventana, como si el aula la asfixiara. Sofía, la socióloga, revisaba su celular con el ceño fruncido, probablemente leyendo noticias sobre algún conflicto socioambiental. Y Esteban, el estudiante de Derecho, vestía una camisa demasiado formal para el calor de San Pedro y tenía la vieja Ley de Aguas de 1942 subrayada en tres colores diferentes.

—Buenos días —dijo el profesor, rompiendo el silencio—. Bienvenidos al curso de Cultura del Agua.

Roberto levantó la mano de inmediato.

—Profe, en el programa dice que veremos Gestión Integrada. ¿Cuándo empezamos con los balances hídricos? Traje la fórmula de infiltración efectiva de la lluvia en el suelo anotada.

—Guarde la fórmula, Roberto. Hoy no vamos a calcular cuánta agua se infiltra, sino por qué nos importa que se infiltre.

El profesor tomó la piedra del escritorio y la levantó.

—Esta piedra es el examen de diagnóstico. Pásenla. Quiero que me digan, desde su concepción, ¿qué es?

Roberto fue el primero. La tomó, la sopesó y sacó un pequeño calibrador de su bolsillo.

—Es un clasto rodado, probablemente andesita. Alta densidad. Es material base. Si trituramos mil de estas, tenemos agregado para concreto. Sirve para construir una represa. Es infraestructura.

Se la pasó a Luna. Ella la sostuvo con ambas manos, cerrando los ojos, sintiendo la frialdad de la superficie.

—Es el tiempo detenido —susurró, ignorando la mirada impaciente de Roberto—. Esta forma redonda es la caricia del agua durante siglos. Si la trituras, matas su historia. No es material, es memoria.

Sofía se la arrebató casi con brusquedad.

—Muy poético, Luna, pero irrelevante. —Levantó la piedra hacia la clase—. Esta piedra, si está en el río, modifica la corriente. Si alguien la saca para construir un muro privado y desvía el cauce, deja a una comunidad sin agua. Esta piedra es un objeto de conflicto. Es poder.

Finalmente, la piedra llegó a Esteban. Él ni la miró, solo la golpeó suavemente con su lapicero.

—Según la Ley de Aguas y el Código de Minería, si esta piedra está dentro del cauce natural, es un bien de dominio público. Si usted la trajo de su propiedad, es un bien privado. Lo que importa no es la piedra, sino de quién es.

El profesor recuperó la piedra y sonrió.

—Ahí lo tienen. El desastre de la gestión hídrica en Costa Rica en cinco minutos. El ingeniero quiere

usarla, la artista quiere venerarla, la socióloga quiere pelear por ella y el abogado quiere titularla.

Se sentó en el borde del escritorio, mirándolos fijamente.

—La Cultura del Agua es lo único que puede hacer que ustedes cuatro dejen de hablar idiomas distintos. Porque si Roberto construye la represa sin escuchar a Luna, destruye el paisaje. Si Esteban hace la ley sin escuchar a Sofía, crea una norma injusta que nadie obedecerá. Bienvenidos al caos. Vamos a intentar ordenarlo.

Aguas arriba, aguas abajo

Semanas después, la teoría dio paso a la simulación. El profesor había organizado las mesas en una larga fila serpenteante que atravesaba el aula.

—Esta fila de mesas es la cuenca del río Grande de Tárcoles —anunció—. Roberto, usted está en la parte alta, en las montañas, produciendo energía hidroeléctrica y café. Esteban, usted representa la gran industria y la zona franca en la cuenca media. Sofía y Luna, ustedes están en la cuenca baja: comunidades costeras, turismo y manglares.

El profesor sacó una jarra grande llena de agua limpia y se la entregó a Roberto.

—Aquí tiene el caudal anual. Es un año seco, fenómeno del Niño. Repártalo.

Roberto miró la jarra. Su mente ingenieril calculó eficiencias.

—Bueno, las turbinas necesitan un caudal mínimo para no detenerse. Y el café es vital para la exportación. —Roberto llenó su vaso hasta el borde

y retuvo la jarra—. Voy a almacenar el 40 % en un embalse de regulación por si la sequía empeora.

Pasó la jarra, ahora medio vacía, a Esteban.

—¡Oye! —protestó Esteban—. Mi industria necesita enfriar calderas. Con esto no me alcanza para cumplir mis metas de producción. —Miró a los de abajo y se encogió de hombros—. Bueno, la ley me permite captar, pero no dice explícitamente cuánto debo dejar pasar en situaciones de emergencia no declarada. —Llenó su vaso y, acto seguido, sacó un gotero con tinta negra y echó dos gotas en la jarra—. Vierto mis aguas residuales. Cumplen la norma de vertido..., técnicamente.

La jarra llegó a Sofía y Luna. Quedaba un cuarto de agua, y estaba teñida de gris oscuro.

—¡Esto es inaceptable! —gritó Sofía, poniéndose de pie y golpeando la mesa—. ¡Roberto acaparó el agua y Esteban la contaminó! ¿Qué se supone que bebamos? ¿Qué le damos a los turistas?

—Yo no puedo pintar este paisaje —dijo Luna, mirando el agua gris con tristeza—. El río está muerto.

—Es legal —se defendió Esteban, ajustándose la corbata—. Tengo mis permisos de vertido al día.

—Es eficiente —añadió Roberto—. Sin electricidad, ustedes no tendrían luz para protestar.

El profesor observaba desde la esquina, anotando en su libreta. Era el momento de intervenir.

—Pausa. Miren sus vasos. Roberto tiene agua limpia, pero está solo. Esteban tiene agua y dinero, pero su entorno huele mal. Sofía y Luna tienen la razón moral, pero se mueren de sed.

Caminó hacia la cuenca baja

—En el modelo antiguo, Sofía bloquearía la calle y Esteban la demandaría. Años de litigio, cero soluciones. Pero aquí aplicamos Cultura del Agua como herramienta para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Roberto, ¿qué pasaría si te dijera que Luna puede diseñar un paisaje que proteja tus laderas de la erosión, haciendo que tu embalse dure más?

Roberto parpadeó, confundido.

—¿Cómo?

—Infraestructura verde —intervino Luna, iluminándose—. Raíces, cobertura vegetal. Belleza que retiene suelo.

—Y Esteban —continuó el profesor—, Sofía ha organizado a la comunidad. Si usted invierte en limpiar su agua antes de verterla, ella puede certificar su empresa como «Amiga de la Cuenca». Vende más caro y evita huelgas.

Esteban miró a Sofía. Sofía cruzó los brazos, escéptica, pero asintió levemente.

—Podríamos..., dialogar. Si dejas de citarme artículos de leyes y reglamentos y empiezas a hablar de salud pública.

—La Cultura del Agua —concluyó el profesor— no es abrazar árboles o enseñar solo a los niños que deben cerrar el tubo mientras se enjabonan las manos. Es entender que el agua del vecino es mi problema. Rompan la fila. Siéntense en círculo. Vamos a negociar de nuevo la jarra.

El examen final

Para el final del curso, el profesor decidió que las aulas ya no eran suficientes. Los llevó a una gira de campo a las montañas de Cartago, cerca de Prusia. Subieron por un sendero empinado, entre nubes bajas y helechos gigantes. Llegaron a una pequeña naciente de un acueducto comunal, ASADA como se llaman oficialmente en Costa Rica, operado por personas de la localidad.

El fontanero y presidente de la ASADA, un señor mayor llamado don Juan, los recibió con botas de hule y una sonrisa desdentada.

—Aquí es donde nace la magia —dijo don Juan, señalando un tubo de PVC que salía de la roca, protegido por una rejilla hecha a mano.

El grupo observó en silencio. Hubo un problema: una fuga en la unión principal. El agua salía a borbotones, desperdiándose en el barro.

—¡Es una pérdida de carga inaceptable! —exclamó Roberto, sacando instintivamente una cinta métrica—. Hay que cambiar el diámetro de la tubería y poner una válvula de aire.

—No tenemos presupuesto para válvulas de esas — dijo don Juan con humildad—. Hacemos rifas para comprar el cloro.

Roberto se detuvo en seco. Su solución técnica era perfecta, pero inviable en la realidad social de esta comunidad. Miró a sus compañeros, perdido.

Fue entonces cuando sucedió. Esteban se adelantó.

—Don Juan, ¿ustedes tienen personalidad jurídica y convenio de delegación? Si no, no pueden pedir fondos al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Yo puedo ayudarles a redactar el acta constitutiva ahora mismo. Eso le abre puertas a la asesoría técnica y en algunos casos a financiamiento.

Sofía se arremangó los pantalones.

—Mientras Esteban hace el papeleo, necesitamos manos. Roberto, dínos qué hacer con lo que hay aquí. No pidas válvulas alemanas. Usa lo que don Juan tiene en la bodega.

Roberto miró los materiales rústicos: tubos y codos de PVC, piedras, trozos de manguera, llantas viejas.

Su cerebro de ingeniero hizo clic. Cambió el chip de «Alta Tecnología» a «Tecnología Apropriada».

—Muy bien, usaremos las piedras y llantas como gaviones para sostener el tubo y la manguera como empaques. Luna, tienes buen ojo para el detalle, necesito que selles las uniones de la tubería con esta masilla, tiene que quedar escultórico, sin fisuras.

Y allí, en medio del barro y la neblina, el profesor vio su obra maestra. El abogado redactaba documentos legales para el pueblo, no para los libros. La socióloga dirigía la obra con respeto por el saber local. El ingeniero improvisaba soluciones resilientes. Y la artista, con sus manos llenas de barro, convertía una reparación en un acto de cuidado.

Cuando terminaron, la fuga cesó. El agua volvió a correr limpia hacia el tanque comunal. Don Juan les ofreció café chorreado y queso tierno en su casita.

Roberto tomó su taza y miró el vapor subir.

—Profe —dijo, con la voz un poco quebrada—, en la U me enseñaron a diseñar infraestructura hidráulica. Pero nadie me enseñó que el tubo lleva

vida. Creo que hoy entendí lo que es la Gestión Integrada.

Luna sonrió y brindó con su taza de lata contra la de Roberto.

—Salud por eso, ingeniero...

El profesor bebió su café, ocultando una sonrisa de satisfacción detrás de la taza. Ya no eran estudiantes de carreras aisladas. Eran profesionales que habían aprendido a fluir en una misma corriente. El experimento había funcionado.

De vuelta a la terraza

La narración en la pantalla del ordenador se detuvo. El profesor parpadeó, volviendo a la realidad de la terraza en La Unión de Cartago. La noche ya era cerrada y el frío era intenso. Simba roncaba suavemente a sus pies, pero Kyon estaba despierto, mirándolo fijamente con sus ojos oscuros y profundos.

—¿Qué te parece, Kyon? —preguntó el profesor—. ¿Crees que funcionará?

El perro ladró una vez, un sonido seco y afirmativo que resonó en el silencio de la montaña.

El profesor sonrió. Había pasado muchos años construyendo sus cimientos técnicos, sociales y legales. Ahora, en 2026, comenzaba la etapa más importante: la construcción del alma del proyecto. Había descubierto que, para proteger el agua, primero había que contar su historia.

Cerró la computadora con satisfacción. Mañana empezaría a escribir el segundo cuento, ya veremos el tema... Podría ser sobre el derecho humano al agua, el papel de la mujer en la prestación del

servicio de abastecimiento y saneamiento o sobre los valores que como sociedad le damos al agua y que nos deberían guiar en su gestión.

Se levantó, estiró la espalda y miró hacia el cielo. Las nubes se habían abierto, dejando ver una luna llena, allá a lo lejos, sobre La Carpintera.

—Vamos, chicos. Es hora de entrar —dijo.

Simba y Kyon se levantaron, sacudiendo sus melenas de león, y trotaban junto a su dueño hacia el calor del hogar. La Cultura del Agua se estaba fortaleciendo, porque ahora, además de ciencia, tenía quien le escribiera sus relatos.

EL AGUA SOMOS NOSOTROS



El primer contacto

Fuera de la ventana, el mundo era líquido. Un aguacero torrencial, de esos que solo el trópico sabe desatar, borraba los contornos de los edificios y convertía las calles en arroyos temporales. Adentro, sin embargo, reinaba un silencio seco, apenas roto por el zumbido constante del ordenador.

El profesor ajustó la cámara web y miró su reflejo en la pantalla negra antes de iniciar la transmisión. En la soledad de esa habitación, rodeado de libros sobre hidrogeología y manuscritos sobre mitologías antiguas, sentía el peso de la paradoja que estaba a punto de enfrentar. Allí afuera, el agua caía del cielo como un hecho físico, medible en milímetros, gestionable por alcantarillas. Pero en la mente de las trescientas personas que estaban a punto de conectarse, el agua era otra cosa.

Para algunos, era una factura impagable. Para otros, una deidad olvidada. Para muchos, simplemente algo que salía mágicamente al girar una perilla.

Durante años, él había estudiado los acuíferos, esas catedrales subterráneas invisibles a los ojos. Pero

esa noche, el viaje no sería hacia las profundidades de la tierra, sino hacia las profundidades de la conciencia colectiva. Sabía que no bastaba con explicar el ciclo hidrológico; eso ya estaba en los libros de texto. El verdadero desafío era tejer un puente entre la molécula y el espíritu, entre el ingeniero que calcula caudales y la abuela que pide permiso al río antes de entrar.

El contador de la sala de espera parpadeó. Cientos de vidas, dispersas por la geografía y desconectadas entre sí, estaban a un clic de distancia.

El profesor respiró hondo, inhalando el olor a lluvia que se colaba por la ventana cerrada.

—Es hora —susurró para sí mismo.

Con un movimiento firme, presionó el botón de «Iniciar reunión». La pantalla se iluminó, y el silencio se rompió para dar paso a las voces. La clase había comenzado.

Era un grupo heterogéneo. No había requisitos académicos para estar allí, solo la voluntad de entender. Desde amas de casa en Guanacaste hasta

ingenieros en Lima, todos conectados por la fibra óptica y la curiosidad.

El profesor encendió su micrófono.

—Buenas noches a todos —dijo, su voz resonando en trescientos hogares distintos—. Bienvenidos a este curso sobre Cultura del Agua. Hoy hablaremos de nosotros...

El conocimiento y el «todo complejo»

El profesor compartió la primera lámina denominada: «PRIMER TEMA: Definiciones y Visiones».

—Quiero empezar rompiendo un mito —dijo el profesor, mirando a la cámara—. A menudo pensamos que la gestión del agua es tarea exclusiva del Estado o de los ingenieros que trabajan en los acueductos. Pero si revisamos lo que decía Taylor en 1871, la cultura es «ese todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho y las costumbres». No podemos dejar la cultura fuera de la tubería.

El chat se llenó de saludos y emojis, pero una pregunta resaltó entre la cascada de texto. El profesor pausó.

—Veo una pregunta interesante de Carlos, un estudiante que se identifica como ingeniero civil que vive en Bogotá. Carlos, ¿puede abrir su micrófono?

Un zumbido estático precedió a la voz grave de Carlos.

—Profesor, buenas noches. Mi duda es simple: el agua es H₂O. Es una molécula. ¿Por qué complicamos algo técnico con definiciones sociológicas, como las que vemos en la pantalla, donde Hollander y Rocher dicen que la cultura es un modo de vida y que se identifica con las formas de hacer, sentir y pensar, respectivamente? Al final, lo que importa es que salga agua del grifo.

El profesor sonrió. Era la pregunta perfecta para iniciar.

—Gracias, Carlos. Tiene razón en que la definición química es H₂O, dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y además que es una molécula dipolar, concepto que desarrollaremos en otros cursos. Pero ¿qué pasa cuando esa molécula entra en contacto con la sociedad? Rocher nos pone a reflexionar sobre qué hacemos con el agua, cómo sentimos o valoramos el agua y cómo pensamos o caracterizamos el agua.

»Si usted diseña un acueducto perfecto, pero la comunidad cree que el agua es un regalo infinito de Dios y no debe pagarse, su acueducto fallará financieramente. Si ignoramos que para algunos el agua es un «ser vivo», como en la visión andina,

donde con el agua se dialoga, se le trata con cariño, se le cría, entonces generamos conflictos. El problema, Carlos, es que a veces el mundo técnico se auto percibe como si estuviera fuera del proceso de cambio cultural, asumiendo que solo «la gente» debe cambiar sus conductas, y no los técnicos las suyas.

Carlos guardó silencio unos segundos.

—Entiendo... es como si el *software* (la cultura) no fuera compatible con el *hardware* (la infraestructura).

—Exactamente —asintió el profesor—. La Cultura del Agua es el sistema operativo de la sociedad.

Las creencias y la trama de la vida

El profesor avanzó las diapositivas hacia el material del SEGUNDO TEMA. La pantalla mostró imágenes de glaciares, ríos y figuras indígenas.

—Para entender ese sistema operativo, debemos hablar de creencias y cosmovisión —continuó—. No vemos el mundo como es, sino como somos. Por ejemplo, todos aprendimos en la escuela el ciclo hidrológico: evaporación, condensación, precipitación, infiltración. Una esfera perfecta. Pero la realidad se parece más a una trama, a una red intrincada de caminos donde el agua cambia de estado y toma múltiples rutas a la vez, gracias a la energía del Sol.

Una mano virtual se levantó. Era Elena, una maestra de primaria de la zona sur.

—Profesor —intervino Elena con voz suave—, en mi comunidad indígena, los abuelos no hablan de H₂O. Ellos cuentan historias. ¿Eso también es cultura del agua?

—Es la base misma de ella, Elena —respondió el profesor con entusiasmo—. Recordemos a nuestros

pueblos en la zona sur: para los Bruncas, el agua tiene guardianes; así, *Dí Sucra* es el espíritu protector del río Térraba. Y para los *Brörán*, tenemos a *Tjer Dí*, quien es la abuela espiritual de las aguas de los ríos, quebradas y nacientes que protege a los habitantes.

El profesor se inclinó hacia la cámara para enfatizar el punto.

—Estas no son solo «historias bonitas». Son mecanismos de supervivencia. Si crees que el río tiene un dueño espiritual, lo respetas. Si crees que es solo un recurso económico, lo explotas. La cosmovisión define la seguridad hídrica tanto como una represa.

Los valores y la sentencia musical

El ambiente en el aula virtual se tornó más reflexivo. El profesor cargó el archivo del TERCER TEMA. La diapositiva mostraba una balanza y una partitura musical.

—Esto nos lleva a los valores. Los valores son los principios que nos motivan a actuar; definen cómo deseamos vivir y compartir con nuestro entorno. Respeto, conciencia, solidaridad, adaptación, eficiencia, cuidado, sacralidad, sabiduría, justicia y disciplina son solo algunos de los valores relacionados con el agua que tenemos que rescatar. Aquí quiero darles un ejemplo contundente de cómo el arte y los valores pueden transformar incluso la ley más rígida.

«¿Puede el arte cambiar una ley?», escribió en el chat Miguel, un estudiante de Derecho.

—Miguel, abra su micrófono, por favor —pidió el profesor.

—Profesor, en la facultad nos enseñan códigos y reglamentos. Me cuesta ver cómo una canción encaja ahí.

—Escuche esto, Miguel. —El profesor buscó un papel en su escritorio—. En Costa Rica, nuestra Sala Constitucional, la comúnmente denominada Sala Cuarta, emitió el voto 2014-12887. En ese fallo, el magistrado Cruz Castro tuvo que justificar su posición sobre la «regresión ambiental» al reducir zonas de protección de manantiales. ¿Sabe usted qué usó para sustentar su argumento jurídico?

—¿Un estudio técnico hidrogeológico? —aventuró Miguel.

—No. Citó la canción *El hombre y el agua* de Joan Manuel Serrat.

El silencio en la sala virtual fue palpable.

—El magistrado utilizó la lírica de un cantautor para evocar el valor intrínseco del agua, justificando que no podemos retroceder en su protección. «Cuídala como a ella te cuida a ti», dice la canción. Eso, Miguel, es Cultura del Agua en su máxima expresión: cuando los valores de solidaridad y respeto a la naturaleza permean las instituciones más altas del Estado.

Las prácticas y el desafío de la acción

El reloj marcaba ya las 18:15. El profesor notó que la atención no decaía. Era momento de aterrizar los conceptos. Abrió la presentación del CUARTO TEMA.

—Hemos hablado de conocimientos, cosmovisión y valores. Pero ¿de qué sirve todo eso si cerramos el curso y dejamos el grifo abierto mientras nos lavamos los dientes? —cuestionó el profesor—. Aquí entramos en las prácticas.

»En las prácticas incluimos las formas de adecuación y distribución del agua, los usos del agua, la modificación de su calidad, los métodos de potabilización, el manejo de excretas y residuos sólidos, los modos y medios que se utilizan para aprovechar las ofertas naturales y modificarlas, las formas de adaptarse a ellas, las formas de aprovechar la humedad o limitar sus consecuencias, la organización de las tareas para la gestión del agua y de todo lo que depende de ella.

Una estudiante llamada Sofía, que aparecía en cámara con un fondo de oficina municipal, levantó la mano.

—Profesor, yo trabajo en la Municipalidad de Turrialba. Hablamos mucho de cultura, pero en la práctica, la gente sigue desperdiciando agua y tirando basura a los ríos. ¿Cómo pasamos de la filosofía a la acción?

—Excelente pregunta, Sofía. Las prácticas son los mecanismos para salvar los desajustes entre nuestras necesidades y lo que la naturaleza ofrece, por ejemplo: en normas y organizaciones que resuelven y evitan conflictos; en tecnologías físicas y biológicas que regulan los flujos del agua. Dicho de otra manera, no basta con campañas publicitarias. Necesitamos estructuras reales.

El profesor señaló la diapositiva.

—Sofía, ¿conoce usted el ejemplo de la Municipalidad de La Unión? Ellos no solo hicieron carteles. Crearon la «Escuela Municipal del Agua y el Ambiente». Es un espacio formalizado para la sensibilización y capacitación continua.

—¿Y qué hacen diferente? —preguntó Sofía.

—Integran la gestión. Realizan campañas de reforestación y restauración de microcuencas, pero

también enseñan a usar accesorios hidráulicos de bajo consumo y fomentan la cultura de pago de servicios. Entienden el sistema hídrico como un todo: oferta, demanda y el ajuste social.

»La práctica dentro de la Cultura del Agua no es solo ahorrar o emplearla de forma eficiente, como algunos con una visión muy corta, creen y promueven como la «Nueva Cultura del Agua», dejando de lado las creencias y valores.

»La práctica cultural es acondicionar los terrenos de las fuentes para que los niños puedan visitarlos y entender de dónde viene lo que beben. Es asegurar jurídicamente las zonas de protección definidas técnicamente de esos manantiales, para certificar su aprovechamiento sostenible a largo plazo.

El nuevo paradigma

Para cerrar, el profesor dejó de compartir pantalla. Su rostro ocupó nuevamente el centro de los trescientos monitores.

—Jóvenes, y digo jóvenes de espíritu sin importar la edad —así lo afirmó con tono solemne—, la crisis del agua no es solo una crisis de recursos; es una crisis de nuestra relación con el entorno. Hemos visto hoy que la cultura refuerza lo dado, pero también se regenera con sus aportes individuales, como decía Morin. Ustedes son esa regeneración. Ya sea como ingenieros que entienden que el agua es un «ser vivo» para sus usuarios, como abogados que citan poesía para defender un manantial o como ciudadanos que cierran la ducha a los cinco minutos.

Una última interacción surgió de Ana, una participante que había estado callada todo el curso:

—Profesor, entonces... ¿la Cultura del Agua somos nosotros?

El profesor sonrió satisfecho.

—Así es, Ana. La cultura es organizadora de nuestros hábitos, pero al mismo tiempo es organizada y reorganizada por nosotros mismos. Ustedes no son solo estudiantes de este curso. Son los arquitectos de su propia Cultura del Agua.

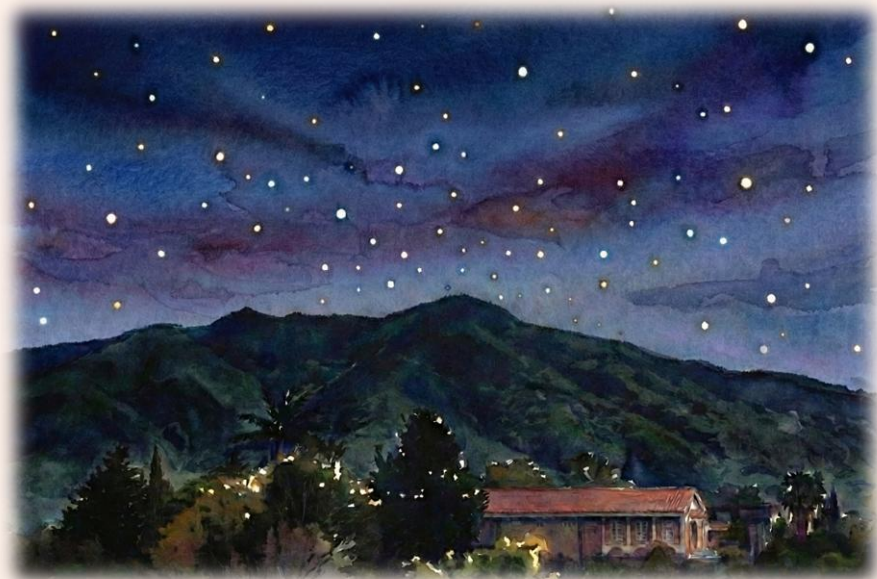
El contador de participantes seguía en 300. Nadie se había desconectado.

—Muchas gracias a todos. Nos vemos la próxima semana para seguir tejiendo esta trama.

Al escuchar la despedida de la clase, sus dos leones perrunos, Simba y Kyon, llegaron a su lado, indicando que era hora de tomar su paseo nocturno.

El profesor finalizó la reunión, pero en trescientos hogares la forma de mirar el vaso de agua sobre la mesa había cambiado para siempre.

EL PODER DE LOS VALORES



El despertar de la conciencia

Eran las 3:33 a. m. de un jueves que se negaba a ser silencioso. En las afueras de la casa en La Unión, el viento alisio azotaba los ventanales con la furia de un gigante invisible, silbando entre las grietas de la montaña y haciendo vibrar los cristales. El termómetro marcaba doce grados, pero la sensación térmica, agudizada por las ráfagas que descendían del norte, calaba mucho más hondo en los huesos.

El profesor abrió los ojos en la oscuridad. El sueño, interrumpido por el estruendo del aire chocando con el cerro La Carpintera, se había disipado por completo. Intentó acomodarse de nuevo entre las sábanas, pero su mente, tan inquieta como el clima afuera, ya había comenzado a trabajar. No había caso en luchar contra el insomnio cuando las ideas golpeaban con la misma insistencia que el viento.

Se levantó en silencio y caminó hacia su estudio, envuelto en una bata gruesa. Apenas sus pies tocaron el suelo frío del pasillo, escuchó el repiqueteo familiar de unas garras sobre la madera. Simba y Kyon, sus dos fieles chow chow, emergieron de la penumbra. No ladraron;

simplemente se sacudieron el sueño con ese estoicismo oriental que los caracteriza y lo escoltaron, flanqueándolo como dos guardianes leones, hasta el escritorio.

Se sentó frente al ventanal que daba a la terraza. Afuera, la silueta de La Carpintera era apenas una masa oscura recortada contra un cielo turbulento, donde las nubes corrían a toda velocidad ocultando y revelando la luna por intervalos.

El profesor encendió la pequeña lámpara de lectura. La luz cálida iluminó sus manos y el papel en blanco que lo esperaba. Mientras escuchaba el rugido del viento, comenzó a reflexionar sobre lo que realmente sostenía la gestión del agua. Durante años había hablado de leyes, de infraestructura y de hidrología, pero esa madrugada, bajo el asedio de la tormenta, comprendió que el verdadero cimiento no era de concreto, sino de algo más etéreo y, a la vez, más duro.

Pensó en la extraña jerarquía que gobierna el corazón humano. Se preguntó por qué, para algunas personas, el agua es simplemente un líquido útil, una mercancía que se usa y se paga, ocupando el escalón más bajo de la existencia. Era

la visión de la utilidad, lo pragmático, lo que sirve para algo y luego se desecha. Sin embargo, él sabía que existía un orden superior, una escala invisible que ascendía desde lo meramente agradable hasta lo vital y, finalmente, hacia lo sagrado.

Recordó a las comunidades que había visitado, aquellas donde la gente prefería la sed antes que ver morir su río. Allí operaba una fuerza distinta. No era lógica económica; era una intuición emocional, una capacidad del espíritu para preferir lo noble sobre lo útil. Entendió que el valor del agua no residía en su precio, sino en la estima que el ser humano decidía otorgarle.

Su mente viajó entonces hacia una idea más radical. Pensó en la necesidad de romper las viejas tablas de la ley mercantil. Sintió que la verdadera tarea del gestor hídrico no era solo administrar, sino crear. Había que tener la valentía de transvalorar la realidad, de superar la falta de significado de quienes ven el río y solo ven recursos explotables, para instaurar una nueva moral donde la vida se afirme a sí misma. El ser humano, reflexionó, tiene la capacidad de legislar sobre sus propios afectos, de elevarse por encima de su propia comodidad para convertirse en un puente hacia el futuro.

Miró a Simba, que descansaba la cabeza sobre sus patas delanteras, y pensó en la bondad. No en la bondad débil o sumisa, sino en esa fuerza originaria que impulsa a alguien a cuidar de lo que no le pertenece, a sentir la responsabilidad por el «otro» antes incluso de pensar en sí mismo. Esa era la raíz.

El profesor tomó la pluma. El viento seguía golpeando, tratando de derribar algo afuera, pero él ya estaba construyendo algo adentro.

—El poder de los valores —escribió en el encabezado.

Y así, con el frío de la madrugada como testigo y la certeza de que el ser humano es el único capaz de prometer, comenzó a relatar la historia de cómo lo invisible sostiene a lo visible.

El valor de los valores

El viento amainó por un instante, dejando tras de sí un silencio denso en el estudio. El profesor dejó de escribir y observó cómo la luz de la lámpara recortaba su propia sombra contra los estantes cargados de mapas hidrogeológicos. Ese silencio, pensó, nacía de una verdad que pesaba más que cualquier dato técnico: la honestidad de lo que estaba plasmando le mostraba que el problema del agua nunca había sido solo una cuestión de ingeniería, sino un conflicto ético.

Retomó la pluma. Sus pensamientos fluían ahora con claridad, alejándose de las cifras para adentrarse en la conducta humana.

«Debemos hablar de la limitación más silenciosa», escribió con trazo firme, «esa que se filtra por las grietas de nuestra sociedad: la indiferencia vital. Esa creencia débil de que el agua estará siempre ahí, sin importar lo que hagamos, o que es problema de otros resolverlo. Operamos bajo una mentalidad de dependencia: esperamos que el Estado nos resuelva la sed mágicamente, mientras nosotros despreciamos el recurso que nos da la vida».

El profesor se acomodó los anteojos. Sintió el calor reconfortante de Kyon, que se había recostado pesadamente contra su pierna, ajeno al frío de la madrugada.

«Siempre uso el mismo ejemplo porque es la herida más abierta de nuestra gestión», continuó escribiendo. «En este momento, en cualquier supermercado de San José, Lima, Quito o ciudad de México, pagamos con gusto hasta 2000 veces más por un vaso de agua si proviene de una botella de plástico. Lo hacemos por estatus, moda o por miedo y, en algunos casos..., por necesidad claramente. Pero cuando el acueducto comunal o la entidad operadora propone un ajuste mínimo en la tarifa para proteger la naciente, para comprar el terreno de recarga o para renovar la tubería que gotea, el grito es de indignación. La limitación es cultural: no valoramos el recurso hasta que el grifo tose aire».

Se detuvo un momento. Miró hacia el cerro La Carpintera, imaginando el agua infiltrándose en sus laderas. Sabía que lo siguiente era el núcleo de su argumento, la jerarquía que debía regir la nueva moral hídrica.

«La Cultura del Agua no es un concepto romántico», redactó, sintiendo que su voz interior ganaba una firmeza pedagógica. «Se construye sobre pilares, los valores que hoy brillan por su ausencia en muchas de nuestras mesas de negociación».

Y así, comenzó a desglosar uno a uno los fundamentos de esa ética, como quien talla mandamientos en piedra:

Conciencia colectiva. —No se trata solo de saber que el agua existe, sino de sentirla como el pulso de nuestra sociedad. Entender que violentar el ciclo hidrológico es un atentado contra nuestra propia fuerza. Un pueblo fuerte no envenena su propia sangre; protege sus zonas de recarga no por obligación, sino por instinto de conservación. Mientras sigamos viendo el agua como algo que nace del tubo y no de un acuífero vulnerable, estamos perdidos.

Solidaridad. —La solidaridad a menudo se entiende como lástima. Yo prefiero verla como una lealtad profunda hacia la vida que continúa. Ser solidarios no es un acto de caridad, es un acto de honor: asegurarnos de que los que vienen después reciban un mundo tan vital como el nuestro, no un desierto

agotado por nuestro egoísmo. Debemos entender que el agua es un bien colectivo. La realidad es que el agua que yo derrocho hoy es la que le faltará a mi vecino mañana. Es el principio básico que ignoramos cuando permitimos que el 50 % del agua del acueducto se pierda en tomas ilegales o fugas.

Disciplina. —A menudo confundimos libertad con hacer lo que queramos. Pero la verdadera libertad requiere el poder de dominarse a uno mismo. La disciplina hídrica es la capacidad de frenar nuestros deseos inmediatos —como lavar el auto con manguera o regar el jardín a mediodía— porque entendemos que nuestra fuerza de voluntad protege el recurso. Es la valentía de acatar reglas colectivas por convicción propia. Se requiere la valentía de fijar reglas y, sobre todo, de acatarlas. La disciplina para no construir sobre zonas de recarga, aunque el negocio inmobiliario presione.

Justicia. —No es solo leyes; es darle a cada cosa su valor real. Es tener la integridad de pagar el precio justo por el servicio, reconociendo el esfuerzo humano y técnico detrás de cada gota. Justicia es pagar lo que realmente cuesta llevar el agua con calidad potable hasta la cocina. Pero justicia también es que la participación de los pueblos

originarios deje de ser un trámite para ser una voz vinculante. Ellos han gestionado el agua con sabiduría por siglos; no podemos seguir pidiéndoles su opinión para luego ignorarla en los planos de ingeniería.

Sabiduría. —No es solo acumular títulos o conocimiento. Es la inteligencia de adaptarse a la realidad. Aceptar los límites de la naturaleza y usar la tecnología para reciclar y reusar el agua, bailando al ritmo del ciclo natural en lugar de intentar someterlo a la fuerza bruta. Es entender que la naturaleza tiene sus propios tiempos.

Respeto. —Hemos confundido el respeto con la simple cortesía. Grave error. En el agua, el respeto es el reconocimiento de una fuerza superior. Cuando construimos casas en la llanura de inundación de un río, no estamos siendo «emprendedores», estamos siendo arrogantes. El río tiene memoria; tarde o temprano reclamará su cauce. El verdadero respeto es la humildad de no invadir el espacio del otro. Es mirar un río y entender que su derecho a fluir es anterior a nuestro derecho a construir. Respetar el agua es aceptar sus límites y sus leyes físicas, sin intentar someterla caprichosamente a nuestra ingeniería vanidosa.

Adaptación. —La rigidez es un síntoma de muerte; todo lo que está vivo es flexible. Nos aferramos a modelos de gestión del pasado, queriendo que el clima se comporte como hace cincuenta años. Eso es negar la vida. La verdadera sabiduría está en la adaptación activa. Si el clima cambia, nosotros cambiamos. Si el agua escasea, nuestra arquitectura y agricultura deben cambiar también.

Eficiencia. —Cuidado con confundir eficiencia con egoísmo. La eficiencia, en nuestra Cultura del Agua, es una forma de elegancia. Es el rechazo a la vulgaridad del desperdicio. El ser humano debe buscar aprovechar al máximo cada gota; cada proceso optimizado es una victoria del ingenio humano sobre la entropía y el desorden. La eficiencia es el arte de no dejar sobras, de honrar el recurso utilizándolo con maestría absoluta.

Cuido. —El cuidado no es una tarea doméstica menor; es la labor del guardián. Mantener las nacientes limpias, reparar las fugas inmediatamente y vigilar la salud de la cuenca no son tareas para «cuando sobre tiempo». Son la primera línea de defensa de nuestra existencia. Quien no cuida su fuente, desprecia su futuro. El cuidado es una acción afirmativa: es decir «esto es valioso, por lo tanto, lo

protejo con mis propias manos si es necesario». Es dejar de esperar que una institución lejana venga a limpiar lo que nosotros ensuciamos.

Sacralidad. —El agua es el milagro visible, la sangre del planeta. Hemos «desencantado» el mundo, convirtiendo el agua en una simple mercancía, en un número en una factura. Debemos recuperar el asombro. Beber un vaso de agua potable debería sentirse como un ritual de vida. Si tratamos el agua como algo sagrado —intocable en su pureza, venerada en su función—, nadie se atrevería a contaminarla. Aunque también, tal y como lo expongo en el libro *El Agua de la Gracia*: «La fe que busca la Gracia en el agua bendita, puede y debe ser catalizada para motivar la responsabilidad de los fieles en la protección activa de las cuencas hidrográficas y acuíferos que alimentan las fuentes de sus santuarios, traduciendo la piedad en un compromiso cívico de custodia».

Amor: —Es el valor que amalgama a todos los demás. Sin amor, la gestión es solo burocracia.

»El amor al agua no es un sentimiento romántico. Es la capacidad de ver en el caudal de un río la

misma sustancia que corre por las venas de nuestros hijos.

»Amar el agua es entender su entrega incondicional: fluye para todos, limpia lo que no ensució y calma la sed del justo y del injusto por igual. El amor es la fuerza que nos impide dañar la fuente. Es el orden correcto de los afectos: poner la vida por encima de la rentabilidad. En última instancia, nadie defiende con ferocidad lo que no ama.

El profesor dejó la pluma sobre el escritorio...

«Si no logramos este cambio interno», concluyó en un susurro, «seguiremos atrapados en un círculo de crisis, esperando que alguien más nos salve de nuestra propia sed. Cada uno de nosotros es responsable del valor que le damos a nuestros valores y cómo los hacemos cumplir para que guíen nuestro accionar».

Los destellos en la oscuridad

El reloj sobre el escritorio marcó las 5:55 a. m.

El profesor levantó la vista del papel, sintiendo cómo la tensión de la escritura se disipaba en sus hombros. Afuera, la madrugada comenzaba a rendirse, pero el sol aún no reclamaba el horizonte. Fue entonces cuando las vio...

Sobre la silueta imponente del cerro La Carpintera, unos destellos de luz comenzaron a parpadear. El profesor sabía que no eran el reflejo del sol, que todavía dormía bajo la línea del este, ni tampoco las luces artificiales de la ciudad lejana. Eran esas otras luces, las misteriosas, las que los viejos habitantes mencionaban en susurros y que siempre habían otorgado a esa montaña un aire de santuario antiguo. Brillaban con una intensidad pulsante, blanquecina y etérea, danzando sobre la copa de los robles como si la tierra misma estuviera enviando señales en código.

Simba y Kyon, sensibles a lo que el ojo humano apenas intuye, se incorporaron de inmediato. Con las orejas erguidas y el pelaje erizado por la estática del amanecer, miraron fijamente hacia el cerro,

emitiendo un gruñido bajo que no era de amenaza, sino de reconocimiento.

El profesor apagó la lámpara de escritorio. En la penumbra azulada de su estudio, comprendió que aquellas luces sobre la montaña eran la metáfora perfecta de lo que acababa de escribir. Los valores, pensó, son exactamente eso: destellos en la oscuridad. No son el sol que todo lo ilumina de golpe, sino esas luces misteriosas e intermitentes que, en medio de la noche más fría, nos indican dónde está el norte, dónde está lo sagrado y hacia dónde debemos caminar para no perdernos en el abismo de la indiferencia.

—El poder de los valores no es gritar —murmuró para sí mismo, observando el resplandor—; es brillar cuando nadie más lo hace.

Se puso de pie, cerrando el cuaderno con suavidad. El viento alisio, ahora más calmo, traía el aroma a tierra mojada y ciprés. El jueves comenzaba, y con él, la oportunidad de convertir aquella tinta en acción.

El profesor abrió el ventanal y salió a la terraza, seguido por sus dos guardianes. Respiró profundo

el aire frío de la mañana y, mirando por última vez las luces que coronaban La Carpintera, supo que el relato había terminado en el papel, pero que la verdadera historia, la de vivir con la valentía de esos valores, se escribía de nuevo cada vez que el sol salía.

EL MANANTIAL DE LAS GUARDIANAS



El altar de los mapas

Era marzo de 2026. El aire en la zona norte de Costa Rica tenía ese aroma a tierra húmeda y promesas. Yo estaba allí, en el centro de un círculo formado por tres mujeres que, para el ojo desprevenido, podrían parecer simples administradoras, pero que para mí eran las guardianas del agua de sus comunidades.

Desplegué sobre la mesa mis mapas hidrogeológicos. Para ellas, aquellas manchas azules y curvas de nivel no eran solo datos; eran la representación de su cosmovisión. Mi rol como experto en Aguas Subterráneas y Cultura del Agua era ser el puente: traducir la física de los acuíferos al lenguaje del alma y el territorio que ellas hablaban con maestría. Estábamos celebrando el Día Mundial del Agua 2026, y yo quería documentar cómo sus creencias habían salvado pueblos enteros.

Doña Marielos y la sacralidad

Miré a doña Marielos. En Santa Gertrudis Sur, ella ha cultivado una creencia que va más allá de la ingeniería: la idea de que la naciente es un ser vivo que siente y reacciona.

—Doña Marielos —le dije—, coméntenos de esa conexión que usted siente con el bosque.

Ella cerró los ojos un momento. Su práctica no se limita a revisar válvulas; ella camina la montaña. Para doña Marielos, el agua es una «herencia sagrada». Su valor principal es la gratitud. Ella cree firmemente que la naturaleza es generosa, pero que esa generosidad tiene un límite ético. Su conocimiento no es solo técnico; es una sabiduría ancestral que dicta que «el agua que se ensucia en la cumbre castiga al inocente en el valle».

—Profesor, sabe que yo hablo con los árboles de la naciente —dijo con una sonrisa—. Él me explica la infiltración, pero yo sé que la montaña nos devuelve el amor que le damos en forma de agua cristalina. Mi práctica es el respeto absoluto: no se trata de cuánta agua podemos sacar, sino de cuánta debemos dejar para que la tierra siga respirando.

Kimberly y la solidaridad

Luego me dirigí a Kimberly. En Upala, donde la frontera se desdibuja, su cosmovisión se basa en la interconectividad. Para Kimberly, el agua no reconoce banderas ni límites de propiedad; es el elemento que nos hace iguales.

Su sistema es complejo: veinticuatro comunidades, cinco nacientes independientes. Su práctica más valiosa es la prevención. Kimberly posee un conocimiento empírico asombroso sobre cómo el clima afecta el comportamiento humano. Ella cree que el agua es el primer derecho humano, y su gestión es un acto de justicia social. Durante la pandemia, cuando otros habrían cortado el servicio por falta de pago, su creencia en la compasión prevaleció.

—Kimberly opera bajo una lógica de supervivencia colectiva —intervine yo, explicando al grupo cómo ella coordinó lavamanos comunales—. Ella sabe que la salud de uno es la salud de todos.

Kimberly añadió:

—Para mí, el agua es paz. Mi práctica diaria es asegurar que el fontanero llegue a la casa más lejana, no porque paguen más, sino porque la sed no tiene distinción. Mi conocimiento es saber dónde duele la comunidad y llevarle el alivio del agua.

Yamileth y la resiliencia

La conversación se tornó más intensa al llegar a Yamileth, en Paquera. Su cosmovisión está forjada por el sol y la escasez. Ella entiende el agua como un «recurso de resistencia». En una zona donde el mar siempre acecha los pozos, su valor central es la templanza.

Yamileth posee un conocimiento profundo sobre el «pulso del pozo». Ella siente cuándo una bomba está sufriendo antes de que falle. Su creencia es que el agua es un regalo que debe ser «conquistado» cada día mediante el esfuerzo y el ahorro. Su práctica es la de la vigilancia extrema.

—En Paquera, el agua es una lección de humildad —les expliqué—. Yamileth sabe que, si abusa de la tierra, el mar la reclama. Su práctica de gestión es un baile delicado entre la necesidad y la capacidad del acuífero.

—Exacto —dijo ella—. Yo creo que el agua es libertad. Si somos dueños de nuestra agua, somos dueños de nuestro destino. Mi práctica es educar al turista y al vecino para que entiendan que cada gota que desperdician es una gota que le roban al futuro de sus hijos.

La convergencia de saberes

En el clímax de nuestra reunión, les hablé de la herida de Siquirres. Ese era el punto donde mi conocimiento técnico y la fuerza moral chocaban con la realidad del abuso industrial.

Les hablé del bromacil y la contaminación. Les recordé que la ciencia nos permitió detectar el veneno, pero fue la Cultura del Agua de la gente — esa mezcla de creencias y defensa del territorio— lo que obligó al cambio. Las tres mujeres asintieron con una determinación que me dio escalofríos. Ellas no ven el agua como una mercancía, sino como la «sangre de la madre tierra».

Su práctica compartida es la transparencia. Ellas creen que la gestión del agua debe ser un «libro abierto» donde la comunidad participe. Ese es el mayor valor de las ASADAS: la democracia líquida.

El pacto del 2026

Al final, les pedí que pusieran sus manos sobre el mapa hidrogeológico. Era un gesto simbólico, una unión entre la geología y la humanidad.

—Ustedes son las guardianas de lo invisible —les dije—. Yo estudio el agua dentro de las capas de la Tierra, pero ustedes protegen el tejido de la vida. Su cosmovisión es lo que garantiza que, en el 2026 y más allá, el agua siga siendo un bien común.

Como guía, sentí que mi conocimiento técnico se completaba con sus creencias. Ellas no solo administran tubos; administran la esperanza. Su conocimiento es un híbrido perfecto entre la técnica moderna y el amor ancestral por el lugar donde viven.

La lluvia de la esperanza

Salimos del salón comunal y el cielo, que había estado contenido toda la tarde, finalmente cedió. La lluvia comenzó a caer, primero tímida y luego con una fuerza torrencial, lavando el polvo del camino y cambiando la acústica del mundo.

Me detuve bajo el alero a observar. Como científico, mi mente suele deconstruir este momento: calculo tasas de infiltración, visualizo la saturación de los poros del suelo y proyecto la recarga potencial de los acuíferos. Pero esa tarde, al ver a las tres mujeres paradas frente a la cortina de agua, la hidrogeología pasó a segundo plano.

Vi a doña Marielos extender la mano y dejar que las gotas golpearan su palma. En su gesto no había prisa, solo una profunda gratitud. Mientras el agua corría hacia las cunetas y buscaba la tierra desnuda, pensé en su montaña en Santa Gertrudis Sur. Entendí entonces que la lluvia, para ella, no es un insumo hidráulico, sino una respuesta sagrada del bosque. Esa agua que ahora se infiltraba entre las raíces era la confirmación de su pacto: la naturaleza devolvía el respeto que ella y su comunidad le

habían ofrendado. La lluvia era la «herencia» renovándose ante nuestros ojos.

Unos metros más allá, Kimberly observaba cómo el agua formaba pequeños charcos que se unían unos con otros, borrando las líneas del suelo. Sonreía. En esa unión de corrientes vi reflejada su solidaridad y su visión de interconectividad. Para Kimberly, esa lluvia era la democracia perfecta: caía sobre el techo de zinc de la familia más humilde con la misma intensidad que sobre la casa del hacendado. Me di cuenta de que su gestión en Upala es como esta tormenta: un esfuerzo constante por asegurar que el alivio y la salud lleguen a todos por igual, sin distinguir fronteras ni clases sociales. El agua fluía buscando a los más sedientos, tal como ella busca a los más vulnerables.

Finalmente, miré a Yamileth. Ella no sonreía con la suavidad de doña Marielos, ni con la alegría de Kimberly; su mirada tenía la firmeza de la templanza. Mientras el agua golpeaba la tierra seca, ella parecía estar calculando, midiendo, valorando. En su mente, cada gota que caía era una munición en su batalla contra la salinización y la escasez en Paquera. Esa lluvia representaba la resiliencia del acuífero costero, un regalo que debía ser

«conquistado» y protegido con vigilancia extrema. Ella sabía, mejor que cualquier modelo matemático, que esa abundancia momentánea era la única garantía de libertad para su pueblo cuando llegara el verano implacable.

Las tres se despidieron con un abrazo que selló el encuentro.

En ese momento, bajo el estruendo del aguacero, comprendí que la verdadera Cultura del Agua no está en los libros técnicos que otros escriben. La verdadera cultura reside en la convergencia de sus creencias, prácticas y, sobre todo en este caso, de sus valores: en la gratitud que conserva la fuente, en la solidaridad que distribuye el recurso y en la resiliencia que lo defiende ante la crisis.

Ellas son las verdaderas guardianas del alma comunitaria. Mientras yo estudio cómo el agua se mueve a través de las rocas, ellas aseguran que el agua se mueva a través de la conciencia de la gente.

Me subí a mi auto y encendí el motor. Mientras conducía bajo la tormenta, viendo cómo los ríos crecían y la tierra bebía con sed milenaria, sentí una paz que la ciencia rara vez otorga. Sabía que,

aunque los retos del cambio climático y la contaminación acechen cada día más, el futuro del agua estaba seguro. No porque tuviéramos mejor tecnología, sino porque las guardianas estaban en sus puestos. Y bajo su guardia, sustentada en el amor y la ética, el manantial de la vida nunca dejaría de brotar.

ENTRE LA GEOLOGÍA, EL AGUA Y EL DERECHO



Los principios que nos protegen

El aula 207 de la Escuela Centroamericana de Geología no era solo un espacio de mapas y muestras de rocas sedimentarias; esa tarde, se convirtió en un tribunal de conciencia ambiental. El profesor, tras colocar su maletín sobre el escritorio, observó a sus estudiantes de licenciatura. Sabía que venían de semanas intensas de trabajo de campo y petrografía, mundos donde la roca habla, pero la ley calla.

—Antes de encender el proyector —comenzó el profesor, caminando frente a la pizarra—, quiero que entiendan algo: de nada sirve que ustedes calculen la transmisividad de un acuífero con una precisión de cuatro decimales si no comprenden el escudo jurídico que impide que ese acuífero desaparezca por una acción legislativa.

El profesor se detuvo frente a la primera fila y cruzó los brazos, mirando a los estudiantes que aún tenían sus libretas abiertas en la página de «minerales formadores de roca».

—Muchachos, en derecho, los principios no son sugerencias románticas —dijo con énfasis—. Si las

leyes son las paredes de una edificación, los principios son los cimientos estructurales. Sin ellos, la ley se agrieta ante la presión de los intereses económicos o políticos.

—¿Cuál es el papel de estos principios en su futura profesión? —preguntó retóricamente—. Tienen tres funciones vitales:

Función informativa: Inspiran al legislador para crear nuevas leyes.

Función interpretativa: Cuando una ley es vieja o confusa —como nuestra Ley de Aguas de 1942—, el juez usa el principio para entender cómo aplicarla hoy, en el siglo XXI.

Función integradora: Si no hay una ley específica para un problema nuevo, el principio llena ese vacío. Para ustedes, esto significa que sus informes técnicos deben alinearse con estos principios para tener validez ante un tribunal.

—Veamos algunos ejemplos —dijo el profesor.

Caminó hacia la pizarra y dibujó un acuífero con una capa delgada de suelo encima.

—Imaginen que una empresa química quiere instalarse sobre este acuífero. El estudio de impacto ambiental dice que «es poco probable» que haya derrames, pero no hay certeza absoluta. En el pasado, si no se podía demostrar el daño antes de que ocurriera, no se podía detener el proyecto.

—Hoy, gracias al principio precautorio (*in dubio pro natura*), si existe una amenaza de daño grave o irreversible a la fuente de agua, la falta de certeza científica absoluta no debe utilizarse como razón para postergar medidas eficaces para prevenir la degradación. Es decir, ante la duda, protegemos el acuífero. Aquí, su papel como geólogos es determinar si ese riesgo es técnica y científicamente plausible. Si ustedes dicen que hay un riesgo, el principio detiene la obra.

Por otro lado, el principio de «el que contamina, paga» —continuó el profesor— dicta que quien realiza una actividad que daña o puede dañar el recurso hídrico debe asumir los costos de la prevención, corrección y remediación.

—Pensemos en una piñera que, debido a una mala gestión de agroquímicos, detecta trazas de bromacil en el agua subterránea que utiliza una comunidad.

Según este principio, la empresa no solo es responsable de limpiar el acuífero —si es que eso es posible—, sino de suministrar agua potable a la población afectada mientras el problema persista. Como geólogos, ustedes realizan la «autopsia técnica» para determinar el origen de esa pluma de contaminación y cuantificar el daño económico y ambiental que el responsable debe pagar.

—Finalmente —concluyó—, tenemos el principio de no regresión ambiental.

—Este principio prohíbe que el Estado dicte normas que disminuyan el nivel de protección ambiental ya alcanzado, a menos que haya una justificación científica de peso.

—En el derecho hídrico costarricense, este principio es nuestra «ley de gravedad». Significa que, una vez que el Estado ha alcanzado un nivel de protección para un recurso natural, como el agua, no puede dar marcha atrás. La Sala Constitucional ha sido enfática: cualquier reforma que pretenda disminuir las zonas de protección de un manantial o relajar los controles de contaminación es inconstitucional si no existe una justificación técnica

y científica que demuestre que el ambiente no se verá afectado.

El profesor bajó el tono de voz y sentenció:

—Ustedes son los encargados de darle el sustento científico a estos principios. Un juez no sabe de porosidad ni de tiempos de tránsito de contaminantes; él sabe de principios. Ustedes ponen la ciencia, él pone el derecho, y juntos protegen el agua.

El foro de las políticas

Para dinamizar la clase, el profesor invitó a cinco estudiantes a presentar la relevancia de las aguas subterráneas en varias de las políticas públicas.

La primera en pasar al frente fue Yahaira, quien dejó de lado su mapa de fallas para hablar de la Política Hídrica Nacional de 2009.

—Profesor, lo que más me sorprendió es que esta política formaliza la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) como la estrategia nacional. En cuanto a las aguas subterráneas, su importancia es vital porque busca garantizar la prevención de la contaminación mediante el ordenamiento territorial y la planificación por cuencas. No es solo sacar agua; es investigar acuíferos costeros y estratégicos para el consumo humano, impulsando el monitoreo constante tanto en cantidad como en calidad.

Luego, Fabio, conocido por su interés en la geología de campo en la zona caribe del país, presentó la Política Institucional de las ASADAS del año 2015.

—Para las ASADAS, el agua subterránea es su sustento. Esta política es clave porque promueve que estas asociaciones realicen aforos de sus pozos y manantiales. Lo más importante para nosotros como geólogos es que exige la elaboración de estudios hidrogeológicos en las cuencas para definir las áreas de recarga y las zonas de protección. Sin nuestra técnica, las comunidades no pueden administrar su oferta y demanda.

Gabriela, quien usualmente investiga la geoquímica de suelos, tomó la palabra para abordar el lado más crítico: la contaminación a partir de lo que establece la Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales, publicada en 2016.

—Esta política admite que no podemos seguir confiando ciegamente en el tanque séptico. El agua subterránea es sensible, y la política busca que en zonas de baja densidad poblacional, los sistemas de saneamiento no afecten los acuíferos. Se requiere una guía de criterios técnicos para elegir la tecnología de tratamiento según las condiciones hidrogeológicas de cada zona. Si no conocemos el suelo, contaminamos el agua que está debajo.

Adrián, apasionado por la sedimentología de llanuras aluviales, explicó la conexión profunda entre los acuíferos y el agua superficial, reflejada en la Política Nacional de Humedales 2017-2030.

—Los humedales dependen directamente de los regímenes acuáticos. Esta política es fascinante porque utiliza la Matriz de Criterios de Uso del Suelo del SENARA para evitar que agroquímicos tóxicos lleguen a los acuíferos que alimentan estos ecosistemas. Un ejemplo es el acuífero Caño Negro, donde el flujo subterráneo es el que mantiene las lagunas y su biodiversidad. Sin protección hidrogeológica, el humedal desaparece.

Finalmente, Raquel cerró las presentaciones vinculando la técnica con los derechos fundamentales establecidos en la Política Nacional de Agua Potable 2017-2030.

—Esta política reconoce explícitamente que las aguas subterráneas deben protegerse contra cualquier infiltración contaminante. Establece que la gestión debe basarse en la cuenca o el acuífero como unidad de planificación. Además, integra la gestión del riesgo.

La cátedra del agua como dignidad humana

Tras las presentaciones, el profesor se acercó a la pizarra y borró el diagrama del acuífero para escribir una frase que detuvo el murmullo del aula: dignidad humana.

—Muchachos —dijo con voz pausada—, para entender por qué el agua es un derecho, primero debemos entender qué son los derechos humanos. No son «regalos» del Estado, ni simples leyes que se pueden cambiar según el gobierno de turno. Son facultades inherentes a nuestra naturaleza. Nacen con nosotros y son universales, inalienables e irrenunciables. Son el «basamento cristalino» sobre el cual se construye cualquier sociedad moderna.

El profesor utilizó una analogía geológica para explicar la evolución del derecho:

—Al igual que la corteza terrestre tiene estratos, los derechos humanos se han consolidado en lo que se llaman «generaciones»:

Primera generación (derechos civiles y políticos): son los derechos de «libertad». Surgieron con la

Revolución Francesa. El derecho al voto, a la libre expresión, a no ser torturado. Es el individuo frente al Estado diciendo: «Déjeme ser».

Segunda generación (derechos económicos, sociales y culturales): aquí es donde entramos nosotros. Son derechos de «igualdad». El derecho al trabajo, a la salud, a la educación y, por supuesto, al agua. Aquí el Estado no solo debe «dejar ser», sino que debe actuar para asegurar que todos tengan un piso mínimo de bienestar.

Tercera generación (derechos de solidaridad): son los derechos de «paz» y de un ambiente sano. Es la visión colectiva, donde entendemos que, si el acuífero se contamina, el daño no es solo para una persona, sino para todo el ecosistema, la comunidad y las generaciones futuras.

—En Costa Rica —continuó el profesor—, el agua vivió mucho tiempo en la «segunda generación» de manera implícita, protegida por la Sala Constitucional. Pero en 2020 dimos un salto tectónico. Se reformó el artículo 50 de la Constitución Política para declarar que el acceso al agua potable es un derecho humano, básico e irrenunciable.

—Esto no fue un cambio cosmético. Al elevarlo a rango constitucional, el agua se blindó contra el principio de regresión que vimos al inicio. Ahora, cualquier política pública debe leerse bajo el lente de este artículo.

Arelys, una de las estudiantes, levantó la mano:

—Profesor, ¿eso significa que el Estado tiene que darnos agua gratis a todos?

—Esa es la pregunta del millón, Arelys —respondió con una sonrisa—. El derecho humano al agua no implica gratuidad absoluta, pero sí impone cuatro obligaciones ineludibles al Estado costarricense, que se resumen en el marco de la Organización de las Naciones Unidas:

Disponibilidad: —El Estado debe asegurar que el abastecimiento de agua para cada persona sea continuo y suficiente para los usos personales y domésticos (beber, saneamiento, lavado de ropa, preparación de alimentos).

Calidad: —Aquí es donde entran ustedes como profesionales en geología. El agua debe ser salubre. No debe contener microorganismos o sustancias

químicas que amenacen la salud. El Estado falla en su obligación si entrega agua con arsénico o nitratos.

Accesibilidad: —El agua y las instalaciones deben estar al alcance físico de todos, sin discriminación. No puede ser que una comunidad deba caminar kilómetros porque el pozo más cercano está en una propiedad privada sin acceso.

Asequibilidad: —El costo del servicio del agua debe ser tal que las personas puedan pagarla sin comprometer otros derechos básicos como la alimentación o la vivienda. El Estado debe diseñar tarifas solidarias.

Para finalizar, el profesor miró fijamente a sus estudiantes.

—Cuando el Estado costarricense dice «garantizamos el agua», lo hace apoyado en los hombros de la ciencia. Si un ente prestador del servicio de agua potable como el AyA o una ASADA necesitan cumplir con la disponibilidad, requieren un profesional en hidrogeología que les diga cuánto puede dar el acuífero sin agotarse. Si deben cumplir

con la calidad, necesitan que ustedes identifiquen las fuentes de contaminación.

—Por eso, esta clase de legislación es vital. Ustedes no son solo técnicos que miden niveles freáticos; son los peritos del Estado que aseguran que el derecho humano al agua no sea una promesa vacía en un papel, sino una realidad que brota de la tierra. Si la geología falla en su diagnóstico, el Estado falla en hacer cumplir el derecho.

Con esa última frase, el profesor cerró su computadora. El aula 207 quedó en silencio por un momento, mientras los estudiantes asimilaban que su futura profesión tenía el peso de una responsabilidad constitucional.

—Un momento, un momento —dijo el profesor—: recuerden la tarea que deben realizar, toda la información está en la plataforma virtual.

El Tribunal del Acuífero: Caso Playa Panamá

En la plataforma virtual, los estudiantes encontraron la tarea que debían realizar. Las indicaciones eran las siguientes: se divide la clase en 4 grupos, cada uno con un rol específico. Deben preparar un informe técnico-legal y defender su posición en una «Audiencia Pública» simulada.

El Caso de estudio:

La comunidad de Playa Panamá, en el Pacífico Norte de Costa Rica, depende del acuífero aluvial del mismo nombre. Actualmente, existe un conflicto debido a la solicitud de una concesión de agua de gran volumen por parte de un megaproyecto turístico.

Datos técnicos:

- El acuífero presenta indicios leves de intrusión salina en los pozos más cercanos a la costa, en la margen izquierda del manglar llamado Cantarrana.

- El acueducto comunal (ASADA) informa que en la época seca el nivel estático de sus pozos ha bajado 3 metros en los últimos dos años.
- Los representantes del megaproyecto turístico prometen construir una planta de tratamiento de aguas residuales de última generación, pero solicita extraer agua del sector más productivo del acuífero, y construir parte de la infraestructura turística en la zona de recarga potencial.

Los Roles de cada grupo:

Grupo 1: Consultora Geológica

- Misión: realizar el balance hídrico, y determinar el riesgo de intrusión salina, tomando en consideración el modelo conceptual hidrogeológico que tienen disponible en el archivo adjunto.
- Tarea Práctica: aplicar la Política Nacional de Agua Potable 2017-2030. Deben definir si la extracción solicitada por el desarrollador pone en riesgo la Disponibilidad y Calidad para la comunidad.
- Pregunta Clave: ¿existe evidencia científica para aplicar el principio precautorio y denegar

la concesión por riesgo de intrusión salina irreversible?

Grupo 2: El acueducto comunal (ASADA)

- Misión: defender el acceso al agua de la población local.
- Tarea Práctica: basarse en la Política de Organización y Fortalecimiento de las ASADAS y el artículo 50 Constitucional.
- Argumento Legal: deben demostrar por qué el uso prioritario para consumo humano debe prevalecer y cómo el principio de no regresión impide que se otorguen concesiones que afecten el caudal actual de la comunidad.

Grupo 3: Desarrolladores del megaproyecto turístico

- Misión: obtener la concesión para el proyecto.
- Tarea Práctica: aplicar la Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales.
- Estrategia: deben proponer medidas de equidad: ¿Podrían proponer una planta desalinizadora propia para no tocar el acuífero? ¿Cómo asegurarían que sus vertidos

no contaminen el agua subterránea según la normativa técnica?

Grupo 4: Tribunal Ambiental

- Misión: evaluar las pruebas y dictar una resolución.
- Tarea Práctica: utilizar la Política Nacional de Humedales y la Política Hídrica Nacional.
- Resolución: deben redactar un fallo que equilibre el desarrollo económico con la protección absoluta del derecho humano al agua.

La evaluación:

Para aprobar la actividad, los estudiantes deben demostrar:

- Criterio Técnico: uso correcto de términos hidrogeológicos: nivel freático, vulnerabilidad intrínseca y recarga, entre otros. Aplicación efectiva de diversas metodologías hidrogeológicas para evaluar el riesgo de intrusión salina.
- Sustento Jurídico: citar correctamente los artículos de la Ley de Aguas (1942), la Ley de

Biodiversidad (principio precautorio), la reforma al artículo 50 constitucional y de lo que establecen las Políticas Públicas vigentes.

- **Ética Profesional:** reconocer que su firma en un informe técnico tiene consecuencias legales y sociales directas sobre la vida de una comunidad.

CRÓNICA DE UN MANANTIAL TRAICIONADO



La Anatomía de un milagro geológico

En las faldas del macizo volcánico central, donde la neblina de Heredia suele abrazar los robledales con una humedad persistente, se ubica San Isidro de la Ladera. Durante generaciones, el pueblo no necesitó mirar al cielo para buscar la vida; la vida brotaba a sus pies.

El alma de la comunidad era su fuente principal, un sistema que, bajo la lupa del profesor, era mucho más que un simple «chorro de agua». Técnicamente, se trataba de un manantial de ladera, donde el agua afloraba hacia la superficie por efecto de la gravedad. Su descarga era concentrada, emergiendo con ímpetu desde un único punto de emisión en una fractura de lava milenaria. A diferencia de otras fuentes erráticas, este era un manantial permanente, manteniendo un caudal constante de 15 litros por segundo, incluso en los estiajes más severos.

Geológicamente, el agua no viajaba por canales abiertos o en ríos subterráneos, como mucha gente cree, sino en un medio fracturado. Las rocas volcánicas (bloques de andesita y lavas porosas) actuaban como un reservorio complejo. El agua de

lluvia, tras un viaje de casi diez años por el subsuelo, encontraba en las fracturas y fallas locales el camino perfecto para retornar a la luz. Era un sistema de acuífero libre, donde el nivel del agua subterránea estaba en contacto directo con la atmósfera a través de los poros y fracturas del suelo, lo que lo hacía tan productivo como vulnerable.

Para Daniela, la administradora de la ASADA —acueducto comunal—, el manantial era un flujo eterno. Para el profesor, era una narrativa geológica que el pueblo estaba a punto de olvidar.

El asedio del concreto y el «progreso»

San Isidro comenzó a cambiar. Lo que antes eran cafetales y zonas de infiltración boscosa —el «pulmón» del acuífero—, se transformaron en «residenciales exclusivos» y zonas industriales. El asfalto, negro y denso, comenzó a sellar la piel de la tierra.

El profesor observaba con horror cómo se ignoraba el ordenamiento ambiental del territorio. El suelo, esa capa viva que permite la infiltración, estaba siendo reemplazado por superficies impermeables.

—Daniela —explicaba el profesor—, estamos rompiendo el ciclo. Al pavimentar la zona de recarga, la lluvia ya no alimenta al manantial; se convierte en escorrentía destructiva, en inundaciones que golpean a los de abajo mientras ustedes, aquí arriba, se quedarán secos por dentro.

Pero el discurso municipal era otro. El alcalde hablaba de seguridad jurídica para los inversionistas y de la necesidad de empleo, tratando al agua como un recurso infinito de valor utilitario, y no como un bien demanial que pertenece a todos.

El consejo de los sordos y el vacío del poder

El momento de la verdad llegó en una sesión extraordinaria del Concejo Municipal. El profesor entró al salón con la serenidad de quien no solo porta datos, sino la verdad misma de la tierra. No era solo un académico; era el guardián de un secreto milenario que latía bajo los pies de todos los presentes. Su maletín no solo cargaba mapas, sino el peso de una responsabilidad ética traducida en su documento: *Análisis de las propuestas al recurso hídrico en los planes de gobierno de los partidos políticos para las elecciones del 2026*.

Frente a él, los regidores y el alcalde lo observaban con una mezcla de respeto fingido y una impaciencia cínica. Mientras para ellos el tiempo de la sesión era moneda de cambio y favores políticos, para el profesor, cada minuto que pasaba era un suspiro que el acuífero perdía para siempre. El experto se puso de pie, y su sola presencia —firme, íntegra— pareció iluminar por un momento la penumbra de intereses que reinaba en el recinto.

—Señoras y señores —comenzó el profesor, su voz resonando con una autoridad que no necesitaba

gritar para imponerse. Proyectó un mapa que no era una simple imagen, sino la radiografía de una tragedia anunciada: las zonas de alta recarga asediadas por solicitudes de construcción de condominios y zonas francas.

—He analizado los planes de gobierno de los veinte partidos que aspiran a la presidencia. El resultado es un desierto moral: el agua subterránea es la gran ausente. Hablan de infraestructura como si los tubos crearan el agua, pero ignoran deliberadamente el ordenamiento territorial.

Colocó el informe sobre la mesa con la solemnidad de un juez.

—El 90 % de las propuestas ignoran que el agua no nace en el grifo. De igual manera, ustedes permiten pavimentar el futuro por una comisión hoy. La falta de planes reguladores actualizados no es un descuido técnico; es una omisión premeditada, una brecha abierta para que los intereses que financian sus sillas se asienten sobre las fracturas por donde respira la vida.

Un concejal, cuya familia estaba íntimamente vinculada a las desarrolladoras que devoraban la

montaña, se reclinó con una sonrisa cargada de desprecio. Intercambió una mirada de complicidad con el alcalde antes de hablar.

—Profesor, su retórica es muy noble, pero seamos realistas. Estamos en periodo electoral. El pueblo quiere cemento, casas y empleo, no «isocronas» que nadie entiende. El ordenamiento territorial es un freno a la inversión. Además, si el agua está escondida bajo mil rocas, ¿quién garantiza que un poco de asfalto la va a matar? La ley de 1942 nos respalda, y nosotros jugamos bajo las reglas.

El profesor sostuvo la mirada del concejal. En sus ojos no había odio, sino una profunda compasión por la ceguera de quien vende su hogar por unas monedas.

—Esa ley es el escudo de su desidia —replicó, su voz ahora más profunda—. Tiene 84 años y ustedes la usan como permiso para prevaricar. Lo que llaman «progreso» es un robo al futuro de San Isidro. El agua subterránea es invisible en sus planes porque lo que no se ve no da votos. Pero les aseguro algo: la naturaleza no negocia, y cuando el manantial se seque, el silencio de la tierra será más fuerte que cualquier discurso de campaña.

El silencio que siguió fue denso, cargado de la incomodidad de quienes han sido descubiertos. El profesor les recordó la Meta 6.b del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 —agua limpia y saneamiento—, exigiendo una gestión basada en la ciencia y la honestidad, pero notó cómo los regidores evitaban el contacto visual, sus mentes ya puestas en los contratos de la próxima zona franca y residenciales de lujo. La falta de conocimiento no era el problema; el profesor comprendió que se enfrentaba a algo más oscuro: una corrupción de voluntad, donde sabían perfectamente que salvar el agua significaba renunciar a los favores económicos que sostenían su poder.

Al terminar la sesión, guardó su informe. No se sentía derrotado, sino más convencido que nunca de su misión. Había quedado claro que el ordenamiento ambiental del territorio exigía una integridad que aquel salón no podía albergar. Mientras descendía las gradas del ayuntamiento, el profesor sabía que San Isidro de la Ladera estaba siendo subastado, pero su voz no se apagaría. Él era el único que seguía escuchando el fluir del agua en sus poros y fracturas, mientras los demás solo escuchaban el tintineo del metal.

El tesoro invisible y su resiliencia

Esa noche, bajo la luz de una luna que apenas se filtraba por la neblina, el profesor caminó hasta la toma del manantial. Se sentó sobre las rocas de lava, sintiendo la vibración del agua que aún luchaba por salir. El murmullo era, para sus oídos expertos, un testamento de resiliencia geológica, una capacidad de resistencia que los hombres en el ayuntamiento simplemente no podían procesar.

—La gente no entiende el agua subterránea — reflexionó en voz baja, tocando la piedra fría—. Creen que es un río que corre rápido, pero es algo mucho más profundo: es la memoria de la tierra.

Pensó en la verdadera definición de resiliencia hídrica. A diferencia de los ríos superficiales, que se secan a las pocas semanas de que cesan las lluvias, el acuífero que estaba en San Isidro era un gigante paciente. Mientras el mundo exterior ardía bajo el sol o sufría los vaivenes de un clima cada vez más errático, el agua subterránea permanecía protegida de la evaporación directa, resguardada por capas de suelo y roca que actuaban como un aislante térmico y biológico perfecto.

Esa era su gran fortaleza: el tiempo. El profesor sabía, por los estudios de isótopos y el balance hídrico, que el agua que brotaba hoy de esa fractura no era la lluvia de ayer, ni siquiera la del año pasado. Era agua que se había infiltrado hacía una década.

«Es un sistema que amortigua el tiempo —pensó con admiración técnica—. Si hoy dejamos de recibir lluvia, el acuífero seguiría entregando vida por años, utilizando sus reservas almacenadas en los microporos y en la red de diaclasas. Esa es la resiliencia: la capacidad de ser un amortiguador contra las crisis. Es nuestra última línea de defensa, nuestra póliza de seguro contra la sequía extrema».

Sin embargo, esa misma resiliencia era su maldición política. Como el impacto de las acciones humanas tarda años en manifestarse en el agua subterránea —lo que él llamaba el tiempo de tránsito—, los tomadores de decisión se sentían con licencia para delinquir.

—Creen que, porque el agua sigue saliendo hoy, el asfalto que ponen arriba no importa —se dijo a sí mismo con tristeza—. No comprenden que la resiliencia no es infinita. Si sellamos la zona de

recarga con cemento, estamos cancelando la entrada a la caja fuerte. El acuífero seguirá dándonos agua hoy, usando su «ahorro» de hace diez años, pero llegará un día en que la cuenta quedará en cero.

Ver la urbanización devorando la montaña era como ver a alguien quemar sus ahorros de jubilación para comprar fuegos artificiales. El impacto en San Isidro no sería un colapso súbito, sino una muerte silenciosa y lenta. Cuando la resiliencia finalmente se quebrara no sería por un fallo de la naturaleza, sino por la soberbia de una cultura que desprecia lo que no puede ver.

La tragedia de San Isidro sería total: perderían la única reserva estratégica capaz de sostenerlos cuando los ríos superficiales desaparecieran. Y lo más doloroso era saber que esa resiliencia, ese regalo milenario de la geología, estaba siendo sacrificada en el altar de un «progreso» que no sabía distinguir entre el precio de una hectárea de asfalto y el valor de diez años de filtración pura.

El silencio y el colapso de una comunidad

El día que el manantial de San Isidro dejó de brotar no hubo estruendos ni señales en el cielo. Simplemente, el murmullo que había arrullado al pueblo por siglos se apagó. Daniela subió a la toma, ahora clasificada como una «captación de mala calidad» por el abandono y la falta de mantenimiento, y encontró solo el sonido del viento golpeando las tuberías de PVC vacías. El silencio de las rocas era, en realidad, el grito de una montaña que ya no podía más.

Los impactos para San Isidro de la Ladera fueron inmediatos y devastadores, transformando la geografía de la esperanza en un mapa de carencias.

La primera bofetada fue financiera. Con el acuífero exhausto, el agua dejó de ser un derecho distribuido por la ASADA y se convirtió en una mercancía de lujo. Empezaron a llegar los camiones cisterna, cobrando precios exorbitantes que las familias humildes de la zona alta no podían costear.

—Es la ironía del «progreso» —decía el profesor mientras observaba las facturas—. El parque

industrial que selló la zona de recarga ahora compra agua embotellada o utiliza pozos profundos ilegales —el famoso subregistro que denunciarnos—, mientras los vecinos que cuidaron la montaña por décadas tienen que elegir entre comprar comida o comprar un estañón de agua.

La escasez sembró la discordia. San Isidro, un pueblo antes solidario, se convirtió en un escenario de conflictos. Surgieron las disputas en las filas frente a los camiones, el recelo entre quienes tenían tanques de almacenamiento y quienes no, y la desconfianza hacia la ASADA, que, a pesar de los esfuerzos de Daniela, ya no tenía recurso que administrar. El impacto «hidrosocial» fue una herida abierta: la pérdida del agua rompió el vínculo de pertenencia. La gente ya no se reunía en la plaza, pues el tiempo libre se consumía en la logística de la sed.

La escuela del pueblo tuvo que cerrar tres días a la semana por falta de higiene. Los casos de enfermedades gastrointestinales se dispararon al verse forzados los vecinos a utilizar aguas de pozos artesanales contaminados por los tanques sépticos que los mismos políticos nunca quisieron regular.

Lo más triste fue el silencio cultural. Los niños de San Isidro ya no conocían el sonido de la naciente; crecían viendo el asfalto y el concreto de las industrias. Muchas familias jóvenes, al ver que el desarrollo prometido por los candidatos a las elecciones del 2026 era una cáscara vacía sin sustento hídrico, empezaron a abandonar sus tierras.

El profesor regresó al manantial y encontró a Daniela sentada sobre la captación seca. Ella lo miró con ojos cargados de una impotencia infinita.

—Usted lo advirtió. Nos dio los mapas, nos enseñó a hacer los aforos, nos mostró cómo el balance hídrico era negativo..., y nadie en el gobierno quiso escuchar porque el agua subterránea no da votos hasta que se acaba —dijo ella con voz quebrada.

El profesor sintió el peso de sus libros, charlas, cursos y estudios técnicos. Como profesional, tenía la verdad, pero frente a la complicidad de los intereses económicos y la desidia política, esa verdad era un arma sin munición. Se sintió con las manos atadas, no por falta de ciencia, sino por el triunfo de una cultura que prefiere el cemento hoy, aunque signifique el desierto mañana.

San Isidro de la Ladera era ahora el testimonio vivo de lo que sucede cuando un país ignora la resiliencia de sus acuíferos y permite que los tomadores de decisión jueguen con el futuro en aras de una rentabilidad inmediata. El manantial no habló con palabras; habló con un silencio que pesaba más que todas las rocas de la montaña.

LA VOZ DEL RÍO



El nacimiento del río

En las zonas altas de Cartago, donde la neblina se descuelga de las montañas y el frío de la madrugada hace que el aliento se vea como humo, nacía un río pequeño pero valiente: el río Claro. No era ancho ni caudaloso como otros ríos famosos del país, pero para el pueblo de San Gerardo de las Nubes, el río Claro lo era todo.

De él salía el agua que llegaba a las casas, a la escuela, al centro de salud y a los campos de cultivo. También alimentaba los bosques cercanos, los humedales escondidos y los animales que bajaban a beber al amanecer.

Para Carlos, un muchacho de dieciséis años, el río era parte de su vida desde siempre. Su madre decía que aprendió a caminar siguiendo el sonido del agua. Su padre, agricultor, repetía una frase que todos conocían:

—Sin el río, este pueblo no existiría.

El agua que une

San Gerardo de las Nubes vivía del trabajo del campo. En las laderas verdes se extendían cultivos de papa, zanahoria, cebolla, brócoli y lechuga, ordenados en surcos perfectos que parecían dibujados con regla. El agua del río, cuidadosamente canalizada, ayudaba a que las hortalizas crecieran fuertes.

El río también era símbolo de conservación. Parte de su cuenca estaba protegida, y los vecinos más antiguos contaban con orgullo cómo, años atrás, se habían organizado para evitar que se talaran los bosques cercanos.

—El agua no solo es para usarla —decía doña Marta, la maestra jubilada—. También es para cuidarla.

Carlos creció creyendo eso..., hasta que algo empezó a cambiar.

La otra cara del progreso

Con el paso de los años, la agricultura se volvió más intensa. Para competir en el mercado, algunos productores comenzaron a usar más agroquímicos: fertilizantes, herbicidas y plaguicidas que prometían cosechas más grandes y rápidas.

—Es lo que pide el mercado —decían—. Si no, no sobrevivimos.

Al mismo tiempo, llegaron pequeños hoteles de montaña, restaurantes de comida típica y cabañas turísticas. La gente de la ciudad buscaba aire puro, paisajes verdes y ríos cristalinos. Las duchas calientes, los *jacuzzi* y los jardines siempre verdes empezaron a consumir cada vez más agua.

Al principio, nadie vio el problema. El río seguía corriendo.

Un día, Carlos notó algo extraño. Cerca del puente viejo, el agua ya no era tan transparente. Tenía un tono turbio y un olor raro, como a tierra mezclada con algo químico.

—Debe ser por las lluvias —le dijeron—. El río se limpia solo.

Pero luego aparecieron peces muertos en la orilla. Y después, el acueducto comunal anunció que el agua debía hervirse antes de consumirla.

—Es solo una medida preventiva —explicaron.

Carlos no se quedó tranquilo. Algo dentro de él le decía que el río Claro estaba enviando una señal.

El verdadero golpe llegó cuando cerraron temporalmente la toma de agua.

—El análisis salió contaminado —dijo el encargado del acueducto en una reunión comunal—. Hay residuos de agroquímicos.

El silencio fue pesado. El mismo río que daba vida ahora ponía en riesgo la salud del pueblo.

Las familias comenzaron a depender de camiones cisterna. Los agricultores vieron cómo se cuestionaban sus prácticas de cultivo. Algunos hoteles siguieron usando grandes cantidades de agua, como si nada pasara.

—¿Cómo llegamos a esto? —preguntó alguien.

Carlos pensó en el río, cansado de cargar con todo.

El conflicto

El pueblo se dividió.

—La agricultura da trabajo —decían unos—. No podemos cambiar así nada más.

—Sin agua limpia no hay vida —respondían otros.

Las pérdidas económicas no tardaron. Algunos cultivos fueron rechazados por sospecha de contaminación. El turismo empezó a bajar cuando se corrió el rumor de que el río ya no era limpio.

—Estamos perdiendo por todos lados —se lamentaba el padre de Carlos.

Pero el muchacho entendió algo importante: el problema no era el río, sino la forma en que lo estaban tratando.

Una tarde, Carlos subió hasta el nacimiento del río Claro, dentro del bosque protegido. Allí, el agua seguía brotando pura, cristalina, fresca, fría, silenciosa.

—Aquí empieza todo —susurró.

Recordó a su abuela diciendo que los ríos hablan, no con palabras, sino con cambios. Y comprendió que el río no estaba fallando; estaba mostrando las consecuencias de las decisiones humanas. Decidió que no podía quedarse callado.

El encuentro con la academia

Carlos sabía que el entusiasmo de la juventud no era suficiente para convencer a los agricultores más escépticos o a los dueños de hoteles. Necesitaban datos, ciencia y una visión que uniera al pueblo en lugar de dividirlo. Fue entonces cuando, a través del proyecto «Cultura del Agua», llegó al pueblo el profesor de la Universidad de Costa Rica.

La primera reunión no fue en el salón comunal, sino en la orilla del río Claro. El profesor, con la sencillez de quien conoce la lengua del agua, explicó que para salvar el río primero había que entender que este no era solo una corriente, sino el eje de un sistema mucho mayor: la cuenca hidrográfica.

—No estamos solo ante un problema de agua sucia —explicó el profesor a Carlos y a los vecinos—; estamos ante un desafío de gestión. Lo que sucede en las partes altas, donde nace el río en Cartago, afecta irremediablemente a quienes viven en las laderas y las partes bajas. Aquí, en San Gerardo de las Nubes, estamos gestionando una microcuenca, y cada gota que se extrae o se ensucia tiene un impacto en el orden del río.

La ciencia como puente

Bajo la guía del profesor, Carlos aprendió a clasificar el río Claro. Entendió que era un río de curso alto, con una fuerte capacidad erosiva y aguas que debían ser perennes, alimentadas no solo por la lluvia, sino por el flujo base del agua subterránea. Sin embargo, el profesor le mostró que el río se estaba volviendo «perdedor» o influente en ciertos tramos, filtrando contaminantes hacia los acuíferos debido a la carga generada por la falta de planificación territorial y malas prácticas agrícolas.

El momento más revelador para la comunidad fue cuando el profesor los llevó a realizar un monitoreo biológico. En lugar de solo hablar de químicos invisibles, les enseñó el índice biológico de calidad de agua utilizado en el país.

—Los insectos no mienten —dijo el profesor mientras Carlos recolectaba larvas bajo las piedras—. Si encontramos ciertos macroinvertebrados, el río nos está diciendo que está sano. Si desaparecen, aunque el agua parezca clara, el ecosistema está herido.

Carlos observó con asombro cómo la presencia de organismos indicadores de mala calidad del agua coincidía con las zonas de mayor uso de agroquímicos y vertidos de aguas grises de los hoteles. El diagnóstico fue claro: el río sufría de eutrofización incipiente debido al exceso de nitrógeno y fósforo, lo que explicaba la muerte de peces y el tono turbio que Carlos había notado.

Gestión integrada y restauración

La intervención del profesor no se limitó al diagnóstico. Enseñó a Carlos que la solución no era detener el progreso, sino alcanzar una Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Esto implicaba que los hoteleros debían entender el ciclo hidrológico para dejar de consumir agua como si fuera infinita, y que los agricultores debían proteger las llanuras de inundación y las zonas de protección para que el río realizara su proceso natural de transporte y sedimentación sin causar desastres.

Carlos, ahora empoderado con conocimientos sobre restauración pasiva de cauces, lideró junto al profesor la creación de «corredores biológicos de ribera». Aprendieron que restaurar no era solo sembrar árboles, sino devolverle la libertad al río, permitiendo que recuperara su dinámica natural y sus zonas de amortiguamiento.

—Profesor —le dijo Carlos un día mientras instalaban un pluviómetro para medir la precipitación y entender mejor los hidrogramas del río—, ahora entiendo que el agua no se salva con una ley, sino con una cultura que la respete.

—Exacto, Carlos —respondió—. La Cultura del Agua es entender que el río es un ser vivo que nos conecta a todos. Si el río enferma por nuestra ambición, nosotros enfermamos con él.

El futuro que fluye

Años después, Carlos volvió al puente viejo. Pero ya no era el muchacho confundido de antes; ahora era un gestor comunitario que hablaba con propiedad sobre caudales ambientales. Gracias al apoyo del proyecto del profesor, el pueblo de San Gerardo de las Nubes se había convertido en un modelo de convivencia con su entorno.

El agua del río Claro corría más limpia, pero Carlos sabía, gracias a lo aprendido en las lecciones, que la vigilancia debía ser constante. Notó que el cauce era más estrecho y que el río susurraba en lugar de rugir, un recordatorio de que el cambio climático y la variabilidad hídrica eran realidades que exigían una adaptación continua.

Carlos se alejó lentamente de la baranda del puente, pero se detuvo un momento más para observar a un grupo de niños del colegio que, unos metros río abajo, realizaban con entusiasmo un conteo de macroinvertebrados bajo la supervisión de un técnico local. Los vio anotar cuidadosamente los hallazgos en sus libretas, aplicando con rigor el índice biológico que el profesor les había enseñado años atrás. En ese instante, comprendió que el

mayor legado del proyecto «Cultura del Agua» no residía únicamente en los mapas técnicos de la microcuenca, en los pluviómetros instalados o en la recuperación del caudal.

El verdadero triunfo había sido la siembra de una ética del cuidado que transformó el conocimiento científico en una nueva forma de vida para San Gerardo de las Nubes. El río Claro no solo corría más limpio; fluía con el respeto de un pueblo que finalmente entendía que el agua como recurso es finito y frágil, el eje central que une la montaña con el mar y la salud con la economía. Carlos sintió una mezcla de orgullo y responsabilidad al recordar que, aunque el ecosistema mostraba signos de alivio, la memoria del daño (aquellos peces muertos y el agua turbia) permanecía grabada en la conciencia colectiva como una advertencia silenciosa.

Se dio cuenta de que la labor del profesor no había terminado con la última lección que les dio, sino que continuaba en cada decisión cotidiana de los agricultores, en los sistemas de tratamiento de los hoteles y en la curiosidad científica de esos niños. Comprendió, con una madurez ganada a fuerza de crisis, que el agua no se salva mediante un único acto heroico ni un decreto legal, sino que se rescata

y se honra todos los días. Porque ahora el pueblo sabía que el río no era solo un recurso para ser explotado, sino la voz misma de su territorio, y que mientras esa voz siguiera fluyendo clara y protegida, el futuro de su comunidad también tendría un camino hacia donde avanzar.

EL LEGADO DEL ACUÍFERO TAMARINDO



El presagio en el paladar

En la costa norte de Costa Rica, donde la provincia de Guanacaste se entrega al Pacífico con un rugido de olas y un sol que parece fundir el asfalto, se encuentran las comunidades de Huacas y Tamarindo. Aunque en los mapas aparecen como puntos distintos, para quienes caminan sus calles son un solo pueblo, una simbiosis perfecta entre la sabana ganadera y la arena turística, conectadas por una carretera que late al ritmo del desarrollo.

A simple vista, el paisaje es de una belleza imponente: casas bajas de techos de barro, hoteles que asoman entre las palmeras y calles donde el polvo baila con el viento pampero. Sin embargo, el verdadero tesoro del lugar no se encuentra en las vistas panorámicas ni en el mar esmeralda, sino en lo profundo, en un silencio absoluto que la tierra guarda celosamente. Bajo los pies de los lugareños se extiende el acuífero Tamarindo, una red invisible de arena y roca que, durante décadas, ha sido el corazón palpitante de la zona, alimentando hogares, cultivos de melón y los sueños de miles de personas. Nadie lo veía, pero todos, desde el pequeño agricultor hasta el gran hotelero, respiraban gracias a él.

Para Lucía, una joven cuya curiosidad siempre fue más profunda que los pozos de su finca, el agua era mucho más que un servicio básico; era un misterio que necesitaba ser descifrado. Mientras sus amigos daban por sentado que el agua simplemente brotaba del grifo, ella recordaba las palabras de sus maestros:

—El agua que no se ve también necesita cuidado.

Esa fascinación la llevaría más tarde a convertirse en la estudiante de tesis de hidrogeología del profesor, buscando entender la «memoria» química que el agua adquiere en su viaje subterráneo.

La crisis comenzó a gestarse entre 2015 y 2016, cuando el fenómeno del Niño se instaló en el Pacífico con una severidad que secó los cauces de los ríos y tornó los pastizales en alfombras amarillas. Sin lluvia suficiente para recargar la «esponja» subterránea, los niveles del acuífero empezaron a descender de forma alarmante. Pero el problema no era solo la sequía; era la extracción desmedida. Mientras el pueblo sufría racionamientos, en las zonas de mayor desarrollo turístico se seguían perforando pozos —muchos de ellos ilegales, sin permisos y sin regulación sobre su extracción— para

mantener verdes los jardines y llenas las piscinas, ignorando que el equilibrio hídrico estaba al borde del colapso.

El aviso definitivo no llegó en un informe técnico, sino en el paladar de Lucía. Una tarde, su abuela le ofreció un vaso de agua para mitigar el calor sofocante. Al primer sorbo, Lucía sintió un rastro amargo, una nota metálica que no pertenecía al sabor dulce y fresco de siempre.

—El mar se está metiendo —sentenció su abuela con una claridad que heló la sangre de la joven.

Lo que Lucía experimentaba era el síntoma físico de la intrusión salina. Como el profesor le explicaría más adelante en la universidad, la falta de recarga por lluvia y el exceso de bombeo habían reducido la presión del agua dulce en el acuífero, permitiendo que el agua salada del océano avanzara tierra adentro, colonizando los poros de la roca y contaminando los pozos.

El impacto fue devastador para la comunidad: los cultivos de sandía, melón y caña comenzaron a marchitarse al ser regados con agua salobre, y la tierra, antes fértil, empezó a perder su fuerza. El

agua que siempre había salvado al pueblo de las peores sequías ahora se estaba convirtiendo en una amenaza para su propia supervivencia.

Ese sabor amargo fue el punto de quiebre. Lucía entendió que el acuífero estaba «hablando», denunciando décadas de abuso y descontrol. En ese momento, nació en ella la determinación de no solo estudiar la ciencia del agua, sino de luchar por una Cultura del Agua que protegiera ese legado invisible que, si se perdía, se llevaría consigo todo lo que ella amaba.

El encuentro en la Universidad de Costa Rica

El viaje desde las llanuras calurosas de Guanacaste hasta el Valle Central fue, para Lucía, mucho más que un cambio de altitud; fue el cruce de un puente hacia el conocimiento. Mientras el autobús ascendía por los cerros de Cambroner, ella no podía dejar de pensar en el sabor salobre del agua de Huacas. Llevaba ese recuerdo en la lengua como una brújula que la guiaba hacia el Centro de Investigación en Ciencias Geológicas de la Universidad de Costa Rica.

Una vez en el campus de la Ciudad Universitaria, Lucía caminó con paso decidido hacia la oficina del profesor. Su nombre circulaba asociado a una forma distinta de entender el agua subterránea: no como un simple líquido, sino como el «recurso invisible» de la nación.

Al llegar a su puerta, se detuvo un momento. La oficina del profesor era un microcosmos de hidrogeología aplicada: las paredes estaban cubiertas por mapas de isoyetas, perfiles geofísicos y un gran cartel que rezaba: «Cultura del Agua: Gestión del Recurso Estratégico». En un estante, muestras de testigos de perforación de diferentes

acuíferos del país reposaban como trofeos de batallas ganadas contra la escasez.

—Pase, no se quede en el umbral —dijo una voz firme pero amable desde adentro.

El profesor estaba inclinado sobre un mapa topográfico de la zona norte. Al levantar la vista, sus ojos se iluminaron con esa chispa que solo tienen los maestros que ven en un estudiante el relevo generacional.

—Profesor —comenzó Lucía—, soy de Tamarindo. He visto cómo nuestros pozos se vuelven salobres y cómo la gente cree que el agua es infinita solo porque no la ven. Quiero que mi tesis de licenciatura sea la herramienta que salve a mi pueblo.

El profesor se recostó en su silla y entrelazó las manos.

—Tamarindo...,—reflexionó—. Muchos geólogos ven solo rocas viejas, Lucía, pero nosotros los hidrogeólogos vemos procesos. Lo que usted sintió en ese vaso de agua es un desequilibrio de presiones. Pero para arreglarlo, no basta con ser técnica; hay que ser estratega.

El profesor se levantó y señaló un esquema en la pizarra que mostraba los tres pilares que Lucía jamás olvidaría: el valor ambiental, social y económico del agua.

—¿Sabía usted que, en Costa Rica, el 92 % de la población se abastece de agua subterránea? —preguntó—. Es nuestro recurso más estratégico. Si el acuífero Tamarindo colapsa, no solo se acaba el turismo en los hoteles de lujo; se acaba la vida de las familias de Huacas, se secan los manglares y la economía local se desmorona. El agua subterránea es el tejido invisible que sostiene todo lo que amas.

Lucía asintió, sintiendo el peso de la responsabilidad.

—Quiero entender cómo funciona ese tejido, profesor. Quiero aprender a medir la vulnerabilidad de la que usted habla en sus conferencias.

—Entonces, acepto ser su tutor de tesis —sentenció el profesor con una sonrisa cómplice—. Pero mi condición es clara: no será una estudiante de escritorio. Vamos a aplicar la Cultura del Agua. Vamos a mapear cada pozo, a medir cada nivel freático y a aplicar metodologías para determinar la

vulnerabilidad, la carga contaminante y hasta el avance de la intrusión salina en el acuífero para decirle a la comunidad, con datos en mano, dónde están fallando.

En ese momento, Lucía comprendió que su formación no sería solo sobre porosidad y permeabilidad. El profesor no solo le enseñaría a perforar la tierra para encontrar agua; le enseñaría a perforar la conciencia de la gente para que aprendieran a cuidarla.

—Mañana a primera hora en el laboratorio —dijo, mientras le entregaba a Lucía un manual de hidrogeología costera—. Vamos a empezar a diagnosticar el alma del subsuelo de Tamarindo.

Lucía salió de la oficina sintiendo que el peso de la incertidumbre se había transformado en la fuerza de un propósito. El camino de su tesis de licenciatura acababa de comenzar.

El experimento de la pluma roja

El laboratorio era, para Lucía, un santuario de respuestas. El aire olía a sedimento húmedo y el eco de las gotas golpeando los recipientes de vidrio marcaba un compás constante. Mapas de isoconductividad y perfiles geoelectricos empapelaban las paredes, pero el centro de atención era un grandioso modelo hidrogeológico de paredes transparentes que el profesor había preparado especialmente para esa mañana.

—Para salvar Tamarindo, Lucía, primero debe ver lo que nadie más ve —dijo, mientras ajustaba las válvulas del modelo—. Muchos creen que bajo el suelo hay ríos caudalosos o lagos subterráneos, pero usted ya sabes la verdad: el agua habita en los poros, en las fracturas, en los silencios de la roca.

Lucía se acercó, observando las capas de sedimentos dentro del simulador. Había una franja espesa de arcilla grisácea que representaba un acuitardo y una amplia sección de arenas doradas que simulaba el acuífero libre de su zona.

—Este es su hogar a escala —continuó el profesor, señalando la superficie del modelo donde pequeñas

piezas de madera simulaban las casas de Huacas y los hoteles de la costa—. En un acuífero libre como el de ustedes, no hay una capa protectora que impida que lo que pasa arriba llegue abajo. Vamos a simular un vertido: imagine que este es un tanque séptico mal diseñado o un derrame en un taller mecánico.

El profesor tomó una jeringa llena de un tinte rojo intenso, casi fosforescente. Con precisión quirúrgica, inyectó el líquido en la parte superior de la arena. Lucía contuvo el aliento. Al principio, el tinte bajó de forma errática, pero constante, siguiendo la fuerza de la gravedad a través de la zona no saturada.

—Mire el movimiento vertical —explicó—. En esta fase, el contaminante avanza hacia la zona saturada. Pero observe qué sucede cuando toca la tabla de agua.

En el momento en que el rojo alcanzó el nivel donde todos los poros estaban llenos de agua, la dirección cambió. El tinte dejó de bajar en línea recta y comenzó a ensancharse y desplazarse casi horizontalmente, formando una mancha alargada que el profesor llamó «pluma de contaminación».

—Se está moviendo hacia el pozo de la escuela — observó Lucía con voz baja, viendo cómo el rojo se estiraba inexorablemente hacia una pequeña toma de agua simulada.

—Exacto. Se mueve siguiendo el gradiente hidráulico —sentenció el profesor—. El agua subterránea no está estática; fluye desde donde hay más presión hacia donde hay menos. Lo que inyectamos aquí hoy aparecerá en el pozo de alguien más en unos meses o años. Por eso insisto en que el agua tiene memoria: recuerda dónde pusimos la basura, dónde fuimos descuidados con los químicos y dónde permitimos que el ordenamiento ambiental del territorio fuera ignorado.

Lucía se quedó en silencio, viendo cómo el rojo manchaba la arena que antes era limpia. Por primera vez, comprendió visualmente la magnitud de la amenaza en su distrito. Si el desarrollo en Tamarindo seguía permitiendo la alta densidad de tanques sépticos en zonas de alta permeabilidad, estaban sentenciando sus propios pozos.

—Profesor —dijo ella finalmente—, esto significa que la Cultura del Agua no es solo un eslogan. Es

entender que mis acciones aquí arriba tienen consecuencias allá abajo, incluso si no las veo mañana.

Él sonrió, apagando las luces del modelo.

—Ese es el primer paso de su tesis, Lucía. Ahora que ha visto la fragilidad de lo invisible, vamos a diseñar las herramientas técnicas para protegerlo. No solo vamos a mapear el peligro; vamos a educar a un pueblo para que deje de inyectar «tinte rojo» en su propio futuro.

Lucía tomó su cuaderno y anotó una frase que resonaría en cada página de su investigación: El acuífero es un espejo enterrado; lo que le entregamos en la superficie es exactamente lo que nos devolverá en el vaso. Aquella mañana, el laboratorio dejó de ser un aula de ciencia para convertirse en el cuartel general de una revolución por el agua.

Cartografiando lo invisible

El trabajo de campo en los distritos de Huacas y Tamarindo no fue una simple recolección de datos; fue una cirugía a corazón abierto sobre el territorio. Bajo la tutela del profesor, Lucía comprendió que para proteger el agua no bastaba con saber que estaba allí; era necesario medir su fragilidad. Equipada con una sonda eléctrica, un GPS y un cuaderno de campo que pronto se llenó de coordenadas y descripciones litológicas, Lucía comenzó a aplicar las herramientas que definirían su tesis.

—Lo primero que debemos esclarecer es el modelo conceptual del acuífero, para ello nos apoyaremos en los registros litológicos de pozos y en la geofísica, realizaremos Sondeos Eléctricos Verticales y Tomografías Eléctricas para conocer la variación de las capas que permiten el movimiento del agua, e incluso, qué tanto ha podido entrar el agua salada en el acuífero.

—Por otro lado, para determinar el riesgo hidrogeológico —le explicó el profesor—, debemos resolver una ecuación fundamental: el riesgo es el resultado de multiplicar la vulnerabilidad intrínseca

por la carga contaminante o amenaza. Si no conocemos ambas, estamos caminando a ciegas.

Otra de las tareas de Lucía fue aplicar el Método *GOD*, una herramienta diseñada para evaluar qué tan desprotegido está el acuífero frente a un contaminante que se vierte en la superficie. El nombre era un acrónimo de los tres parámetros que Lucía debía calcular:

G: Lucía determinó el tipo de ocurrencia del agua. Tras revisar los informes de perforación y la geofísica, confirmó que el acuífero de Tamarindo era mayoritariamente libre, lo que significaba que no tenía una capa impermeable encima que lo protegiera; estaba expuesto directamente a lo que ocurriera en el suelo.

O: Analizó la litología del acuífero y de la zona no saturada. Identificó arenas, gravas y zonas de rocas fracturadas. «A mayor porosidad, menor es el tiempo que el contaminante tarda en bajar», anotó en su informe.

D: Utilizando la sonda eléctrica, Lucía midió la profundidad del nivel freático en decenas de pozos. En algunas zonas de Huacas, el agua estaba a

escasos 5 o 10 metros, y en el sector costero a menos de 2 metros. —Entre más cerca esté el agua de la superficie, más alta es la vulnerabilidad — sentenció el profesor.

Al final, Lucía generó un mapa con los colores del semáforo, donde el rojo advertía las zonas con «Vulnerabilidad Extrema», aquellas donde la geología no ofrecía ninguna defensa natural.

Una vez que supieron qué zonas eran más frágiles, pasaron a identificar quiénes podían dañarlas. Para ello, utilizaron la metodología *POSH*. Lucía recorrió cada calle de Tamarindo y Huacas clasificando las actividades humanas. No solo anotaba lo que veía, sino que evaluaba dos factores críticos: el origen del contaminante (qué sustancias se usaban) y la carga hidráulica (cuánta agua se utilizaba para mover ese contaminante hacia el subsuelo) y las subdividió en:

Amenazas puntuales: Mapeó gasolineras, talleres mecánicos y cementerios. —Un derrame de hidrocarburos aquí —señaló Lucía en el mapa— caería directamente en la zona de mayor vulnerabilidad.

Amenazas difusas: Identificó las zonas de agricultura intensiva donde el uso de fertilizantes nitrogenados y plaguicidas era constante, así como las áreas urbanas con alta densidad de tanques sépticos.

Amenazas lineales: Siguió el curso de los ríos que atraviesan las comunidades, a menudo convertidos en receptores de aguas residuales que, por infiltración, terminaban alimentando el acuífero con bacterias y nitratos.

El momento culminante de la tesis fue la integración de ambos mapas. Utilizando una matriz de riesgo, Lucía cruzó la información. Si una zona tenía vulnerabilidad «Alta» —por tener agua poco profunda y suelo arenoso— y sobre ella se ubicaba una amenaza de carga contaminante «Elevada» — como una estación de servicio o una zona con exceso de tanques sépticos—, el resultado era un riesgo extremo.

—Mire este mapa, Lucía —dijo el profesor, mientras observaban la pantalla de la computadora llena de manchas rojas y naranjas sobre el plano del distrito—. Esto no es solo ciencia; es una herramienta de justicia. Estos puntos rojos nos

dicen dónde el crecimiento urbano está matando nuestra propia fuente de vida. Ahora, con estos datos técnicos, nadie podrá decir que no sabíamos lo que estaba pasando bajo nuestros pies.

Lucía contempló el mapa con una mezcla de orgullo y preocupación. Habían convertido lo invisible en algo tangible, técnico y, sobre todo, urgente. El acuífero ya no era un misterio; era un paciente con un diagnóstico claro, y ella, junto a su mentor, tenía ahora la responsabilidad de recetar la cura antes de que el mapa se tiñera completamente de rojo.

Ciencia, conciencia y el renacer de un pueblo

La noche de la asamblea en el salón comunal de Huacas, el aire estaba tan cargado de tensión como de humedad. No era una reunión cualquiera; era el momento en que la ciencia de Lucía y la experiencia del profesor debían enfrentarse a la realidad cruda de un desarrollo que crecía dándole la espalda al suelo. Frente a ellos, una audiencia dividida: desarrolladores inmobiliarios con planos de nuevos hoteles, agricultores con las manos agrietadas por la sequía y vecinos que, como la abuela de Lucía, ya no podían beber el agua de sus propios pozos.

El profesor abrió la sesión con una frase que silenció los murmullos:

—Estamos aquí no para hablar de política, sino de supervivencia. El agua subterránea no es un botín; es el seguro de vida de este distrito.

Lucía proyectó los mapas de riesgo que habían construido. El rojo intenso sobre la zona costera de Tamarindo y las zonas de recarga de Huacas brillaba en la pantalla como una herida abierta. Explicó, con la seguridad de quien ha medido cada centímetro

del nivel freático, cómo la intrusión salina no era un accidente, sino la consecuencia directa de extraer más agua de la que el cielo permitía devolver.

—Si seguimos así —advirtió Lucía—, el mapa no será rojo por el riesgo, sino por el desierto en el que nos convertiremos. El mar no pide permiso para entrar cuando nosotros dejamos el espacio vacío.

Un desarrollador se levantó, impaciente:

—¡El progreso no puede detenerse por unos mapas! Necesitamos agua para el turismo, que es lo que nos da de comer.

Fue en ese momento cuando Lucía, inspirada por las largas conversaciones con el profesor sobre la Cultura del Agua, decidió compartir la reflexión que había titulado en su tesis como «El alma del acuífero». Dejó a un lado los gráficos técnicos y habló desde el corazón de una hija de la comunidad:

—El agua subterránea es el recurso más estratégico que tenemos por tres razones que no se pueden ignorar. Es un recurso ambiental, porque sin ella los manglares de Tamarindo morirían y los ríos no tendrían flujo en el verano o no llegarían las

tortugas baulas a desovar a Playa Grande. Es un recurso social, porque en Costa Rica el 92 % de nosotros dependemos de ella; cuando el agua falla, la enfermedad y la pobreza son las primeras en llegar. Y sí, es un recurso económico, pero solo si es sostenible. Proteger el acuífero es un acto de justicia: es asegurar que la hija del agricultor y el dueño del hotel tengan la misma oportunidad de abrir un grifo y encontrar vida, no sal.

El silencio que siguió fue profundo. El profesor aprovechó el cambio en la atmósfera para proponer la hoja de ruta técnica: la implementación inmediata de la Recarga Gestionada de Acuíferos. Explicó cómo podían usar las aguas de lluvia excedentes del invierno para «inyectarlas» en el acuífero mediante zanjas de infiltración y pozos de absorción, imitando la sabiduría de las «*amunas*» peruanas, pero con tecnología moderna.

—No se trata solo de dejar de sacar agua —dijo—; se trata de aprender a sembrarla.

Los meses siguientes fueron una revolución de palas y decretos. Bajo la supervisión de Lucía, se delimitaron las zonas de protección de recarga, áreas sagradas donde la construcción quedó

prohibida para permitir que la tierra respirara e infiltrara la lluvia. Se instalaron sellos técnicos en los pozos para evitar que la contaminación superficial bajara por las tuberías, y se implementó una tarifa de protección hídrica para financiar la conservación de los bosques de galería ribereña.

El cambio no fue milagroso, fue hidrogeológico. Cinco años después, los piezómetros de monitoreo empezaron a mostrar una recuperación sostenida. El «frente salino» —esa frontera invisible donde el mar devora el agua dulce— comenzó a retroceder, así nos lo confirmaba la geofísica.

El capítulo final de la tesis de Lucía no terminó en una estantería, sino en la realidad de su pueblo. El día de su graduación, regresó a Huacas con el profesor. Se detuvieron frente al pozo de su abuela. Lucía llenó un vaso, lo observó contra el sol de Guanacaste y bebió. El sabor era puro, mineral, fresco; el sabor del éxito técnico y la conciencia colectiva.

—Lo logramos, profesor —susurró ella.

—No, Lucía —respondió él con una sonrisa de orgullo—. Usted logró que el pueblo viera lo

invisible. El acuífero no salvó al pueblo; fue el pueblo el que, guiado por la ciencia, decidió salvarse a sí mismo.

El acuífero Tamarindo, libre de la opresión de la sal y la contaminación, volvió a latir en silencio bajo la tierra. El desarrollo continuó, pero ahora era un desarrollo que pedía permiso a la geología. Lucía entendió que su carrera apenas empezaba, pues en un mundo sediento siempre habría un acuífero necesitando a alguien que supiera escuchar su memoria y proteger su alma.

La gota que se vuelve memoria

Habían pasado muchos años desde que Lucía defendiera aquella tesis que cambió el destino de Huacas y Tamarindo. Ahora, como una reconocida consultora internacional en hidrogeología, caminaba por el sendero que bordeaba la zona de recarga preferencial, un área que antes estaba destinada a una urbanización masiva y que hoy era un frondoso bosque de galería. A su lado, caminaba el profesor.

—¿Lo siente, Lucía? —preguntó el profesor, deteniéndose junto a una de las zanjas de infiltración que serpenteaban el terreno—. Ese es el sonido del futuro.

Lucía cerró los ojos. No era un sonido evidente para cualquiera, pero ella, entrenada por los años y por su mentor, podía distinguir el sutil murmullo del agua de lluvia siendo capturada por la tierra, infiltrándose lentamente hacia el subsuelo en lugar de perderse en una escorrentía destructiva hacia el mar. El proyecto de recarga gestionada que iniciaron como un sueño técnico era ahora una realidad que sostenía la economía de toda la región.

—Recuerdo cuando me enseñó que el agua subterránea es un recurso estratégico —comentó, acariciando la corteza de un árbol nativo—. Usted me dijo que protegía el flujo de los ríos en verano y mantenía vivos los humedales cercanos. Hoy, ver el manglar de Tamarindo recuperado es la prueba más grande de que la ciencia tenía razón.

El profesor asintió, orgulloso de su antigua estudiante.

—Usted logró algo que la técnica sola no habría podido: creó Cultura del Agua. Logró que el hotelero, el agricultor de caña y el vecino de la comunidad entendieran que el acuífero no es un barril sin fondo, sino una cuenta bancaria que necesita depósitos constantes. El éxito de Huacas no fue solo cerrar pozos, sino abrir mentes.

Caminaron hasta el piezómetro de control principal, una estructura moderna que enviaba datos en tiempo real a una aplicación que cualquier ciudadano podía consultar en su teléfono. Lucía observó la pantalla: los niveles estaban en su punto más alto en una década y la conductividad eléctrica indicaba que la intrusión salina era ahora solo un mal recuerdo del pasado, mantenida a raya por una

barrera hidráulica natural de agua dulce. Así evidenciado también por los recientes sondeos electromagnéticos frecuenciales realizados con la tecnología de punta en geofísica.

—Aquel sabor amargo de mi infancia fue la mejor lección —reflexionó Lucía—. Me enseñó que cuando se agota lo que no se ve, también se pierde lo que se ama. El acuífero nos perdonó porque aprendimos a respetar su memoria.

—El agua subterránea guarda memoria, profesor —dijo ella finalmente.

—Así es, Lucía. Y hoy, la memoria de este acuífero dice que somos sus aliados, no sus dueños.

Se alejaron de la playa mientras la primera estrella aparecía en el cielo, sabiendo que, bajo sus pies, en el silencio y la oscuridad de la arena y la roca, la vida seguía fluyendo, lenta, constante y eterna. El acuífero Tamarindo ya no era un misterio enterrado; era el corazón palpitante de un pueblo que aprendió a ver con los ojos de la ciencia y el alma de la justicia.

CLUB DEL AGUA (2025-2028)



El escenario en Nayarit

Era una mañana cálida de mayo del 2025 en México. El auditorio de la Universidad Autónoma de Nayarit vibraba con la energía académica del 1^{er} Congreso Internacional en Derecho Administrativo. En el estrado, dos figuras representaban la unión de dos naciones hermanadas por desafíos hídricos similares: el anfitrión y coordinador de la Red Internacional de Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación, y el profesor, geólogo e investigador de la Universidad de Costa Rica.

La pantalla gigante proyectaba el título de su ponencia conjunta: La cultura del agua en México y Costa Rica: un estudio comparado de su legislación. Tras la presentación inicial, el profesor profundizó en el análisis comparativo. Explicó cómo, aunque ambos países parten de garantías constitucionales robustas —el artículo 4 en México y el artículo 50 en Costa Rica, que consagran el derecho humano al agua y al ambiente sano—, sus rutas operativas divergen.

Mientras México cuenta con una Ley de Aguas Nacionales centralizada bajo la rectoría de la Comisión Nacional del Agua, Costa Rica opera con

una normativa más dispersa, basada en la Ley de Aguas de 1942 pero modernizada mediante instrumentos de planificación como la Política Nacional de Agua Potable 2017-2030. Sin embargo, la similitud más alarmante encontrada en la investigación no fue legal, sino social: en ambas naciones existe una «brecha de implementación». Los ciudadanos desconocen la norma que los protege y, por ende, la gestión hídrica se percibe como una responsabilidad exclusiva del Estado, ignorando la corresponsabilidad ciudadana.

—La ley es el esqueleto —continuó el profesor, aprovechando ese hallazgo—, pero la cultura es el músculo que mueve el sistema. De nada sirven las normativas más avanzadas si no transformamos la percepción del usuario doméstico. Por ello, quiero presentarles no solo un caso de estudio, sino la semilla de nuestro «Plan Nacional 2028». Permítanme contarles la historia del «Club del Agua».

El espejismo de la abundancia (2025)

La historia comenzaba en Concepción de La Unión, Costa Rica, en el prestigioso *Lycée Lumière*. Este no era un colegio secundario cualquiera; era un bastión de recursos, tecnología y excelencia académica. Sin embargo, representaba el paradigma perfecto de la desconexión: la existencia de infraestructura no garantizaba la existencia de cultura.

Manuel, un estudiante de tercer año, se convirtió en el punto focal de este fenómeno. Mientras sus compañeros disfrutaban de las fuentes decorativas y los jardines perpetuamente verdes, Manuel notaba la disonancia. En los baños, los grifos con sensores a veces fallaban y quedaban corriendo; en los jardines, el riego automático se activaba incluso bajo los aguaceros torrenciales del trópico.

—Aquí el agua sobra, Manuel, no seas dramático — le decían sus compañeros.

Pero Manuel, influenciado por las clases de Ciencias Naturales, sabía que esa abundancia era un espejismo. Recordaba los datos que el profesor de la Cultura del Agua solía citar en sus charlas virtuales que en alguna oportunidad les habían

proyectado en clase: «la alta cobertura de agua potable en Costa Rica a menudo enmascaraba la fragilidad de las cuencas y el costo ambiental del tratamiento». El *Lycée Lumière* era un microcosmos de la sociedad costarricense de clase alta: educada, pero conductualmente pasiva ante el recurso hídrico.

Fue en ese momento de frustración donde nació la idea. Manuel no quería hacer un cartel ni una presentación de PowerPoint. Quería acción. Convocó a cuatro amigos y fundó el «Club del Agua». Al principio, la administración lo vio como una actividad extracurricular simpática, algo para poner en el folleto de admisión. No sabían que estaban activando el primer nodo de una red nacional.

Herramientas para el cambio (2026)

La narrativa del profesor en el congreso avanzó hacia el año 2026. Aquí es donde la anécdota colegial se transformó en ciencia aplicada.

El Departamento de Asesoría Nacional de Ciencias Naturales del Ministerio de Educación Pública, alertado por el potencial de la iniciativa de Manuel y bajo la guía técnica del profesor, decidió intervenir. No para controlar, sino para dotar de herramientas científicas a los estudiantes.

El «Club del Agua» dejó de ser un grupo de vigilancia de grifos para convertirse en un equipo de investigación *junior*. Se les capacitó en la herramienta titulada: La percepción de cultura de agua por el usuario doméstico en Costa Rica.

Los estudiantes, ahora con batas de laboratorio y tabletas, comenzaron a aplicar las cinco dimensiones de la Cultura del Agua definidas por la UNESCO y adaptadas en el estudio:

Normas: ¿Sabían los estudiantes y el personal que existía una Ley de Aguas o reglamentos internos

sobre el desperdicio? (El hallazgo fue un rotundo «no»).

Formas organizativas: ¿Existía un comité de sostenibilidad real en el colegio?

Conocimientos: Todos sabían el ciclo del agua en teoría, pero desconocían de dónde venía el agua que salía del grifo del colegio.

Prácticas: Midieron litros desperdiciados por minuto.

Objetos materiales: Auditaron la tecnología hídrica del plantel.

Manuel y su equipo descubrieron que, aunque el componente de «Conocimientos» era alto (90/100), el de «Prácticas» era deficiente (40/100). Habían validado la hipótesis del profesor: «la educación formal no se estaba traduciendo en cultura operativa».

La salida de las aulas (2026)

Para mediados de 2026, el proyecto piloto dio su salto más ambicioso, alineándose con el Plan de Acción de la Política Nacional de Agua Potable (PNAP) 2017-2030. El objetivo del plan era claro: fortalecer la participación ciudadana.

El Club del Agua del *Lycée Lumière* organizó la primera «Gira de Realidad Hídrica». Los estudiantes salieron de su burbuja en La Unión para visitar la planta de tratamiento y las tomas de agua en las zonas altas de su cantón. Vieron la turbiedad de los ríos periurbanos y entendieron que el agua limpia de su colegio estaba conectada hidrológicamente con los ríos contaminados de la ciudad.

—El agua no viene del tubo; viene de los manantiales que están en el bosque y vuelve al río —dijo Manuel en una asamblea que silenció a todo el colegio.

Fue entonces cuando el modelo se replicó. El Ministerio de Educación Pública, viendo los resultados del plan piloto, autorizó la expansión. Colegios públicos en Guanacaste y Limón fundaron

sus propios clubes del agua. Aquí entró en juego la idiosincrasia costarricense.

Mientras que en el *Lycée Lumière* el enfoque era la «eficiencia tecnológica», en Guanacaste los estudiantes del club se enfocaron en la «resiliencia y ancestralidad», recuperando saberes locales sobre pozos excavados y temporadas de sequía. En Limón, el enfoque fue la «protección de microcuencas y biodiversidad».

El profesor, proyectando una diapositiva llena de fotos de estudiantes de diversas regiones de Costa Rica, explicó al auditorio en México:

—Logramos que la Cultura del Agua dejara de ser un concepto abstracto para convertirse en una expresión de identidad nacional. El «**pura vida**» pasó a significar también «**agua pura y viva**».

El impacto en la política pública y la medición de indicadores (2027)

El año 2027 marcó el punto de inflexión política y técnica. Los datos recolectados por los estudiantes —miles de encuestas de percepción en hogares de todo el país— fueron procesados por la Universidad de Costa Rica. Sin embargo, no se trataba de datos genéricos; el «Club del Agua» había aplicado rigurosamente los indicadores propuestos por el profesor.

Al presentar los resultados ante la comisión legislativa que estudia una nueva propuesta de Ley de Aguas, Manuel y el profesor desglosaron la «radiografía cultural» del país, revelando una realidad que ninguna ley había logrado captar:

Formas organizativas: Los datos mostraron una desconexión crítica. A la pregunta «¿Participa usted en comités de agua o asambleas de su ASADA local?», el 85 % de los encuestados respondió negativamente. La gestión comunitaria existía, pero el tejido social estaba inactivo.

Conocimientos: Aquí la brecha era técnica. Si bien la mayoría conocía el ciclo hidrológico, al indagar

sobre indicadores específicos como «¿Conoce usted la fuente exacta (pozo, manantial o río) de donde se capta el agua que llega a su casa?» o «¿Sabe cuál es el proceso de potabilización que recibe su agua?», el desconocimiento superaba el 80 %. La gente bebía agua con cloro, pero ignoraba su origen y costo de producción.

Prácticas: Este fue el indicador más revelador para el cambio de hábitos. Se evaluaron acciones concretas como el reúso de agua de lavadoras para limpieza de pisos o el hábito de cerrar el grifo durante el cepillado de dientes. El estudio reveló que, aunque la intención de ahorro existía, la práctica de reutilización de aguas grises era prácticamente inexistente en la clase media urbana.

Objetos materiales: Finalmente, el inventario de infraestructura doméstica expuso la obsolescencia tecnológica. Se contabilizó la presencia de dispositivos ahorradores (inodoros de bajo consumo, aireadores en grifos) y la existencia de medidores funcionales. El hallazgo fue contundente: aún muchos hogares pagaban tarifa fija sin medición, lo que incentivaba el desperdicio al no haber una relación visible entre consumo y costo.

Estos datos demuestran que el problema no es solo que falte agua; es que faltan micromedidores, falta organización vecinal y falta conciencia sobre el origen del recurso.

Esta intervención, fundamentada en indicadores duros, fue directo al corazón de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. El Club del Agua había logrado lo que el Plan de Acción de la Política Nacional de Agua Potable buscaba: transformar al usuario pasivo en un gestor activo del recurso.

La consolidación del modelo (2028)

Finalmente, el profesor llevó a la audiencia del congreso al «presente futuro» del año 2028.

El proyecto piloto había concluido formalmente, pero el resultado era permanente. El «Club del Agua» ya no era un experimento; estaba integrado en la currícula nacional de secundaria. Cada colegio tenía la obligación de realizar una auditoría anual de percepción de Cultura del Agua, cuyos datos alimentaban un tablero nacional en tiempo real gestionado por la Dirección de Agua del Ministerio de Ambiente.

El *Lycée Lumière* había reducido su consumo hídrico en un 35 %, pero más importante aún, sus egresados eran ciudadanos con una «alfabetización hídrica» superior. Manuel, ahora estudiante de Ingeniería Hidráulica, lideraba la red de mentores para los nuevos clubes.

El modelo costarricense, basado en la investigación presentada en Nayarit años atrás, se había convertido en un referente regional.

—Lo que logramos —concluyó el profesor, mirando a su colega mexicano— no fue solo cambiar grifos. Fue cambiar la mente. Demostramos que la legislación, estudiada comparativamente aquí en México, nos dio el marco, pero la educación contextualizada nos dio la victoria.

El aplauso en Tepic

De vuelta en el auditorio de la Universidad Autónoma de Nayarit, en mayo del 2025, el profesor cerró su presentación. La proyección del cuento hacia el 2028 había servido para ilustrar no una utopía, sino una hoja de ruta clara y financiable.

—Este es nuestro compromiso —dijo—. Pasar del papel a la acción. Porque si Manuel y sus compañeros pueden medir sus prácticas y auditar sus objetos materiales, nosotros tenemos la obligación de ajustar nuestras normas para respaldarlos.

El anfitrión se levantó para estrechar la mano de su colega costarricense. Los aplausos sonaron en la sala, reconociendo que aquel estudio comparado de legislación había dado a luz algo mucho más grande: una metodología viva para garantizar el agua del futuro.

El resplandor azul en la montaña

La tarde en La Unión de Cartago era fresca y silenciosa. En su estudio, rodeado de libros sobre jurisprudencia hídrica, glaciares y poesía, el profesor ajustaba sus anteojos. A sus pies, Simba y Kyon, sus fieles compañeros chow chow, descansaban ajenos a la complejidad de los acuíferos, emitiendo rítmicos ronquidos que eran el único contrapunto al silencio de la casa.

Frente a él, la pantalla del ordenador cobró vida. En una cuadrícula de píxeles, empezaron a aparecer rostros desde el desierto de Atacama hasta las selvas de Petén. Era el curso de Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

El aula virtual se convirtió en un caleidoscopio de realidades latinoamericanas. Él observaba cómo los iconos de micrófono se encendían y apagaban, transportándolo a través de una geografía de conflictos y esperanzas compartidas. Esta noche, las voces de sus alumnos no solo traerían datos, sino el peso de una sed que no se sacia solo con tuberías.

La pregunta en el vacío

—Buenas noches a todos —dijo el profesor, su voz resonando con esa calma técnica que dan los años de reflexión en la Universidad de Costa Rica y el trajín por los acuíferos de Guanacaste.

En la pantalla, compartió la imagen con las dos interrogantes que marcarían el rumbo del trabajo grupal de la noche. La sesión de Participación en la Gestión Integrada del Recurso Hídrico no era una lección magistral unidireccional, sino un laboratorio de realidades latinoamericanas.

—Quiero que se dividan en grupos por regiones —instruyó con precisión—. Miren bien la imagen en sus pantallas. No busquen respuestas en los apuntes del curso; búsquenlas en sus comunidades. ¿Cuáles mecanismos de participación hídrica existen realmente en sus países? Pero, sobre todo, sean honestos: ¿Qué falta para que esa participación no sea un simple requisito burocrático, sino una participación efectiva que influya en la toma de decisiones?

El profesor hizo una pausa, observando la cuadrícula de rostros. Sabía que la participación, al

igual que la recarga de un acuífero, es un proceso lento que no admite prisas y que a menudo se encuentra con estratos impermeables de desconfianza y centralismo. Les recordó que para que la participación sea interactiva —el estilo ideal que habían discutido— se requiere formación de capacidades: la gente no puede decidir sobre lo que no comprende, ya sea un balance hídrico o una tarifa de protección.

—Recuerden —añadió antes de enviarlos a las salas virtuales—, la diferencia entre igualdad y equidad en estos procesos es vital. No se trata solo de que todos tengan un micrófono disponible, sino de dar las herramientas necesarias para que ese micrófono tenga peso real en la gestión del agua.

El chat permaneció en silencio un segundo, un vacío digital que él, como profesor, conocía bien. No era un silencio de indiferencia, sino el peso de la reflexión. Sabía que, en ese instante, en cada rincón de Latinoamérica, sus alumnos estaban confrontando la brecha entre las leyes escritas y la realidad de una población que muchas veces solo es consultada de forma pasiva cuando las tuberías ya están puestas.

—Los espero en treinta minutos. Sorpréndanme con la verdad de sus territorios —concluyó, mientras el sistema empezaba a distribuir a los participantes en sus respectivos grupos de análisis.

El reloj en la pared marcaba las 6:00 p. m. En su estudio, observaba cómo los pequeños círculos de las salas virtuales parpadeaban, indicando que la discusión estaba en su punto más álgido. Simba y Kyon, sus dos chow chow, se habían acomodado estratégicamente a sus pies, formando un mullido círculo de pelaje de color crema que parecía anclarlo a la tierra mientras su mente viajaba por toda la geografía hídrica de América Latina.

Finalmente, cerró las salas y los rostros de los participantes volvieron a inundar la pantalla principal. Era el momento de la verdad, el instante en que la teoría de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico chocaba con la cruda realidad de los territorios.

La verdad de los pueblos

—Bienvenidos de vuelta —dijo el profesor, ajustando su micrófono—. He estado saltando de sala en sala y he escuchado reflexiones interesantes. Ahora, quiero que cada grupo exponga no solo el mecanismo, sino la barrera que impide que esa participación sea interactiva y efectiva. Empecemos por el Grupo del Sur.

Camilo, desde Colombia, tomó la palabra.

—Profesor, analizamos los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas. El mecanismo es robusto, pero la limitación es la comunicación tardía. Las instituciones llegan con el plan ya diseñado y nos piden «validarlo». Sentimos que somos un requisito de *check-list* y no actores reales. Además, en zonas rurales, el lenguaje técnico es un muro; si no entendemos el balance hídrico, no podemos defendernos.

Carlos, un estudiante de Perú, trajo a colación las Juntas de Usuarios:

—Aquí el problema es el lenguaje. Los informes técnicos sobre los acuíferos parecen escritos en otro

idioma. Si la comunidad no entiende qué es un balance hídrico o una zona de recarga, no puede cuestionar los informes oficiales de las grandes empresas. La brecha entre el conocimiento científico y el saber popular es un muro que impide una participación interactiva.

—Exacto, Carlos —respondió el profesor—. Si el profesional no sabe traducir su ciencia a un lenguaje sencillo, sin perder la rigurosidad, está invalidando el derecho de la población a decidir sobre su propia vida.

Alejandra, conectada desde las tierras altas de Bolivia, activó su micrófono. Su voz traía el eco de una historia que marcó un antes y un después en la región.

—Profesor —comenzó Alejandra con una calma que escondía fuego—, en su video se menciona la «Guerra del Agua» de Cochabamba. Ese fue nuestro despertar. Pero la limitación hoy, décadas después, sigue siendo la brecha entre la ley y la praxis. Tenemos organizaciones gestoras comunitarias que nacieron de la lucha social. El mecanismo es la autogestión, pero nuestra gran limitación es que el Estado nos reconoce en la Constitución, pero no nos

dota de recursos técnicos. Participamos para resistir, pero nos falta la formación de capacidades que usted menciona para poder gestionar el recurso con criterios de sostenibilidad frente al cambio climático y el retroceso de nuestros glaciares.

El profesor asintió, recordando cómo la movilización social boliviana fue un ejemplo de automovilización, pero que, como él siempre decía, sin el soporte técnico y la educación, la resistencia se queda en la superficie sin permear la gestión profunda del acuífero.

Finalmente, desde Argentina, una estudiante llamada Valentina compartió una limitación que resonó profundamente.

—Profesor, nosotros trabajamos en planes de cuenca que intentan integrar a las comunidades originarias. Pero la limitación es la invisibilidad del saber local. Los técnicos llegan con sus mapas satelitales e ignoran que el habitante del territorio tiene una conexión espiritual y empírica con el agua. Esa falta de respeto por la interculturalidad hace que las comunidades se cierren. Si el hidrogeólogo no se baja de su pedestal para caminar el barro con nosotros, la gestión nunca será integrada.

El profesor asintió, anotando en su libreta: Respeto: base de la comunicación.

—Grupo de Centroamérica, adelante —indicó el profesor.

Desde una pequeña ventana digital, Miguel, un estudiante de Guatemala, tomó la palabra. Su voz traía la gravedad de quien ha visto los ríos secarse por la impunidad.

—Profesor, usted habla de la Gestión Integrada, pero en mi país la limitación es el caos legal. No tenemos una Ley de Aguas general. La participación ciudadana se fragmenta en los Consejos Comunitarios de Desarrollo, pero sin una ley que nos respalde, la toma de decisiones es una pelea de «David contra Goliat». Las comunidades participan, sí, pero lo hacen desde el miedo, viendo cómo las grandes hidroeléctricas o industrias se apropian del caudal mientras nosotros solo podemos «observar» cómo el Estado ignora nuestras denuncias por falta de un marco regulatorio sólido.

El profesor anotó en su libreta: Guatemala: La ley del más fuerte por ausencia de norma.

Fue entonces cuando Elena, conectada desde Nicaragua, pidió la palabra. Ella traía un relato que el profesor recordaba bien de sus años de investigación sobre cultura indígena.

—En mi país —comenzó Elena— existe la Ley 620, que sobre el papel es maravillosa porque reconoce el derecho de los pueblos originarios. Pero la limitación real para una participación efectiva es una barrera cultural interna. En los territorios indígenas, la toma de decisiones recae exclusivamente en los ancianos o en los jefes de familia.

Elena hizo una pausa, buscando las palabras exactas.

—Nosotros, los jóvenes de la Red de Jóvenes por el Agua, somos invitados a las reuniones, pero solo como oyentes o para ayudar en la logística de reforestación. Cuando se trata de decidir sobre la perforación de un pozo o el manejo técnico del acuífero, nuestra voz se apaga. Se asume que no tenemos la «sabiduría» necesaria, aunque muchos nos estamos formando técnicamente. Es una participación incompleta: tenemos el

reconocimiento legal, pero nos falta la validación generacional.

El profesor asintió, conmovido.

—Es el dilema de la interculturalidad que vimos en la Política Nacional de 2017 —comentó el profesor—. Respetar las tradiciones es vital, pero la gestión efectiva requiere que esa tradición dialogue con la juventud que hoy se capacita.

Para cerrar el bloque centroamericano, un estudiante local, inspirado por los casos de Belén y Sardinal, lanzó una reflexión que golpeó el centro del debate.

—Profe, incluso aquí en Costa Rica tenemos una limitación invisible: el individualismo. Vemos casos donde los vecinos se oponen a las zonas de protección porque «les quitan terreno» para construir. Participan, pero lo hacen para defender su interés privado por encima del bien común. Si no logramos que la población entienda que el acuífero es un sistema vulnerable y colectivo, cualquier mecanismo de participación será secuestrado por intereses particulares.

—Profesor, permítanos cerrar el círculo desde México —intervino Ximena, cuya señal llegaba desde la aridez de Querétaro—. Escuchando a mis compañeros de Suramérica y Centroamérica, veo que compartimos la misma sed, pero con matices distintos.

El profesor se acomodó en su silla, listo para anotar. Sabía que México, con su compleja estructura federal, ofrecía lecciones crudas sobre la gestión del agua.

—En México —comenzó Ximena—, el mecanismo principal son los Consejos de Cuenca. Se supone que son el espacio donde el gobierno, los usuarios y la sociedad civil se sientan a planificar. Pero la limitación real es la simetría de poder. Participamos, sí, pero las decisiones finales suelen venir precocinadas desde la Comisión Nacional del Agua. Es una participación institucionalizada donde los asientos para la academia o los ciudadanos son, muchas veces, decorativos. Nos sentamos en la mesa, pero el «bolígrafo» que firma las asignaciones de agua para la gran industria o el riego extensivo parece no escucharnos. Es una frustración técnica: tenemos el dato, pero no el voto vinculante.

El profesor asintió con una mueca de reconocimiento.

—Es el riesgo de la participación por consulta que hablábamos —comentó—. Si el resultado no es vinculante, la participación se convierte en una válvula de escape social, no en una herramienta de gestión.

Santiago, otro estudiante mexicano conectado desde Baja California Sur, pidió la palabra.

—Yo añadiría otra limitación, profesor: el centralismo presupuestario. En los municipios, los organismos operadores de agua están a merced de los ciclos políticos de tres años. La participación ciudadana se rompe cada vez que cambia un alcalde. Queremos implementar una Cultura del Agua a largo plazo, como la que usted propone, pero aquí la visión rara vez pasa de la próxima elección. La gente deja de participar porque siente que sus esfuerzos de hoy serán borrados por el funcionario de mañana.

La melancolía de la mirada

Eran las 6:59 p. m. El profesor se quedó en silencio; la sesión estaba llegando a su fin y el peso de la realidad latinoamericana parecía haber agotado incluso la luz del estudio.

—Gracias, México, Centroamérica y Suramérica. Gracias a todos —dijo el profesor, su voz bajando una octava hacia un tono más íntimo y reflexivo—. Escucharlos es como ver un mapa de venas abiertas.

El profesor desvió la mirada hacia un cuadro en su pared que mostraba el ciclo hidrológico.

—Llevo ejecutando este proyecto de Cultura del Agua desde el 2014. Tenemos la meta del 2028 en el horizonte. Y a veces —hizo una pausa, y por un momento sus ojos mostraron una vulnerabilidad inusual—, a veces me pregunto si estamos hablando demasiado mientras el río se seca.

—Siento una profunda tristeza al ver que, desde México hasta Argentina, el patrón se repite: el saber técnico se usa para excluir, no para empoderar. Participamos en la superficie, pero en el acuífero —

donde la vida realmente se guarda— seguimos operando a ciegas o por intereses que no conocen la palabra solidaridad.

Acarició distraídamente la cabeza de Kyon, que se había acercado a pedir atención.

—Mi compromiso con ustedes es que, al menos en este aula, la participación sea interactiva y real. Pero fuera de aquí..., fuera de aquí, el agua sigue siendo un diamante que muchos quieren vender y pocos quieren proteger.

—Buenas noches, colegas. Vayan a descansar, y si pueden, escuchen el agua hoy antes de dormir. Ella siempre nos dice la verdad, aunque nos duela escucharla...

El profesor cerró su computadora portátil. La oscuridad lo envolvió de golpe. En la penumbra, se quedó un momento más escuchando el sonido del agua golpeando el techo. Era un sonido antiguo, previo a las leyes y a las fronteras, un recordatorio de que, aunque el ser humano calle y las aulas queden vacías, el agua siempre encontrará una grieta por donde seguir fluyendo, ajena a nuestra soberbia y fiel a su propia eternidad.

Y así, sentado en su silla, sintiendo el peso de un continente que participaba para no morir de sed, mientras él, el profesor, se preguntaba si su voz sería suficiente para que el agua de la Gracia siguiera fluyendo un día más...

EL DIÁLOGO SAGRADO



El encuentro en la montaña de Talamanca

Él no era un extraño en esas montañas, pero aquel día el paisaje se sentía distinto. Caminaba con el paso firme de quien ha dedicado su vida a descifrar los secretos que la tierra oculta bajo sus capas de sedimento y roca. Como experto en Agua Subterránea y un defensor de la Cultura del Agua, su misión no era simplemente cartografiar un recurso, sino entender el lenguaje de un elemento que, para los pueblos originarios de Costa Rica, es el principio y el fin de todas las cosas.

Cargaba en su mochila un ejemplar gastado del libro azul sobre la «Cultura del Agua en los Pueblos Originarios», un texto que conocía casi de memoria, pero que en ese entorno cobraba una dimensión táctil. A su alrededor, el bosque nuboso de Talamanca respiraba. Cada gota que caía de las hojas de los robles no era solo precipitación; era, como él bien sabía, el inicio del proceso de recarga hídrica, el primer latido de un sistema circulatorio planetario.

Se detuvo frente a un afloramiento rocoso donde el agua brotaba con una claridad casi irreal. Para un

observador común, era una naciente. Para él, era un punto de interconexión entre el pasado ancestral y el futuro técnico. Sacó su libreta y empezó a anotar, pero no solo la clasificación del manantial en ladera o de fondo, permanente o intermitente, concentrado o difuso, en función de la litología, o el caudal, sino que escribía sobre «sacralidad».

—Usted sabe que ella nos está escuchando, ¿verdad? —Una voz pausada rompió el silencio del bosque.

Él levantó la vista. Frente a él estaba un anciano; no era cualquier anciano, era el intérprete entre el sumo sacerdote y el pueblo Bribri, su cargo se denomina *bikili'* y es del clan *Sàlkwak*. Sus ojos reflejaban la misma profundidad oscura de un pozo excavado. El experto sonrió con respeto. No era la primera vez que conversaba con los guardianes del territorio, pero siempre sentía la misma humildad.

—Lo sé —respondió él, hablando en tercera persona sobre su propio papel en esta historia—. Sé que el agua subterránea que fluye bajo nuestros pies es el espíritu de la montaña que se purifica antes de darnos vida. No solo mido caudales; trato de

entender la historia que el agua cuenta mientras viaja por el acuífero.

El anciano se acercó y tocó el agua con la punta de sus dedos.

—Muchos vienen aquí con tubos y papeles. Quieren «captar» el agua, como si fuera una prisionera. Usted viene con el libro azul en el corazón. Usted entiende que el agua es el hilo con el que *Sibü* tejió el mundo.

Él asintió. En su mente, los conceptos de porosidad y permeabilidad se entrelazaban con los mitos de creación que había estudiado. Sabía que, para los pueblos originarios de Costa Rica, el agua es un ser vivo, una entidad con la que se debe negociar. No se trata de «gestión del recurso»; se trata de «convivencia con el hermano».

Pasaron las horas y, mientras el sol se filtraba entre los cedros, él comenzó a narrar para el anciano (y para sí mismo) la importancia de lo que veía. Explicó cómo la ciencia moderna ahora empezaba a entender lo que los pueblos originarios sabían desde hace milenios: que el agua que no vemos, la que se

oculta en las entrañas de la tierra, es la reserva moral de la naturaleza.

—Si contaminamos el acuífero —explicó él con tono grave—, no solo estamos dañando un depósito de agua. Estamos envenenando las venas de nuestra madre. Estamos rompiendo el pacto de reciprocidad que el libro azul de nuestra cultura nos enseña.

El anciano escuchaba con atención. Por primera vez en mucho tiempo, un hombre de ciencia no intentaba imponer una verdad, sino que buscaba una síntesis. Él, el experto, el profesor, se convirtió en ese momento en el puente. Era el narrador de una nueva era donde el sondeo eléctrico vertical y la plegaria al espíritu del agua podían coexistir en el mismo mapa.

Al caer la tarde, se sentaron junto a una pequeña fogata. Él abrió su libro azul y leyó en voz alta un pasaje sobre la importancia del agua para los *Malékus* y los Borucas. La luz del fuego bailaba en las páginas y, por un momento, la frontera entre el técnico y el místico desapareció por completo. Él no solo estaba allí para estudiar el agua; estaba allí para asegurar que su cultura no se secara, que las futuras generaciones de Costa Rica recordaran que,

bajo el asfalto y las ciudades, todavía corre en los poros y fracturas el agua sagrada que nos conecta con nuestras raíces más profundas.

El espejo de los *Malékus* y la memoria de la roca

Tras su encuentro en las cumbres de Talamanca, él emprendió el viaje hacia las llanuras del norte, hacia las tierras de los *Malékus* en Guatuso. El contraste geológico era evidente: de las rocas ígneas y metamórficas de la cordillera pasaba ahora a una zona de sedimentos donde el agua subterránea se movía con una lógica distinta, más lenta, casi perezosa, ocultándose en acuíferos someros que alimentaban humedales críticos.

Él conducía mientras observaba el paisaje, pero su mente no descansaba. Reflexionaba sobre cómo la gestión integrada del recurso hídrico a menudo olvidaba el factor más importante: la cultura de quienes han convivido con el agua desde antes de que existieran los mapas. Al llegar al palenque Margarita, el calor húmedo lo recibió como un abrazo denso. Allí lo esperaba una líder comunitaria, una mujer que custodiaba no solo la tierra, sino las historias de las lagunas sagradas.

—Maestro —le dijo ella, usando un título que a él siempre le sonaba un poco distante en esos

parajes—, dicen que usted puede ver el agua que nadie más ve.

Él bajó de su vehículo, cargando siempre aquel libro azul que se había convertido en su bitácora espiritual. Sonrió de medio lado.

—No la veo con los ojos, doña Elena. La escucho a través de la geofísica y la entiendo a través de sus ancestros. He venido porque el libro azul dice que, para ustedes, las lagunas no son solo depósitos; son puertas.

Caminaron hacia una de las zonas de recarga que él había identificado en sus estudios regionales previos en los cantones de Guatuso, Upala y Los Chiles. Mientras avanzaban, él le explicaba la importancia de proteger la zona superficial para no comprometer el acuífero que sostenía a la comunidad. Pero doña Elena no hablaba de porosidad; hablaba de los «guardianes de las cabeceras de los ríos».

—Si cortan el bosque aquí arriba —señaló la mujer—, los guardianes se enojan y se llevan el agua más profundo, donde nuestras manos no llegan.

Él se detuvo y anotó esa frase en su cuaderno. Para un técnico tradicional, eso sería «descenso de los niveles piezométricos por degradación de la cuenca». Pero él sabía que la terminología científica era insuficiente para capturar la tragedia humana y cultural que eso representaba. Él entendía que la «ira de los guardianes» era, en realidad, la respuesta de un ecosistema herido que perdía su capacidad de infiltración.

—Su pueblo tiene razón —dijo él, mirando hacia el horizonte donde el sol empezaba a descender—. Lo que ustedes llaman respeto a los guardianes, nosotros en la universidad lo llamamos sostenibilidad. Pero mi ciencia es fría si no tiene el calor de su respeto. El agua subterránea es como la memoria de un pueblo: si deja de cuidarla, se entierra tan profundo que termina olvidando quién eres.

Esa tarde, él se sentó a la orilla de un pequeño caño. Sacó su equipo para medir la conductividad eléctrica del agua, pero antes de sumergir el sensor, cerró los ojos y recordó un pasaje del libro azul sobre la importancia de la capacitación ciudadana. Pensó en cómo su experiencia no valía nada si no lograba que doña Elena y su gente tuvieran las herramientas

para defender sus acuíferos frente a los grandes monocultivos de piña que rodeaban el territorio.

—Ustedes son los nuevos guardianes de esta tierra —afirmó él con convicción—. Yo solo pongo los números; ustedes ponen la vida.

Él empezó a dibujar un diagrama en la arena para explicarles cómo el veneno de los agroquímicos se filtraba por el suelo hasta llegar a la «sangre de la tierra». Doña Elena miraba el dibujo con una seriedad absoluta. En ese momento, él no era solo un consultor o un académico; era un traductor. Estaba traduciendo el dolor de la tierra al lenguaje de la química, y la esperanza de la ciencia al lenguaje de la resistencia indígena.

El vuelo del colibrí y la recarga del espíritu

El viaje continuó hacia el sur, hacia el territorio de los Borucas y Térrabas como se les decía con anterioridad a los Bruncas y *Brörán*, respectivamente. Allí, el relieve se volvía accidentado y las historias hablaban de guerreros y de artesanías que capturaban la esencia del bosque. Él se encontraba ahora en una zona donde la fracturación de la roca madre permitía que el agua se moviera de forma caprichosa, creando manantiales que aparecían y desaparecían como fantasmas.

En una reunión con la asociación de acueductos comunales (ASADAS) de la zona, él tomó la palabra. Frente a él había hombres y mujeres con manos callosas por el campo, pero con una sabiduría hídrica que superaba cualquier doctorado.

—He venido a hablarles de lo que no vemos —empezó él, su voz resonando con una autoridad tranquila—. En el libro azul de nuestra cultura, se dice que el agua es un bien común que no se le puede negar a nadie. Pero hoy, ese bien común está amenazado por el desconocimiento.

Él les habló de la «capacidad de carga» de sus fuentes. Les explicó que el acuífero no era un barril sin fondo, sino un organismo que necesitaba tiempo para respirar y recargarse. Pero lo hizo usando las metáforas que el libro azul le había enseñado. Comparó el flujo subterráneo con el tejido de sus propias máscaras de madera: hilos invisibles que sostienen la estructura de la realidad.

—Si extraemos más de lo que la lluvia nos da — advirtió—, estamos robando el futuro de los niños que aún no han nacido. La Cultura del Agua no es solo saber que el agua es importante; es tener la disciplina de no contaminar la naciente, aunque nadie nos esté viendo. Es el valor de la solidaridad que sus abuelos practicaban.

Uno de los asistentes se levantó y le preguntó:

—¿Cómo sabemos si la montaña se está cansando de darnos agua?

Él sintió un nudo en la garganta. Esa era la pregunta fundamental. La ciencia tenía piezómetros para responderla, pero la cultura tenía el instinto.

—La montaña se cansa cuando el silencio se vuelve seco —respondió él—. Cuando los árboles ya no pueden sostener la humedad y el suelo se vuelve duro como el corazón de quien no ama su tierra.

Esa noche, bajo un cielo estrellado que parecía un mapa de constelaciones hídricas, él se dio cuenta de que su labor era una forma de sacerdocio moderno. Él era el guardián de la Cultura del Agua, un hombre que utilizaba la tecnología para validar lo que los ancestros siempre supieron: que somos agua caminando sobre la tierra, y que cada pozo que se perfora es una conversación abierta con el pasado geológico de Costa Rica.

El juicio de la memoria líquida

El aire en la sala del Tribunal Ambiental estaba cargado de una pesadez artificial, una mezcla de olor a papel viejo y el zumbido monótono del aire acondicionado que contrastaba violentamente con la frescura de los bosques que él intentaba defender. Al frente, un equipo de abogados de una poderosa corporación agroindustrial lo observaba con frialdad. Ellos hablaban de «progreso», de «PIB» y de «estudios de impacto ambiental» que, a los ojos de un experto como él, eran poco más que tinta sobre papel sin alma.

Él se acomodó en el estrado. Frente a él, no solo estaban los jueces, sino también una delegación de ancianos Bribris y *Malékus* que habían viajado horas para presenciar el destino de las fuentes de vida de estos últimos. Él colocó sobre la mesa su maletín, pero no sacó primero el informe técnico; sacó el libro azul de la Cultura del Agua.

—Señor juez —comenzó él, mi colega de la contraparte afirma que el acuífero de esta zona tiene una «capacidad de explotación excedente». Yo estoy aquí para demostrar que esa afirmación es un error hidrogeológico y un crimen cultural.

Los abogados de la corporación sonrieron con suficiencia. El perito de la empresa se levantó, citando modelos matemáticos de flujo que hacían ver al acuífero como un tanque de concreto infinito. Cuando fue su turno de nuevo, él proyectó un mapa hidrogeológico en la pantalla, pero era un mapa distinto: superponía las zonas de fractura y recarga con los sitios sagrados y las rutas de migración del agua según la tradición oral.

—Lo que ven aquí no son solo isolíneas de potencial hidráulico —explicó él, señalando con un puntero láser una zona crítica—. Esta es la zona de infiltración profunda que conecta con la naciente de la comunidad. Según mis pruebas de trazadores fluorescentes, el tiempo de tránsito del agua es de apenas ocho días. Esto significa que cualquier pesticida vertido en sus plantaciones de monocultivo llega al sistema circulatorio de estos pueblos en una semana.

El abogado defensor de la empresa lo interrumpió:

—¡Objeción! El perito se está desviando hacia interpretaciones subjetivas y místicas.

Él no se inmutó. Miró directamente a los ojos del juez.

—No es mística, es Gestión Integrada. El libro azul de la «Cultura del Agua en los Pueblos Originarios» no es un cuento de hadas; es un manual de supervivencia que documenta cómo estos pueblos han mantenido el equilibrio hídrico por milenios. Si mi ciencia técnica me dice que el acuífero es vulnerable por su porosidad secundaria, y la cultura de los *Malékus* me dice que esa agua es sagrada porque es el origen de su linaje, ambos estamos diciendo lo mismo: el agua no se toca.

El perito de la contraparte intentó rebatir, argumentando que el agua subterránea era un «recurso de dominio público» para el desarrollo económico. Él sintió que la indignación se transformaba en elocuencia pura.

—El agua es de dominio público, es cierto, pero el dominio público no otorga el derecho al exterminio —replicó él—. Ustedes ven el agua subterránea como una cifra en un balance contable. Yo la veo como el hilo invisible que une la geología del Neógeno con el presente de esta gente. Si ustedes perforan esos pozos profundos a la tasa de

extracción propuesta, causarán una sobreexplotación de los acuíferos someros de los que dependen los *Malékus*. Estarán secando su cultura, no solo sus pozos.

Sacó un pequeño frasco con agua que había recolectado en la montaña.

—Esta agua tiene una firma isotópica única. Es agua «vieja», ha tardado cincuenta años en filtrarse hasta donde está hoy. Lo que ustedes proponen es gastar en cinco años lo que a la naturaleza le tomó medio siglo purificar. La ciencia técnica nos da los datos, pero la Cultura del Agua nos da la ética para usarlos.

El silencio en la sala era absoluto. Los ancianos indígenas asintieron en silencio. Él pasó a explicar, detalle por detalle, cómo la «reciprocidad» indígena era, en términos técnicos, el «rendimiento sostenible». Argumentó que el derecho humano al agua de los pueblos originarios era superior a cualquier concesión industrial, basándose en la jurisprudencia internacional que el libro azul también citaba.

Al terminar su exposición, él no se sentó de inmediato. Cerró su libro azul y dijo:

—Un acuífero contaminado o seco es una biblioteca quemada. Mi vivencia me permite leer los libros de la tierra, y lo que he leído en las rocas de este territorio es una advertencia que no podemos ignorar.

»Los datos son el cuerpo, pero la cultura es el alma.

»Un geólogo que solo ve rocas es un geólogo ciego. Para defender el agua de este país hay que saber de isótopos, sí, pero también hay que saber escuchar el latido de la montaña.

La escuela de los guardianes del agua

Semanas después del juicio, él no regresó a la comodidad de su oficina en la universidad. En su lugar, instaló un campamento base en el corazón del territorio indígena. Su objetivo era ambicioso: fundar la primera red de «Guardianes del Agua», donde los jóvenes de las comunidades Bribri, Cabécar, Borucas, *Brörán* y *Maléku* se convirtieran en los ojos técnicos de sus propios acuíferos.

El escenario de la primera lección era un claro en el bosque, cerca de una naciente que alimentaba a tres palenques —Sol, Margarita y Tonjibe—. Él estaba allí, rodeado de veinte jóvenes. En una mano sostenía un sensor de nivel de agua de última generación; en la otra, una jícara tallada por un artesano local.

—La ciencia no es propiedad de los laboratorios —comenzó él, dirigiéndose al grupo con la misma seriedad con la que habló ante los jueces—. La ciencia es una herramienta para defender lo que amamos. Ustedes conocen los nombres espirituales de los guardianes de los ríos de este territorio *Maléku*: *Nharíne* y *Aóre*; hoy vamos a aprender sus nombres físicos —río Venado y río La Muerte—, para

que nadie vuelva a engañarlos con informes técnicos falsos.

Les mostró cómo utilizar un GPS para mapear los puntos de recarga. Les explicó que cada vez que marcaban una coordenada, estaban definiendo el territorio que debía ser protegido por ley. Él no enseñaba la técnica como algo ajeno, sino como una extensión de su propia Cultura del Agua.

—Cuando medimos la turbidez después de una tormenta —explicaba mientras los jóvenes practicaban con los equipos—, estamos escuchando si la montaña tiene fiebre. Si el agua sale sucia, es porque el bosque, que es la piel de la tierra, está herido. Ustedes son los médicos de este sistema.

Un joven cuya familia había custodiado el río durante generaciones, se acercó al experto.

—Profesor, ¿por qué los de la ciudad necesitan tantas máquinas para entender que el agua se acaba si cortan los árboles?

Él suspiró, sintiendo el peso de la desconexión moderna que el libro azul intentaba remediar.

—Porque han olvidado la reciprocidad. Han creído que el agua es un producto que sale de un tubo y no un regalo que nace de la roca. Mi trabajo es recordarles que el ciclo hidrológico es, en realidad, un ciclo de vida del que todos somos parte.

Durante meses, él recorrió los senderos más remotos. Organizó talleres de capacitación ciudadana donde los conceptos de «gestión integrada» se discutían alrededor de una fogata. Él observaba con orgullo cómo las mujeres de la comunidad, las guardianas tradicionales, aprendían a interpretar los análisis químicos para detectar nitratos o coliformes, vinculando la salud de sus hijos directamente con la pureza del acuífero somero.

El legado escrito en el agua

El tiempo pasó, y los jóvenes que él había capacitado ya no necesitaban su supervisión constante. Ellos ahora enviaban informes digitales con datos de conductividad y niveles de pozos, pero siempre acompañados de una nota sobre el estado de la biodiversidad local. La red de guardianes era una realidad.

Él se encontraba de nuevo en su oficina en San José, preparando una nueva edición de sus investigaciones. En su escritorio, el libro azul de la Cultura del Agua estaba más desgastado que nunca, lleno de anotaciones al margen, manchas de barro de Talamanca y pétalos secos de flores de los humedales *Malékus* en Caño Negro.

Se detuvo a escribir la conclusión de su próximo ensayo. Sus dedos volaban sobre el teclado, pero su mente estaba en las montañas.

«La verdadera gestión del agua», —escribió, «no ocurre en los despachos gubernamentales, sino en el diálogo sagrado entre la roca, la raíz y la razón. Costa Rica no podrá asegurar su futuro hídrico si no reconoce que bajo sus pies corre una historia de

milenios que exige respeto. El agua subterránea es el subconsciente de nuestra tierra; cuidarla es el acto de mayor cordura que podemos realizar como sociedad».

Él sabía que su viaje no había terminado. Mientras hubiera una naciente en riesgo o una comunidad cuya voz fuera ignorada, él estaría allí. No como un observador externo, sino como alguien que ha comprendido que su estudio es solo una parte de una verdad mucho más grande: que somos agua, y que, al protegerla, simplemente estamos tratando de salvarnos a nosotros mismos.

La diplomacia del agua y el eco en los Andes

Las ideas que nacen en la montaña tienen una forma peculiar de filtrarse por el mundo, igual que el agua atraviesa el sedimento hasta encontrar su cauce. Casi sin darse cuenta, su voz empezó a resonar en espacios donde el concreto suele callar a la naturaleza. Él se encontró en Montevideo, Uruguay, frente al imponente edificio que alberga la Oficina Regional de la UNESCO. El motivo no era menor: el foro del Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI), el epicentro donde se definen las políticas hídricas del continente.

Al subir al estrado, frente a delegados de toda América Latina, él no comenzó con las gráficas de rendimiento de acuíferos que todos esperaban. En su lugar, proyectó la imagen de una naciente protegida por la comunidad bribri y colocó su ejemplar del libro azul de la Cultura del Agua sobre el podio.

—Señores delegados —comenzó él, la ciencia del agua ha avanzado siglos en tecnología, pero ha retrocedido décadas en humanidad. Estoy aquí para demostrarles que la Cultura del Agua no es un

concepto romántico o folclórico; es el insumo técnico más valioso para que la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) deje de ser un eslogan y se convierta en una realidad. Sin el respeto a la cosmovisión de quienes habitan el territorio, nuestros modelos matemáticos son solo castillos de naipes.

En ese foro del PHI, él expuso cómo la participación ciudadana y el rescate de los saberes ancestrales eran los únicos mecanismos capaces de garantizar la seguridad hídrica ante el cambio climático. Su discurso caló hondo: la UNESCO tomó nota de que el «Modelo Costa Rica» era la pieza que faltaba en el rompecabezas de la gobernanza global.

Semanas después, la teoría se convirtió en acción pura. Su travesía lo llevó a los picos escarpados y las mesetas del altiplano en Perú, Bolivia y Ecuador. Allí, el aire es escaso y el agua es un tesoro que fluye desde los glaciares hacia acuíferos que alimentan a millones.

Él fue convocado como asesor por las instituciones nacionales de acueductos de estos tres países. En las salas de juntas de Lima, La Paz y Quito, pero sobre todo en las zonas de captación a más de 4000

metros de altura, él trabajó codo a codo con los ingenieros estatales.

—No pueden aplicar la misma receta en la costa desértica que en Puno —les decía mientras revisaban los planes maestros de abastecimiento—. La GIRH debe ser, por definición, integrada, diferenciada y adaptada.

En Perú, asesoró sobre el respeto a las «*amunas*» —sistemas ancestrales de recarga gestionada de acuíferos—, demostrando científicamente su eficiencia. En Bolivia, medió en el diálogo entre el Estado y los comités de agua comunitarios, utilizando el libro azul de la Cultura del Agua como un manual de mediación para que la gestión fuera realmente inclusiva. En Ecuador, ayudó a redactar protocolos de protección de páramos donde el derecho técnico al agua se alineaba con los «Derechos de la Naturaleza» consagrados en su Constitución —artículo 71—.

—Nuestra misión —explicó en una sesión técnica en Cusco— es que cada proyecto del acueducto respete la realidad local. Si el pueblo quechua o aimara ve el agua como una deidad, nosotros, como técnicos, debemos diseñar infraestructuras que no profanen

ese pensamiento, sino que lo potencien. Solo así la gestión será adaptada al territorio y diferenciada para cada cultura.

Él observaba con satisfacción cómo los directores de los acueductos andinos empezaban a ver sus sistemas no solo como redes de tuberías, sino como venas conectadas a la identidad de sus naciones. Había logrado que la rigidez de la ingeniería cediera ante la fluidez de la cultura.

Al despedirse de las montañas andinas, sintió que el eco de lo que comenzó en las selvas de Costa Rica ahora resonaba con la fuerza de los glaciares. La semilla de la UNESCO en Uruguay había germinado en el suelo fértil de los Andes: el agua subterránea y su cultura eran, finalmente, un lenguaje universal de paz y sostenibilidad.

El viento de *Kooj* y el origen de la Patagonia

Tras dejar las cumbres andinas, su brújula técnica y espiritual lo llevó hacia el sur infinito, a las estepas barridas por el viento de la Patagonia. Allí, donde la tierra parece terminar, fue recibido por los descendientes de los Tehuelches del sur. En este paisaje de horizontes inmensos, él no solo encontró un desafío hidrogeológico en las cuencas áridas, sino el relato más antiguo sobre el ciclo del agua que jamás había escuchado.

—Usted mide el agua que cae y la que se esconde —le dijo un anciano frente al fuego—, pero nosotros recordamos cuando el agua nació del dolor.

Él abrió su cuaderno de notas, pero esta vez fue para registrar la cosmogonía que el libro azul de la Cultura del Agua le había enseñado a respetar. Los Tehuelches le hablaron de *Kooj*, la entidad que siempre existió en la neblina de la oscuridad. Le narraron cómo, en la soledad absoluta de un abismo de silencio, *Kooj* rompió a llorar, y fueron sus lágrimas las que formaron a *Arrok*, el mar primigenio.

Como experto en agua subterránea, él no pudo evitar ver en este mito una metáfora perfecta del balance hídrico. Al advertir que el agua aumentaba por sus lágrimas, *Kooj* emitió un suspiro que creó a *Xóchem*, el viento, encargado de disipar las tinieblas. Con un gesto de su mano, *Kooj* creó a *Xaleshén*, el sol, cuya tibieza sobre el mar hizo brotar a *Teo*, las nubes.

—Es el ciclo de evaporación y condensación narrado como un acto de voluntad divina —reflexionó él mientras asesoraba a las comunidades locales sobre la gestión de sus pozos.

Él les explicó cómo ese mismo sol (*Xaleshén*) sigue hoy evaporando el mar (*Arrok*), y cómo el viento (*Xóchem*) arrastra a las nubes hasta que estas, al rozar las montañas, se derraman en lluvia sobre la tierra. En la Patagonia, donde el agua es escasa, él utilizó esta historia para enseñar a los técnicos locales que la lluvia no es un recurso estadístico, sino el resultado de un equilibrio delicado nacido del trueno (*Arut*) y el relámpago.

En sus sesiones de asesoría, él integró el conocimiento de los Tehuelches sobre la germinación de la vida en la «gran isla» que *Kooj*

hizo surgir del mar. Enseñó que la armonía original entre pastos, peces y animales descrita en el mito es lo que hoy llamamos caudal ecológico y servicios ecosistémicos.

—Si *Kooj* dejó de llorar para que el mundo no se inundara —decía él ante los organismos de gestión de agua en el sur—, nosotros debemos dejar de sobreexplotar los acuíferos para que el mundo no se seque. La armonía que describe el mito es la sostenibilidad que buscamos con la ciencia.

Su paso por la Patagonia reafirmó su convicción: el ciclo del agua es universal, pero su protección depende de entender las historias locales. Desde las lágrimas de *Kooj* hasta el rocío sobre los pastos patagónicos, él comprendió que su labor era asegurar que ese ciclo, iniciado en un tiempo muy lejano cuando no existía el sol, nunca se rompiera por la mano del ser humano.

El cierre del círculo y la gota infinita

De regreso en Costa Rica, después de meses de viajes, él no se dirigió a su casa donde sus chow chow, Simba y Kyon, esperaban ansiosos su regreso. El chofer lo dejó en el mismo punto de la cordillera de Talamanca donde comenzó esta historia. El aire estaba cargado del aroma a tierra mojada; la temporada de lluvias estaba en su apogeo.

Él caminó hacia la misma naciente. Allí lo esperaba el anciano intérprete cuya función en idioma bribri es *bikili'*, quien parecía no haber envejecido ni un solo día. El anciano lo miró, notando el cansancio en sus ojos, pero la luz en su semblante.

—Has llevado el mensaje lejos, caminante del agua
—dijo el anciano.

Él se sentó en la piedra húmeda y dejó su mochila en el suelo. Sacó el libro azul. Estaba desgastado, con las páginas hinchadas por la humedad de diez países y marcado por las huellas digitales de cientos de guardianes.

—He aprendido que el agua subterránea es el único lugar donde todos somos iguales —respondió él—. Bajo la tierra no hay fronteras, no hay propiedad privada, no hay razas. Solo hay flujo, presión y memoria. He dedicado mi vida a medirla, pero solo ahora, gracias a lo que aprendí aquí, entiendo que lo que realmente estaba haciendo era medir nuestra propia capacidad de ser humanos.

Él abrió el libro azul en una página en blanco al final. Tomó su pluma y, bajo la sombra de los robles, escribió las últimas líneas de lo que sería su legado definitivo:

«La cultura del agua no es un destino al que se llega, sino un flujo que debemos mantener. Mi experiencia técnica ha sido el mapa, pero la sabiduría de los pueblos originarios ha sido la brújula. Hoy entrego estos instrumentos a los nuevos guardianes, sabiendo que mientras una sola persona en Costa Rica vea el agua como un ser sagrado, nuestros acuíferos nunca estarán realmente secos».

Cerró el libro. Una pequeña gota de lluvia cayó exactamente sobre el título. Él sonrió, se puso de pie y, por primera vez en años, no sintió la necesidad de medir nada. Simplemente bebió de la naciente con las manos, sintiendo el frío cristalino que venía desde las entrañas de la tierra, reconociendo en ese sabor la historia de todo un pueblo y la suya propia.

La narrativa de su vida se había convertido en un acuífero: invisible para la mayoría, pero sosteniendo la vida de todos. Él, el experto, el profesor, el narrador, el guardián, se fundió con el paisaje, dejando tras de sí un camino de agua clara para los que vendrían después.

LA ÚLTIMA GOTA ES LA PRIMERA



La noche ha vuelto a caer sobre las montañas de La Unión. Afuera, el viento que baja del cerro La Carpintera agita las ramas de los cipreses, trayendo consigo ese aroma inconfundible a tierra mojada que anuncia la lluvia inminente.

El profesor cierra la tapa de su computadora. El silencio en el estudio es absoluto, solo interrumpido por la respiración tranquila de Simba y Kyon, que duermen a sus pies, ajenos a que sus nombres han quedado impresos para siempre en estas páginas. Ellos, con su lealtad instintiva, han sido los testigos mudos de cada palabra escrita, recordándonos que la conexión con la naturaleza no necesita de tesis doctorales, sino de presencia y respeto.

Al mirar la pila de hojas sobre el escritorio, el profesor comprende que este libro no tiene un final real. Los relatos que hemos recorrido —desde la angustia de un manantial traicionado en San Isidro hasta la esperanza renacida en las aulas de un club colegial— no son capítulos cerrados. Son afluentes.

La Cultura del Agua no es un monumento estático que se construye y se admira; es un río vivo. Lo que comenzó como una inquietud académica en los pasillos de la Universidad de Costa Rica se ha

transformado, página a página, en una invitación. Ahora, el verdadero protagonista de esta historia ya no es el profesor, el geólogo, el académico, ni las guardianas del norte, ni los estudiantes de derecho.

¡El protagonista es usted!

—Si ha caminado con atención por estos relatos, su mirada ha cambiado. —delibera el profesor—.

»Ahora sabe que el paisaje que le rodea no es un decorado estático. Ha aprendido que bajo sus pies existe un universo poroso, una «caja fuerte» geológica donde el agua se mueve con la lentitud de los siglos y guarda la memoria química de nuestras acciones. Ya no verá un mapa de colores sobre un escritorio como un simple dibujo; reconocerá en las zonas rojas de vulnerabilidad un grito de alerta y una exigencia de justicia territorial.

»Se lleva consigo herramientas que pesan más, incluso; que algunos títulos académicos... Entiende ahora que el Derecho Humano al Agua no es un regalo mágico, sino una construcción que requiere disponibilidad, calidad y, sobre todo, la vigilancia ciudadana para que el principio de no regresión sea respetado. Sabe que la gestión integrada no es una

frase de manual, sino el arte de sentar en la misma mesa al ingeniero hidráulico, al político y desarrolladores, a la administradora del acueducto, y a la abuela que conversa con el río, entendiendo que todos tienen una parte del mapa.

»Ha descubierto que la resiliencia de un acuífero tiene un límite, y que cuando el mar entra en la tierra —como aquella intrusión salina en Tamarindo—, es porque hemos roto el equilibrio de presiones y de valores. Ha aprendido de los pueblos originarios que la reciprocidad es la ley física más antigua: no se puede extraer infinitamente sin devolver cuidado, protección y respeto.

»Pero, sobre todo, ha aprendido que la Cultura del Agua no somos nosotros: los expertos, con nuestra ciencia, obras hidráulicas y leyes. ¡La Cultura del Agua es usted!

»Es usted, cuando decide no pavimentar su patio para dejar que el agua infiltre gota a gota. Es usted, cuando cuestiona de dónde viene el agua que bebe y hacia dónde va después de usarla. Es usted, cuando enseña a un niño que el río no es un canal de desecho, sino; parte integral del ecosistema y de su propia comunidad.

»El libro termina aquí, pero su historia con el agua apenas comienza. Mañana, cuando abra el grifo, cuando vea llover o cuando camine cerca de un río, recordará que detrás de cada gota hay una batalla, una memoria geológica y una decisión humana.

El profesor se levanta y apaga la luz del estudio. Simba y Kyon se desperezan y lo siguen hacia la salida. Afuera, la primera gota de lluvia golpea el suelo seco, rompiéndose en mil pedazos minúsculos.

¡No es el fin! Es, como siempre ha sido y será, el comienzo de un nuevo ciclo...

A watercolor illustration of a multi-tiered waterfall cascading through a lush, green forest. The water flows over several rocky ledges, creating white foam and splashes. The surrounding vegetation is dense and vibrant, with various shades of green and brown. The sky is a soft, pale blue with light clouds. The overall style is artistic and serene.

EL PROFESOR:

**Relatos sobre la Cultura del Agua en
Costa Rica y más allá**

**Estos relatos abandonan la
frialidad de los datos técnicos
para adentrarse en el corazón
de las comunidades que luchan
por su derecho al agua.**