

2
0
2
0

CONFRONTANDO LA CRISIS

reporte anual



TABLA DE CONTENIDOS

2	Carta del Director	9	Creando soluciones
3	El tamaño de nuestra crisis	11	Lo que sigue
6	Momentos destacados 2020	13	Finanzas
7	En campo	15	Nuestros socios



MISIÓN | El mejorar la salud humana y el bienestar comunitario a través de acceso adecuado y asequible al agua limpia.





Queridos amigos de Caminos de Agua,

Conforme el COVID-19 comenzó a golpear al mundo en 2020, nos preparamos aquí en el centro de México, sabiendo que el virus iba a impactar a las comunidades rurales donde trabajamos de manera mucho más profunda. Muchas de estas comunidades sólo reciben agua por algunas horas o días a la semana. Para la gran mayoría, esto significa que no hay un acceso consistente al agua, la cual es necesaria para cubrir los requerimientos mínimos de higiene y detener la expansión del virus. Como resultado, trabajar en estas comunidades se volvió inmediatamente más riesgoso, requiriendo mucha más preparación, cuidados y gastos.

Así pues, como fue ocurriendo en el resto del mundo, fuimos forzados a cambiar nuestros planes para este año. Desde el inicio de la pandemia cambiamos y adaptamos nuestros esfuerzos para intentar preparar a las comunidades en mayor riesgo, especialmente aquellas con recursos de agua limitados. Vimos una brecha en los materiales educativos sobre el COVID-19, los cuales están basados en su mayoría en la suposición de que existe un acceso constante al agua limpia. En consecuencia, comenzamos a desarrollar nuevos materiales y estrategias para ayudar a las comunidades a combatir el virus con sus inconsistentes y limitadas fuentes de agua.

También trabajamos fuertemente expandiendo el acceso al agua, nos concentramos en comunidades como El Fraile, cuyo pozo se secó completamente hacía ya un año aproximadamente – dejando a la comunidad entera sin un acceso regular al agua. Nos asociamos con otras 26 comunidades en situaciones similares. Al finalizar el año, lanzamos nuestro proyecto más ambicioso y masivo a la fecha junto con nuestras organizaciones socias más importantes, incluyendo INANA, Comunidades Unidas por el Agua y la Vida Pastoral Social (CUVAPAS), Servicios Comunitarios de Pozo Ademado (SECOA), y el Centro Comunitario de San Cayetano. Juntos construimos, o comenzamos la construcción, de 106 sistemas de recolección de agua de lluvia de gran escala para finalizar el año – haciendo del 2020 el año con mayor impacto de nuestra historia.

El COVID-19 limitó gravemente el número de practicantes técnicos que pudimos atraer, de los cuales hemos dependido históricamente para avanzar el desarrollo de nuestras soluciones para el agua. A pesar de este revés en el equipo, nuestro personal

técnico de tiempo completo continuó trabajando con una pasión, tenacidad y productividad sin paralelo. Gracias a ellos, a finales de 2020, y después de más de cinco años y decenas de miles de horas invertidas en el laboratorio y en campo, logramos poner en funcionamiento nuestro primer Sistema de Tratamiento de Aguas Subterráneas de gran escala. Esta planta de tratamiento de agua revolucionaria es escalable a un nivel comunitario, siendo capaz de remover arsénico y flúor de las fuentes de agua de comunidades enteras de manera más rápida, eficiente, y de menor costo que otras alternativas – convirtiéndola en una solución para nuestra cuenca y más allá.

Estamos felices y extremadamente agradecidos con la Fundación Gonzalo Río Arronte que es responsable de la mayoría de los fondos para el proyecto Agua y Salud – el proyecto más grande de nuestra existencia. También estamos muy agradecidos con el Departamento de Medioambiente y Sustentabilidad de San Miguel de Allende, Gto., por financiar directamente y facilitar algunos de nuestros proyectos más importantes de este año. Pero sobre todo, estamos increíblemente agradecidos con nuestros cientos de donadores individuales. Cuando la pandemia comenzó, estábamos preocupados por simplemente sobrevivir como organización. Pero conforme vimos incrementar la necesidad de acceso a agua limpia, nos acercamos a nuestra red de apoyo y ellos respondieron como nunca.

En nombre de todo el equipo de Caminos de Agua, incluyendo nuestra red de asesores, voluntarios, y nuestros socios comunitarios, organizacionales y académicos que son tan críticos para realizar nuestra misión, queremos genuinamente agradecer a todos ustedes por ayudarnos a expandir el acceso al agua para tantas personas en 2020 – cuando más era necesitado. No lo podemos hacer sin ti.

Saludos afectuosos,

Dylan Terrell, *Fundador y Director Ejecutivo*

EL TAMAÑO DE NUESTRA CRISIS

La cuenca del Alto Río Laja abarca siete municipios en el norte del estado de Guanajuato, México y es un ejemplo microcósmico que ilustra muchos de los retos extremadamente complejos de calidad y escasez enfrentados por México, así como en muchas otras partes del mundo. Hoy, casi toda esta agua en la región viene de una reserva subterránea conocida como el Acuífero del Alto Río Laja, que sirve a más de 680,000 residentes a través de miles de comunidades, tanto rurales como urbanas.

Nuestro acuífero está decreciendo a una tasa alarmante, aproximadamente 2-3 metros cúbicos por año – siendo una de las aguas subterráneas más explotadas alrededor del mundo. El principal culpable son las industrias agrícolas, que utilizan 85% de nuestra fuente de agua para crecer producto que se exporta a EEUU y a otros países. Como resultado, los pozos de las comunidades tienen que ser perforados a cientos de metros de profundidad para alcanzar el espejo de agua. Cada año, más pozos de las comunidades se secan, en algunos casos, colapsando en sí mismos. Hemos visto de primera mano como el abasto de agua de una comunidad rural entera puede secarse de la noche a la mañana, dejando a cientos de familias sin acceso al agua.

Complicando aún más el asunto, el agua que sí permanece en los pozos está muy a menudo contaminada con arsénico y fluoruro – más de 22 veces los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud para el arsénico y más de 12 veces los niveles para el fluoruro. Estos contaminantes altamente difíciles de remover están íntimamente vinculados con fluorosis dental, fluorosis esquelética incapacitante, enfermedad renal crónica, problemas de desarrollo cognitivo y discapacidades de aprendizaje en niños, enfermedades en la piel e incluso varias formas de cánceres. Generaciones enteras están siendo plagadas con los impactos negativos del arsénico y fluoruro en su agua para beber, y lo peor de todo, los niños son los que más fuertemente se ven impactados ya que sus cuerpos absorben los contaminantes en mayor grado.

Esta es una crisis seria de salud pública en nuestra región y más allá. **Aproximadamente, 2.2 mil millones de personas – o más de un cuarto de la población mundial – carecen de acceso a agua limpia.** Más de 300 millones de personas, con un estimado de 21 millones tan sólo en México, sufren de niveles excesivos de arsénico y fluoruro en sus suministros de agua, con muy pocas soluciones apropiadas para remover estos contaminantes tan problemáticos. Los impactos económicos y sociales que siguen a esta crisis son casi imposibles de exagerar. Se necesitan desesperadamente soluciones innovadoras de bajo costo para hacer frente tanto a las necesidades sociales de las comunidades en riesgo que están desproporcionadamente afectadas por estos problemas modernos del agua, así como a los cada vez más complejos retos técnicos del agua que enfrentamos en el siglo XXI.



Upper Rio Laja Watershed
● San Miguel de Allende



ÁREA
6,840 km²



POBLACIÓN
~680,000 personas



SOBREEXPLOTACIÓN
Decrecimiento del espejo del agua de 2 a 3 m por año.



USO DEL AGUA
83% agricultura (la mayoría de exportación), 15% residencial, 2% industrial



CONTAMINACIÓN DEL AGUA
Niveles de arsénico y flúor muy por encima de los estándares mexicanos e internacionales



IMPACTOS A LA SALUD
Fluorosis dental y esquelética, problemas de desarrollo en niños, enfermedades renales, cáncer.



MOMENTOS DESTACADOS 2020



27 COMUNIDADES RURALES

Nos asociamos con comunidades rurales para expandir el acceso a agua limpia y sanitización a través de sistemas de recolección de agua de lluvia, baños secos, filtros de agua, y nuestro nuevo Sistema de Tratamiento de Aguas Subterráneas para remover arsénico y fluoruro de los pozos comunitarios.



57 TALLERES Y SESIONES DE ENTRENAMIENTO

Sesiones extensas de entrenamiento técnico para construir sistemas de recolección de agua de lluvia y de sanitización; desarrollando talleres en video para adaptarnos a nuestra nueva realidad, educación comunitaria continua, talleres virtuales para universidades y capacitación de construcción a 22 escuelas locales y ONG's a través de nuestros materiales educativos.



917,200 LITROS

106 sistemas de gran escala de recolección de agua de lluvia, con 59 completados y 47 iniciados al finalizar el año, almacenando casi 1 millón de litros de agua limpia.



EN CAMPO

Considerando el reto de luchar en contra de la propagación del COVID-19 con agua limitada, este año pasado trabajamos exclusivamente en expandir el acceso al agua en comunidades luchando con problemas extremos de escasez de agua. Adicionalmente, desarrollamos materiales educativos y estrategias para comunidades con estrés hídrico para cumplir con los estándares de higiene requeridos para evitar el esparcimiento del virus.

Desarrollamos una nueva serie de talleres en forma de video concentrándose en estrategias prácticas para combatir el coronavirus para las comunidades con recursos limitados del agua, los cuales cubren temas como los siguientes: cómo hacer un desinfectante de manos a partir de productos que se encuentran en la mayoría de las casas, cómo construir sistemas de captación de agua de lluvia de emergencia o con los recursos con lo que contemos en el momento y, quizá lo más útil, cómo construir una estación “tippy-tap” operada con el pie para lavarse las manos, el cual permite a 30 personas lavar sus manos de manera efectiva con un galón de agua.

Utilizamos las redes sociales y celulares para acercar estas herramientas a las comunidades, y cuando recibimos un apoyo financiero sustancioso por el gobierno municipal de San Miguel de Allende imprimimos nuestros manuales, libros de trabajo, y otros materiales, así como USBs con nuestros talleres videograbados y otra información de utilidad. Trabajamos duro para proveer estos materiales educativos, al mismo tiempo que ofrecimos entrenamientos para saber cómo usarlos en escuelas de la comunidad y otras ONGs de la región – 22 instituciones en total que trabajan de manera cercana con comunidades en riesgo.

Aún más importante, continuamos trabajando para expandir el acceso al agua para aquellos que más lo necesitan. Descubre más sobre estos proyectos en la siguiente página.



AGUSTÍN GONZÁLEZ

Un pequeño grupo de estudiantes de la preparatoria SABES en la comunidad de Agustín González lideraron una coalición con aliados clave y lograron expandir un pequeño proyecto escolar en un esfuerzo de gran escala para incrementar la conciencia sobre los problemas del agua en su comunidad, así como expandir el acceso al agua.

En 2019, después de aprender sobre los niveles tóxicos de arsénico y fluoruro en el agua que beben, los estudiantes conectaron con Caminos para construir un sistema de recolección de agua de lluvia en su escuela. A través de este proceso, se han apasionado y han traído este nuevo conocimiento a sus respectivas familias y amigos para ayudar a evitar los impactos a la salud causados por arsénicos y flúor en generaciones venideras.

A través de un proceso innovador de colaboración que incluye a los estudiantes y sus maestros, el liderazgo del Departamento Municipal de Medioambiente y Sustentabilidad, a Caminos de Agua como proveedor de la coordinación y entrenamiento general y los recursos siendo provistos a través del sector privado por UBSA S.A. de C.V. – una constructora de la región– fuimos capaces de instalar 20 sistemas de recolección de agua de lluvia de gran escala en los hogares de comunidades impactadas en la región.

EL FRAILE

Esta pequeña comunidad, ubicada en el corazón de la producción agrícola para la exportación de gran escala, consiste de 132 familias compuesta en su mayoría por trabajadores de la construcción y campesinos. En 2019, como muchos de la región, su pozo se secó completamente y colapsó, y con ellos se fue su única fuente de agua para consumo.

Para lidiar con el problema, la autoridad del agua envía una pipa con agua cada 8 días de tal forma que los habitantes de la comunidad pudieran llenar sus cubetas y tinacos de agua. No sólo estaba el agua contaminada con arsénico y fluoruro, sino también nunca fue suficiente, especialmente durante una pandemia global donde el agua se necesita desesperadamente para luchar la propagación del virus.

Este año, con el increíble apoyo de donadores de todos lados del mundo, recaudamos fondos para instalar 25 sistemas de recaudación de agua de lluvia de gran escala junto con la comunidad al mismo tiempo que proveímos decenas de filtros de agua para hacer el agua de lluvia segura para su consumo. Como parte del proyecto, familias de la comunidad El Fraile participaron en una serie de seis talleres educativos para aprender acerca de los problemas regionales del agua así como la construcción, uso y mantenimiento de su sistema de agua de lluvia.

AGUA Y SALUD

Este año, lanzamos el proyecto más ambicioso, por mucho, que hemos hecho en nuestros casi 10 años de existencia. Financiado principalmente por el apoyo más grande en la historia de Caminos – gracias a la Fundación Gonzalo Río Arronte – el proyecto de Agua y Salud involucra la construcción de 330 sistemas de recolección de agua de lluvia y 30 baños secos durante los próximos tres años en 30 comunidades diferentes de la cuenca. Este proyecto también incluye la instalación de cerca de 700 filtros cerámicos de agua, el monitoreo de 20 pozos, y un programa intensivo de educación para los líderes comunitarios implementando una innovadora metodología conocida como “prácticas narrativas”.

El gobierno municipal de San Miguel de Allende está proveyendo apoyo financiero adicional para apoyar el proyecto, y una red de organizaciones de base (comunitarias), ONGs, y las mismas comunidades locales están proveyendo apoyo sustancioso en especie para traer este proyecto a la luz. Para finales de 2020, hemos abierto brecha con más de 50 sistemas de recolección de agua de lluvia de ferrocemento construidos y 15 baños secos instalados en más de 12 comunidades. Este proyecto va a ser transformacional – previniendo el riesgo de enfermedad y devastación económica para más de 3,150 personas de manera directa así como unas 15 mil personas adicionales de manera indirecta.



CREANDO SOLUCIONES DONDE NO EXISTEN

Caminos de Agua es una organización única en el sentido de que ser tanto una agencia ambiental de servicio social con diez años de experiencia trabajando con comunidades locales para mitigar sus problemas del agua así como una organización tecnológica sin fines de lucro, desarrollando y proveyendo soluciones ingenieriles innovadoras de bajo costo para problemas complejos del agua. Diseñamos, probamos, y continuamos monitoreando nuestras soluciones en el mundo real, en vez de limitarnos a condiciones de laboratorio, para asegurar que realmente funcionan, y continúen funcionando, para gente real.

Dependemos fuertemente de practicantes voluntarios y becarios técnicos para realizar este trabajo, pero con la pandemia en curso y los viajes internacionales limitados, nuestro laboratorio normalmente lleno de vida fue reducido únicamente a nuestro equipo técnico interno por gran parte del año. Con esto, nos concentramos mayoritariamente en poner en funcionamiento nuestro desarrollo tecnológico más importante – el Sistema de Tratamiento de Agua Subterránea (STAS).

Por años, hemos confiado fuertemente en los sistemas de recolección de agua de lluvia como nuestra principal tecnología para crear acceso a agua limpia. Aunque aún crucial para nuestro trabajo, los sistemas de recolección de agua de lluvia también tiene sus limitaciones, específicamente considerando que el proceso de construcción de almacenes de ferrocemento es intensivo en término de trabajo, tiempo y costo inicial.

Siendo el arsénico y el fluoruro los principales conductores de nuestra crisis del agua, y con ninguna otra solución disponible y apropiada además del agua de lluvia, nos pusimos a trabajar desde hace cinco años para brindar una solución rentable y escalable que pudiera remover estos contaminantes a una escala comunitaria – ayudando a la siguiente generación a no depender de agua contaminada con arsénico y fluoruro.



CUANTIFICACIÓN DE ARSÉNICO

Detectar arsénico en campo es, desafortunadamente, extremadamente difícil. Métodos de bajo costo que provean resultados consistentes y confiables simplemente no existen. Esto es seriamente preocupante dado que el arsénico se está volviendo una crisis de salud pública mucho más común alrededor del mundo, impactando en su mayoría a comunidades de bajos ingresos que no pueden pagar los altos costos de los exámenes de laboratorio. En 2019, publicamos un artículo académico con la North Carolina State University que ilustra la falta de efectividad, y el riesgo consecuente, de los métodos actuales de detección de arsénico en campo para nuestras fuentes de agua regionales. Este año, comenzamos trabajando de tiempo completo con expertos de arsénico para desarrollar nuevo software y adaptar hardware de bajo costo basado en un método de potenciostato electroquímico, con la finalidad de crear un método confiable de detección de arsénico que potencialmente cuesta menos de USD \$200.

Estamos agradecidos de contar con el apoyo del Dr. Jay Bullen del Imperial College London que trabajó sin parar con nosotros de manera presencial en nuestro laboratorio en México, para ayudar en el desarrollo de este nuevo método de bajo costo para la detección de arsénico en 2020. Estamos emocionados de continuar este desarrollo en 2021.

TRATAMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA

Durante los últimos cinco años, nuestro equipo de desarrollo tecnológico ha invertido decenas de miles de horas – literalmente trabajando todo el día y durmiendo en el laboratorio en momentos críticos – para traer a la vida nuestro Sistema de Tratamiento de Agua Subterránea (STAS). Hemos construido y probado múltiples prototipos durante los años. Hemos creado numerosas mejoras en el diseño y métodos para incrementar la eficiencia e incluso producimos nuestro medio de filtrado para remover fluoruro aquí mismo en San Miguel de Allende.

Nuestra primera planta STAT a escala comunitaria entró en funcionamiento a finales de 2020 y va a comenzar pronto a producir agua libre de arsénico y fluoruro para la comunidad de Los Ricos de San Miguel de Allende, Gto.

Aproximadamente por el mismo costo inicial de un sistema de captación de agua de lluvia (que normalmente sirve a 1-2 familias), un STAS puede ser instalado para potencialmente proveer a una docena de familias con agua limpia para consumo humano. De esta manera, el STAS puede cambiar el paradigma del tratamiento de agua en nuestra región y más allá al entregar una solución efectiva y apropiada para comunidades enteras que están en riesgo, de manera más rápida y costea

AGUADAPT

En 2019, Aguadapt, nuestro filtro de agua cerámico, que remueve patógenos biológicos, que puede ser unido a cualquier contenedor, y que incluso puede ser adaptado para eliminar contaminantes químicos relevantes (como el arsénico y fluoruro), fue nombrado el ganador del prestigioso premio Innovation Showcase Award de la American Society of Mechanical Engineers (ASME) en Washington D.C.

La pandemia frenó el progreso en el desarrollo del Aguadapt en 2020 mientras cambiábamos de velocidad para dirigir todos los recursos posibles para las comunidades con recursos limitados de agua. Como sea, continuamos trabajando de manera cercana con nuestro socio productor de cerámica para mejorar el diseño y la producción del filtro – volviéndolo más robusto, consistente y efectivo. Distribuimos la corrida de producción inicial con nuestros socios alrededor del país, específicamente en Chiapas, México donde pronto estaremos pilotando 700 Aguadapts en hogares comunitarios.

Más adelante, en 2021, planeamos comenzar la producción en pequeña escala, de un nuevo prototipo. Visualizamos el Aguadapt haciendo una diferencia sustancial en la calidad del agua para tantas personas en México y América Latina.

LO QUE SIGUE

Este año, lanzamos nuestro proyecto más ambicioso a la fecha, Agua y Salud, el cual extenderá nuestro alcance a miles de nuevas personas para 2024. Sin embargo, las implicaciones de Agua y Salud, van más allá de los próximos años. Este proyecto ha traído nuevos e importantes socios, tal como la Fundación Gonzalo Río Arronte – la fundación privada más importante en el apoyo a iniciativas del agua en México – que ha llevado a Caminos alcanzar otro nivel, permitiéndonos apalancar nuevas formas de financiamiento así como el desarrollo de nuevas e importantes colaboraciones. Agua y Salud, es sólo el comienzo de una nueva fase que nos permitirá realizar un impacto mucho mayor en nuestra cuenca y más allá.

Así mismo, continuaremos desarrollando, y adaptando, soluciones para los complejos problemas de escasez y contaminación de agua que enfrentan comunidades en nuestra región, tanto en México como alrededor del mundo. Estamos trabajando duro en la replicación de nuestro Sistema de Tratamiento de Aguas Subterráneas para ayudar a las futuras generaciones a no depender de agua subterránea contaminada. Al mismo tiempo, estamos escalando la producción de nuestro filtro cerámico de agua Aguadapt para tener una mayor distribución en 2022. El Aguadapt puede tener un gran impacto en las fuentes de agua para los diferentes grupos que están en su mayoría desatendidos por mercados tradicionales – especialmente comunidades de bajos recursos así como aquellos que han sido desplazados por desastres naturales. Mientras buscamos asequibilidad agresiva en el desarrollo de nuestras tecnologías, hemos creado un modelo donde pueden ser vendidos, sin subsidios, a aquellos con más necesidad – ayudando a generar una fuente de ingresos más sostenible para la organización al mismo tiempo que creamos accesos seguros al agua más allá de nuestras fronteras regionales.

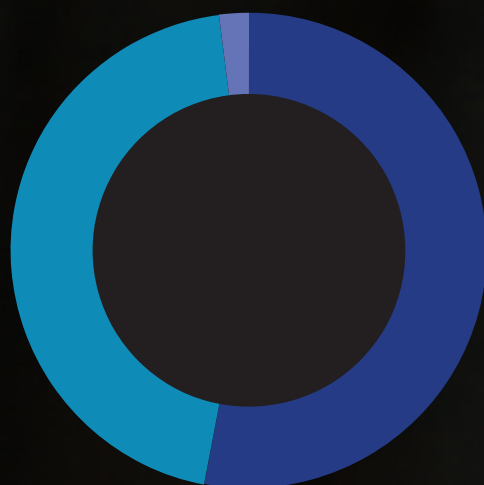
Nuestro trabajo monitoreando el problema y creando soluciones, programas educativos, y modelos de implementación comunitaria, es increíblemente importante para resolver problemas, pero también estamos comprometidos a confrontar la causa raíz de la crisis del agua. Seguiremos asociándonos, y construyendo redes, con otras ONGs y organizaciones de base (comunitarias), comunidades afectadas, instituciones académicas, negocios y gobiernos para crear programas multidisciplinarios y políticas coherentes tanto para sanar como para salvaguardar el futuro de nuestros recursos finitos del agua.



EN 2020, RECAUDAMOS

USD \$339,645

Total de recaudación en el pasado año fiscal

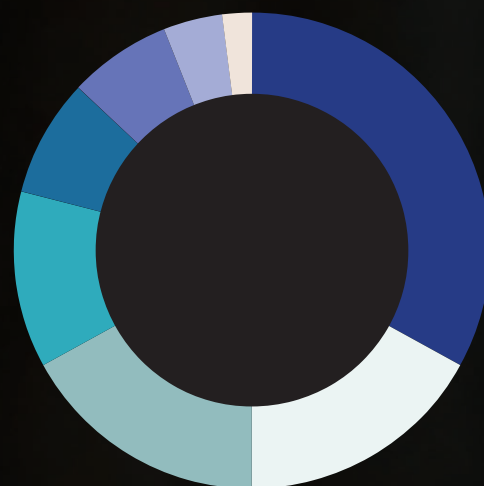


- Apoyo Institucional [53%]
- Contribuciones Individuales [45%]
- Productos y servicios [2%]

EN 2020, INVERTIMOS

USD \$291,283

Total de gastos en el pasado año fiscal



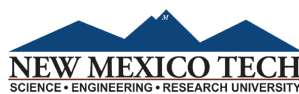
- Sistemas de recolección de agua de lluvia [33%]
- Investigación y desarrollo [17%]
- Educación [17%]
- Operaciones generales [12%]
- Filtros cerámicos [8%]
- Saneamiento [8%]
- Monitoreo de calidad del agua [4%]
- Relaciones publicas y cabildeo [2%]



NUESTROS SOCIOS



DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD



EQUIPO DE CAMINOS DE AGUA VOLUNTARIOS

Allie Reiling
Casilda Barajas
Dylan Terrell
Fátima Almeida
Karina Bautista
Matthieu Carrière
Melissa Landman
Miguel Álvarez
Nico Vargas
Paco Guajardo
Saúl Juárez

Alice Zehner
Bev Brinson
Calum Stewart
Crisitina Martínez
Dixie Ashley
Dr. Jay Bullen
Johanna Le Pors
Nancy Grimwood
Robert Hull
Stephan Calvet

MESA DIRECTIVA

Agustín Madirgal
Bruce Janklow
Dave Barrett
Ercilia Sahores
George Terrell
Dr. Ilan Adler
Josh Samson
Lyn Knox
Rob Lerner

ASESORES TÉCNICOS

Aaron Krupp
Dr. Charlie Sellers
Dr. Dennis Taylor
Dr. Jay Bullen
Dr. Josh Kearns
Dr. Larry Dworsky
Dr. Matt Polizzotto
Dr. Peter Knappett

BENEFACTORES

Junto con nuestros benefactores institucionales, Caminos de Agua está profundamente agradecido con nuestros 376 donadores individuales en 2020, incluyendo a nuestros donadores mayores, sin los cuales nuestro trabajo no sería posible:

Bruce Janklow & Ilene Ferber
Chip & Lucy Swab
Dave Barrett & Gina Hyams
Doug & Kate Elwell
Ellen and Steven Steury
Gordon Fulton
John & Kathy Terrell

Josh & Allie Samson
Mary Jones
Mauricio García-Vazquez
Pat and Bill Harding
Pat & George Terrell
Peggy & Bob Krist
The Community Church of San Miguel



Dirección de Correo EEUU
4 Parton Ct.
Lake Forest, IL 60045

Oficina en México
José María Correa 23A
Colonia Santa Cecilia
San Miguel de Allende, GTO 37727

www.caminosdeagua.org