El dividendo de los datos

Aplicación de una metodología de integridad de datos para ofrecer un mejor valor en la financiación basada en resultados para servicios de agua potable segura

Mayo 2025

Andrew Armstrong, Meleesa Naughton, Finan Trethewey, Kristina Nilsson, Duncan McNicholl y Rob Hope

UPTIME global

Índice de contenidos

Introducción 4

Metodología de integridad de datos de Uptime 6

- Proveedores de servicios profesionales 6
- Medición y métricas del rendimiento 7
- Validación y verificación 11
- Pagos basados en resultados y sanciones 16
- Compensaciones de costos 17

Aplicación de la metodología en la práctica 19

- Contratos gubernamentales para escuelas y clínicas rurales 19
- Bancos de desarrollo y pago de resultados 22
- Compromisos corporativos y beneficios volumétricos del agua 23

Conclusión 26

Agradecimientos 28

Introducción

Los contratos basados en resultados están emergiendo como un mecanismo efectivo, transparente y rentable para mejorar las inversiones en agua potable rural en contextos vulnerables y de bajos ingresos. Los gobiernos, los bancos de desarrollo, las fundaciones y las empresas reconocen cada vez más su potencial para vincular la financiación con resultados verificados. Históricamente, las inversiones rurales en agua se han centrado en el acceso a la infraestructura sin un monitoreo suficiente de la prestación de servicios. Esto ha dado lugar a resultados insatisfactorios y a un argumento poco convincente para seguir invirtiendo. A menudo, los usuarios rurales de agua no se quedan en una situación mejor, ya que cuando falla la infraestructura se ven obligados a depender de fuentes alternativas de agua que suelen ser más alejadas, contaminadas o costosas.

Desde 2020, Uptime ha emitido contratos basados en resultados para demostrar que se pueden prestar servicios fiables de agua potable por un subsidio operativo de menos de 1 USD por persona por año. En 2024, más de 5 millones de habitantes de zonas rurales de 16 países se beneficiaron de estos contratos, con más de 2,5 millones de dólares desembolsados.

La clave de este enfoque es una metodología de integridad de datos rentable y sólida que proporciona evidencia verificable a los organismos financiadores y garantiza la precisión de los resultados informados. Según los contratos basados en resultados de Uptime, las métricas de rendimiento incluyen el 96 % de confiabilidad del servicio, la generación de ingresos locales (USD) y el volumen de agua suministrada a los usuarios (m^3).[1] En 2025, también se han introducido métricas de confiabilidad del agua del agua.[2] El diseño del contrato es intencionalmente simple para ofrecer resultados de manera eficiente y permitir su reproducción y ampliación a distintas zonas geográficas y contextos de prestación de servicios. Los datos de rendimiento de más de 6000 esquemas de tuberías y bombas manuales se publican trimestralmente a través de un tablero de anuncios público (Figura 1).[3] A nivel mundial, el coste medio de garantizar la integridad de los datos es inferior al 9 % del valor total del contrato basado en resultados.

La integridad de los datos es fundamental para asegurar y mantener la financiación basada en los resultados a largo plazo. Genera un «dividendo de los datos» al verificar métricas de rendimiento de alta calidad que son valoradas por gobiernos, donantes, empresas y usuarios rurales del agua. Este dividendo supera el problema duradero de la asimetría de datos entre las aportaciones de financiación y los resultados del servicio. Al reducir los riesgos de fondos mal asignados y resultados opacos, proporciona un caso empírico para suministrar agua potable a los más necesitados. Esto mejora la eficiencia de la asignación y aumenta la relación calidad-precio para el gasto público. También apoya un caso más sólido para que las empresas con compromisos de impacto social lleguen a las personas vulnerables más allá de sus ubicaciones operativas o las cuencas hidrográficas asociadas. Además, puede permitir a los grandes inversores institucionales explorar modelos de financiación mixta, donde un pequeño porcentaje de fondos puede generar impactos sociales y económicos para complementar el enfoque central en los rendimientos financieros.

1 McNicholl *et al*., 2021. Prestación de servicios de agua en áreas rurales a nivel global mediante contratos basados en resultados.

2 Charles *et al*., 2023. Financiación basada en resultados para servicios de agua potable segura: cómo un diseño de contrato estándar con pago por resultados puede acelerar los servicios de agua potable segura a escala.

3 Panel de anuncios de Uptime Global

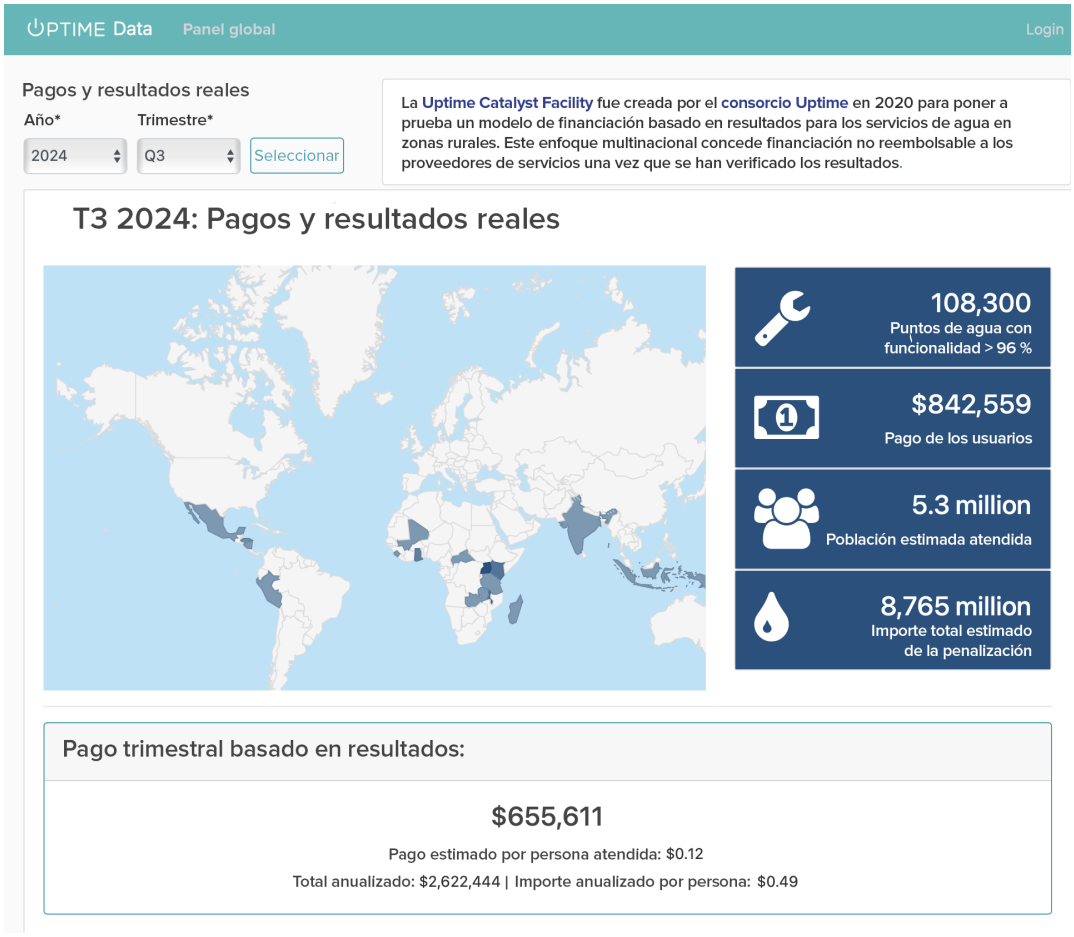


Figura 1: Panel de financiación basado en resultados de Uptime

Este informe resume el trabajo continuo de Uptime para fortalecer nuestra metodología de integridad de datos al equilibrar la necesidad de datos de alta calidad con costos razonables en diversos contextos, modelos de servicio y tipos de infraestructura. Ilustramos cómo una integridad de datos sólida puede respaldar los contratos basados en resultados en tres ámbitos distintos:

1. Gobiernos responsables de los servicios en escuelas y centros de salud rurales

- Los servicios de alta calidad prestados a instalaciones públicas por proveedores de servicios profesionales a bajo coste pueden justificar la financiación pública para la operación y el mantenimiento. Los contratos estandarizados proporcionan una «regulación por contrato», superando la brecha de datos entre los objetivos de las políticas y el rendimiento observado en contextos rurales.

2. Bancos de desarrollo que invierten en sistemas comunitarios de tuberías y bombas manuales

- El caso de la inversión en infraestructura debe basarse en un modelo sostenible para la prestación de servicios. La integridad de los datos respalda la evidencia empírica necesaria para predecir los ingresos de las opciones de infraestructura, lo que permite el desarrollo de modelos financieros y estrategias de subsidios más realistas.

3. Empresas que buscan beneficios volumétricos de agua

- Los protocolos legales y de cumplimiento exigen datos verificables para justificar el financiamiento corporativo a ubicaciones rurales remotas. La metodología de integridad de datos de Uptime proporciona un enfoque sólido para cuantificar y evaluar los beneficios volumétricos del agua.

Metodología de integridad de datos de Uptime

La metodología de integridad de datos de Uptime garantiza que los contratos basados en resultados entre financiadores y proveedores de servicios se ejecuten de manera efectiva (Figura 2). El contrato define los términos y resultados requeridos por el proveedor de servicios. Los resultados se comunican a Uptime Global y se verifican para el organismo financiador mediante validaciones trimestrales y auditorías y visitas anuales. El proveedor de servicios recibe pagos que se calculan en función del rendimiento. Los pagos pueden suspenderse y los contratos rescindirse en los casos en que existan discrepancias sistemáticas y consistentes en la presentación de datos. Uptime Catalyst Facility proporciona un vehículo regulado para emitir pagos e interpretar sanciones. Describimos estos pasos rigurosos, pero prácticos y consideraciones clave en las siguientes secciones.

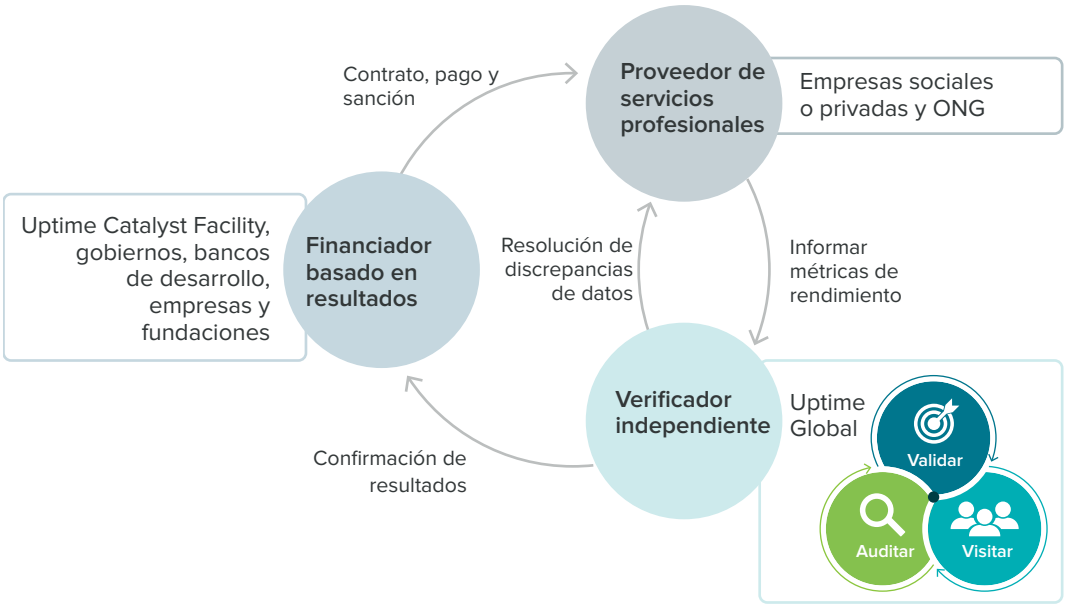


Figura 2: Descripción conceptual de la metodología de integridad de datos de Uptime

Proveedores de servicios profesionales

La eficacia de los contratos basados en resultados depende de la calidad y la capacidad del proveedor de servicios que es responsable del suministro y mantenimiento del agua. Históricamente, los enfoques de gestión basados en la comunidad han ofrecido resultados inconsistentes e insatisfactorios, lo que ha provocado un cambio hacia proveedores de servicios profesionales en las zonas rurales de África, Asia y América Latina. Los proveedores de servicios profesionales se caracterizan por la capacidad para operar a escala, la competencia técnica, el cumplimiento de las políticas y regulaciones locales, los sólidos sistemas de datos y el compromiso con la obtención de resultados medibles. Estos atributos son fundamentales para el éxito de los contratos basados en resultados, que se basan en datos de rendimiento creíbles y oportunos para validar y verificar la prestación de servicios y activar los pagos.

La naturaleza estructurada de los contratos basados en resultados refuerza estas competencias al incentivar a los proveedores de servicios a registrar sistemáticamente las actividades de operación y mantenimiento e informar el rendimiento de acuerdo con un estándar de datos definido. Esto garantiza que los datos se recopilen, añadan y transmitan de manera consistente a través de canales establecidos a intervalos regulares, mejorando la resolución de datos y proporcionando un reflejo claro y priorizado del rendimiento en el tiempo.

Antes de formalizar un contrato basado en resultados, Uptime aplica un riguroso proceso de selección de proveedores de servicios basado en criterios de elegibilidad claramente definidos. La evaluación se centra en cualificaciones clave entre las cuales se incluyen la capacidad demostrada para operar a escala, la experiencia técnica y la presencia de sistemas sólidos para la recopilación y gestión de datos. Según corresponda, este paso de selección se puede integrar en los procesos de contratación pública u otros marcos de supervisión establecidos. En la siguiente sección, discutimos ejemplos de Bangladesh y Zambia para ilustrar cómo los proveedores de servicios profesionales pueden ofrecer un modelo de contratación eficaz para atraer las finanzas públicas.

Un desafío fundamental para escalar los enfoques basados en resultados es la limitada disponibilidad global de proveedores de servicios profesionales.[4] Uptime ha demostrado que los contratos basados en resultados con proveedores que ya cumplen con los criterios de elegibilidad pueden llegar a más de cinco millones de habitantes de zonas rurales. Sin embargo, la expansión de este modelo para llegar a cientos de millones de personas requerirá un mayor liderazgo gubernamental, financiación específica y asistencia técnica focalizada para apoyar el desarrollo y la profesionalización de los proveedores de servicios rurales emergentes.

Medición y métricas del rendimiento

Monitorear el rendimiento de los servicios de agua potable en entornos rurales de bajos recursos presenta numerosos desafíos. Las zonas remotas son difíciles y caras de acceder y, por lo general, carecen de internet y electricidad confiables. Los sistemas avanzados de monitoreo que utilizan comunicaciones móviles o satelitales en tiempo real aún no se han aplicado de manera efectiva a escala en estos contextos. Además, los laboratorios asequibles y confiables para el análisis de la calidad del agua son escasos, y el aumento de los costes asociados con la importación de consumibles a través de las cadenas de suministro globales añade más complicaciones. Las instituciones locales también operan con frecuencia con limitaciones en la capacidad técnica, los recursos financieros y la dotación de personal, lo que dificulta aún más el establecimiento y mantenimiento de sistemas efectivos de gestión de datos.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, minimizar los requisitos de datos es esencial para garantizar que los informes de rendimiento sigan siendo viables y rentables para los proveedores de servicios, y que el enfoque siga siendo escalable en diversos contextos de prestación de servicios. Uptime ha definido un conjunto pragmático de métricas de rendimiento basadas en una amplia investigación, la experiencia de los socios y un fuerte énfasis en los resultados que se pueden lograr en entornos rurales con recursos limitados. Estas métricas incluyen el tiempo de uso del servicio (confiabilidad), los ingresos locales, el volumen de agua suministrada a los usuarios y la evaluación e informes de seguridad del agua (consulte el Cuadro 1). La experiencia y la evidencia de Uptime sugieren que la simplicidad en el diseño de contratos es clave para lograr tanto la escala como la sostenibilidad.

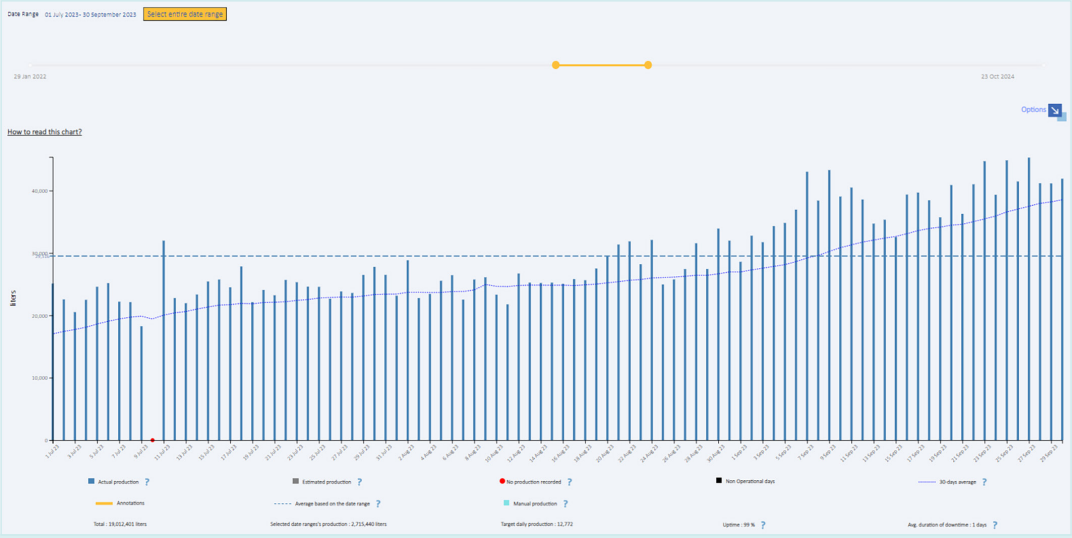
4 Nilsson *et al.*, 2021. Perspectivas mundiales para prestar servicios de agua potable a 100 millones de habitantes de zonas rurales de aquí a 2030.

Funcionalidad

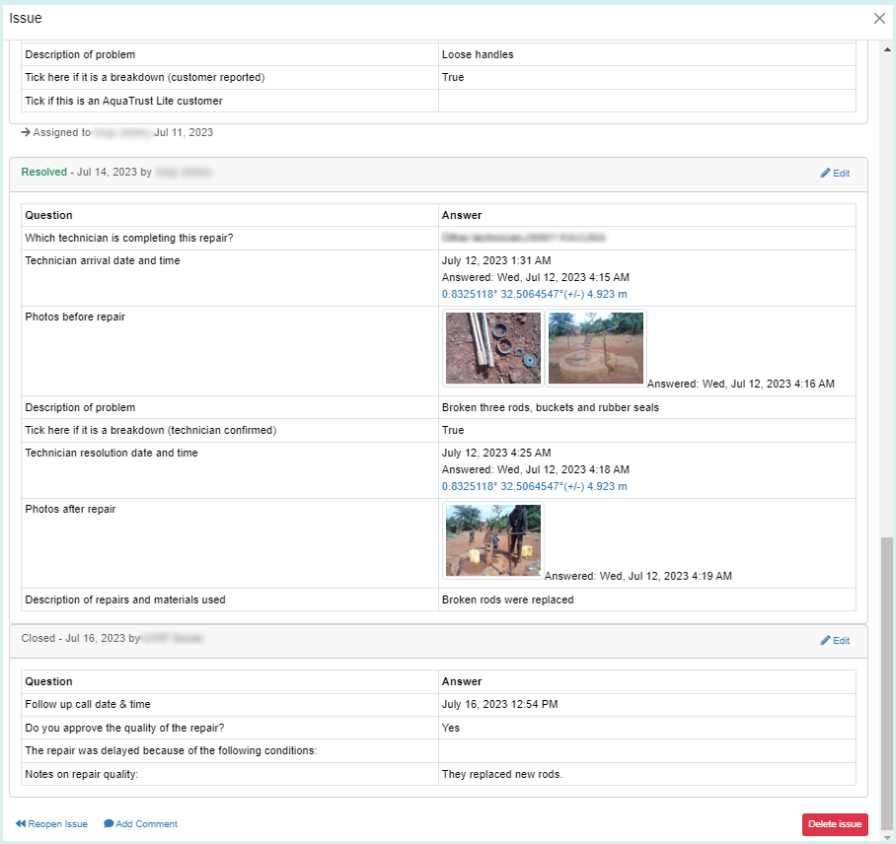
Cuadro 1: Requisitos de datos para los contratos basados en resultados de Uptime

Tiempo de uso (fiabilidad)

Libros de registro con fecha, aplicaciones móviles o datos de sensores *in situ* de suministro de servicios y tiempos de reparación;



Captura de pantalla de los datos diarios de tiempo de uso y volumen recopilados por un lector automático de contadores de agua (cortesía de Water Mission)

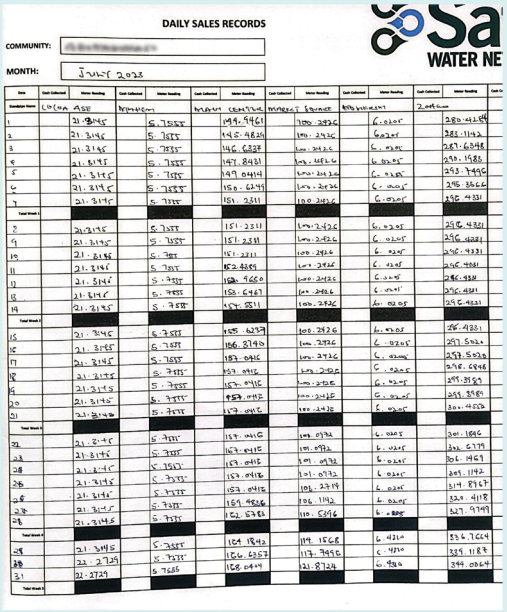


Registro digital de averías y mantenimiento de bombas manuales (cortesía de Ugandan Water Project)

Volumen

Volumen

Lecturas del medidor con fecha o datos del sensor *in situ*;



DAILY SALES RECORDS

COMMUNITY:

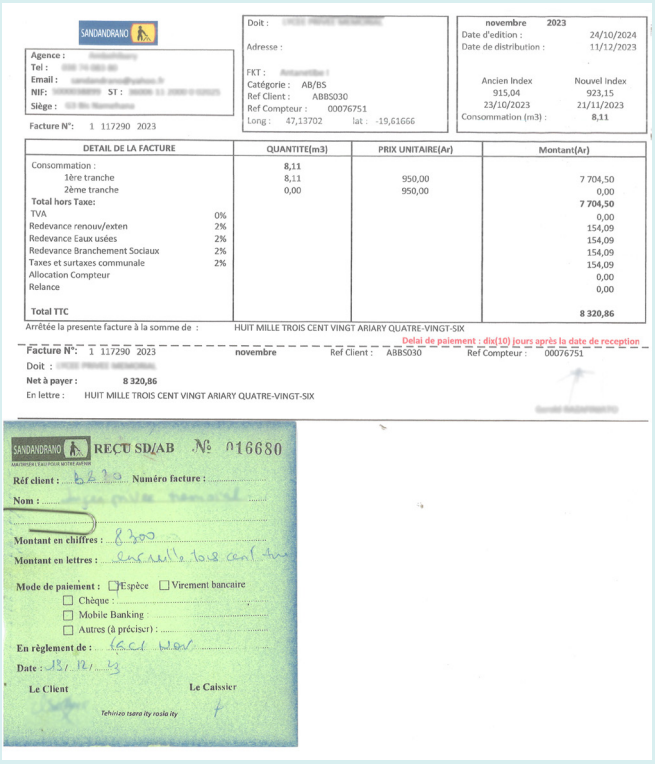
MONTH: JUIN 2023

Libro de registro de las lecturas diarias del contador de agua (cortesía de Safe Water Network)

Ingresos

Ingresos locales

Registros de transacciones financieras asociadas con servicios de agua o mantenimiento, como pagos en efectivo o dinero móvil, estados de cuenta bancarios y registros financieros auditados;



SANDANDRANO

Facture N°: 1 117290 2023

DETAIL DE LA FACTURE		QUANTITE(m3)	PRIX UNITAIRE(Ar)	Montant(Ar)
Consommation :		8,11		
1ère tranche		8,11	950,00	7 704,50
2ème tranche		0,00	950,00	0,00
Total hors Taxe:				7 704,50
TVA	0%			0,00
Redevance renouv/exten	2%			154,09
Redevance Eaux usées	2%			154,09
Redevance Branchement Sociaux	2%			154,09
Taxes et surtaxes communale	2%			154,09
Allocation Compteur				0,00
Relance				0,00
Total TTC				8 320,86

Arrêtée la presente facture à la somme de : HUIT MILLE TROIS CENT VINGT ARIARY QUATRE-VINGT-SIX

Facture N°: 1 117290 2023 novembre Ref Client : A8BS030 Ref Compteur : 00076751

Net à payer : 8 320,86

En lettre : HUIT MILLE TROIS CENT VINGT ARIARY QUATRE-VINGT-SIX

SANDANDRANO RECU SD/AB N° 016680

Réf client : Numéro facture :

Nom :

Montant en chiffres : 8 320

Montant en lettres : huit mille trois cent vingt

Mode de paiement : Espèce Virement bancaire

Chèque :

Mobile Banking

Autres (à préciser) :

En règlement de : facture MDV

Date : 13/12/23

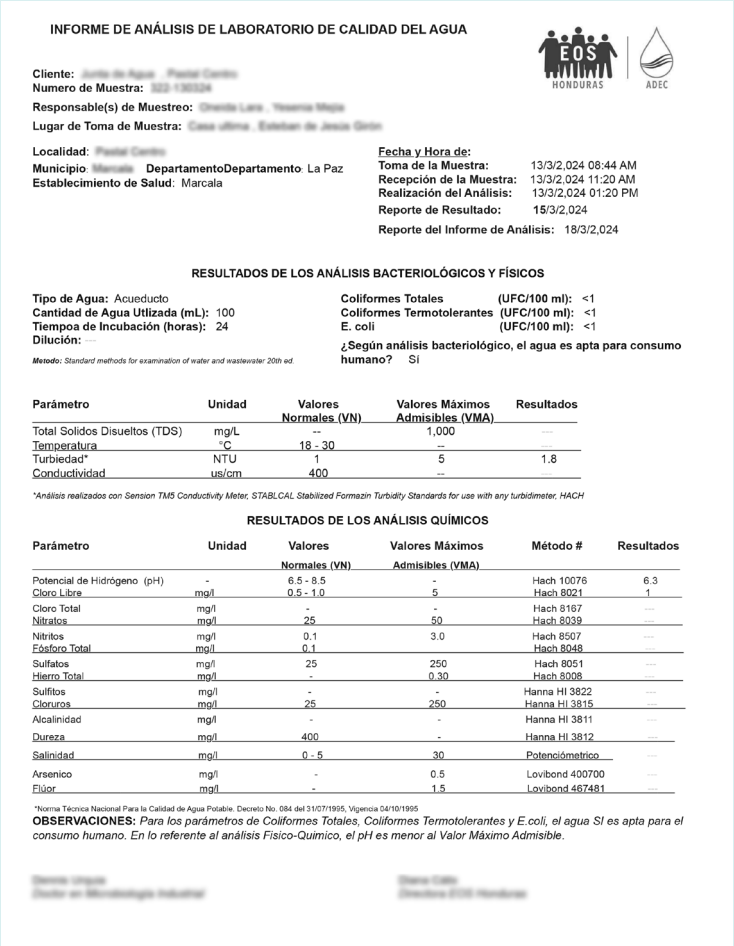
Le Client Le Caissier

Factura y recibo de pago del servicio mensual de agua corriente (cortesía de Sandandrano)

Seguridad del agua

Seguridad del agua

Inspección sanitaria y resultados de pruebas de calidad del agua y correspondientes medidas, presentados a las autoridades gubernamentales y al liderazgo comunitario.



INFORME DE ANÁLISIS DE LABORATORIO DE CALIDAD DEL AGUA

Cliente: [illegible]
Numero de Muestra: [illegible]
Responsable(s) de Muestreo: [illegible]
Lugar de Toma de Muestra: [illegible]

Localidad: [illegible]
Municipio: [illegible] **DepartamentoDepartamento**: La Paz
Establecimiento de Salud: Marcala

Fecha y Hora de:
Toma de la Muestra: 13/3/2,024 08:44 AM
Recepción de la Muestra: 13/3/2,024 11:20 AM
Realización del Análisis: 13/3/2,024 01:20 PM
Reporte de Resultado: 15/3/2,024
Reporte del Informe de Análisis: 18/3/2,024

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS Y FÍSICOS

Tipo de Agua: Acueducto
Cantidad de Agua Utlizada (mL): 100
Tiempoa de Incubación (horas): 24
Dilución: ---

Metodo: *Standard methods for examination of water and wastewater 20th ed.*

Coliformes Totales (UFC/100 ml): <1
Coliformes Termotolerantes (UFC/100 ml): <1
E. coli (UFC/100 ml): <1

¿Según análisis bacteriológico, el agua es apta para consumo humano? Si

Parámetro	Unidad	Valores Normales (VN)	Valores Máximos Admisibles (VMA)	Resultados
Total Solidos Disueltos (TDS)	mg/L	--	1,000	---
Temperatura	°C	18 - 30	--	---
Turbiedad*	NTU	1	5	1.8
Conductividad	us/cm	400	--	---

**Análisis realizados con Sension TM5 Conductivity Meter, STABLCAL Stabilized Formazin Turbidity Standards for use with any turbidimeter, HACH*

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS QUÍMICOS

Parámetro	Unidad	Valores Normales (VN)	Valores Máximos Admisibles (VMA)	Método #	Resultados
Potencial de Hidrógeno (pH)	-	6.5 - 8.5	-	Hach 10076	6.3
Cloro Libre	mg/l	0.5 - 1.0	5	Hach 8021	1
Cloro Total	mg/l	-	-	Hach 8167	---
Nitratos	mg/l	25	50	Hach 8039	---
Nitritos	mg/l	0.1	3.0	Hach 8507	---
Fósforo Total	mg/l	0.1		Hach 8048	---
Sulfatos	mg/l	25	250	Hach 8051	---
Hierro Total	mg/l	-	0.30	Hach 8008	---
Sulfitos	mg/l	-	-	Hanna HI 3822	---
Cloruros	mg/l	25	250	Hanna HI 3815	---
Alcalinidad	mg/l	-	-	Hanna HI 3811	---
Dureza	mg/l	400	-	Hanna HI 3812	---
Salinidad	mg/l	0 - 5	30	Potenciómetrico	---
Arsenico	mg/l	-	0.5	Lovibond 400700	---
Flúor	mg/l	-	1.5	Lovibond 467481	---

**Norma Técnica Nacional Para la Calidad de Agua Potable. Decreto No. 084 del 31/07/1995, Vigencia 04/10/1995*

OBSERVACIONES: *Para los parámetros de Coliformes Totales, Coliformes Termotolerantes y E.coli, el agua SI es apta para el consumo humano. En lo referente al análisis Fisico-Quimico, el pH es menor al Valor Máximo Admisible.*

[illegible]

Informe de calidad del agua (cortesía de Cova)

Los proveedores de servicios pueden utilizar cualquier método de recopilación y gestión de datos, siempre que cumpla con los requisitos de integridad de datos descritos en el Cuadro 1 y produzca registros rastreables. Las herramientas digitales, incluidas las aplicaciones móviles, las plataformas de prepago, los sensores *instalados en el terreno* y los lectores automáticos de contadores de agua, pueden agilizar la gestión de datos recurrentes y los costos de verificación. Sin embargo, los altos costos iniciales de estas tecnologías pueden ser una barrera, y el monitoreo manual o analógico sigue siendo una alternativa viable y rentable. Para garantizar la sostenibilidad y la eficiencia de los sistemas de monitoreo, los responsables de la toma de decisiones deben evaluar las compensaciones entre las inversiones iniciales en hardware y los costos recurrentes de mano de obra. La elección del enfoque debe reflejar las capacidades financieras y técnicas locales. Los procesos de verificación también se pueden adaptar al entorno de datos específico, de acuerdo al nivel de precisión y redundancia incorporado en el sistema. Esta flexibilidad permite la adaptación a diferentes contextos operativos mientras se mantiene la integridad general del marco basado en resultados.

Validación y verificación

En la metodología de integridad de datos de Uptime, la validación y la verificación son procesos complementarios realizados en ciclos trimestrales y anuales, respectivamente (consulte el Cuadro 2). Una validación sólida, que compara los nuevos datos con los registros históricos para identificar y abordar las anomalías, reduce el costo y la complejidad de la verificación. Esto ayuda a identificar y mitigar problemas sistémicos, disminuir el número de discrepancias que requieren investigación y permitir que las visitas de verificación se centren en una muestra estadísticamente representativa, en lugar de auditar todos los puntos de agua. Este enfoque mejora la eficiencia a la vez que mantiene la rendición de cuentas.

Cuadro 2: Resumen de los procesos de validación y verificación de Uptime

Validación

- Proceso trimestral aplicado a todos los datos reportados
- Detecta y corrige las discrepancias antes de que se emitan los pagos basados en resultados
- Plantilla de datos estandarizada y comparación estadística con tendencias históricas

Verificación

- Proceso anual aplicado a una muestra de datos
- Corrobora el rendimiento observado e informado
- Auditoría virtual de la documentación de respaldo y visitas presenciales

Cada trimestre, los datos reportados se validan utilizando una plantilla estándar y un proceso de presentación que examina estadísticamente los resultados en comparación con dos años de registros históricos. Este proceso detecta y corrige las discrepancias antes de que se emitan los pagos. Los datos de rendimiento autoinformados, especialmente cuando se recopilan o gestionan manualmente, son propensos a errores o manipulaciones. Las discrepancias, como las averías no declaradas o los puntos de agua mal clasificados, ya sean intencionales o accidentales, pueden dar lugar a pagos inmerecidos basados en los resultados. Para mitigar este riesgo, Uptime utiliza plantillas de datos digitales y portales de envío en línea que detectan automáticamente errores comunes, incluidos valores atípicos de datos, registros duplicados y datos faltantes. Cualquier desviación significativa fuera de los umbrales aceptables se detecta automáticamente, y los proveedores de servicios deben aclarar y justificar las anomalías antes de que se aprueben los pagos. Por ejemplo, si el volumen de agua o los ingresos locales son significativamente más bajos o más altos que el promedio, el proveedor de servicios deberá proporcionar una explicación de la anomalía.

Cada año, las actividades de verificación de Uptime incluyen una auditoría de datos y visitas al sitio. Las auditorías de datos solicitan a los proveedores de servicios que presenten documentación de respaldo, como evidencia fotográfica, registros de reparación, registros digitales y resúmenes de transacciones para una muestra estadísticamente representativa de los puntos de agua (Figura 3). Este proceso identifica las discrepancias entre el rendimiento reportado y el documentado, proporcionando una evaluación objetiva y cuantitativa de la precisión. Además de validar las declaraciones de rendimiento, las auditorías proporcionan información valiosa sobre áreas en las que los sistemas de datos pueden fortalecerse o racionalizarse.[5]

5 Armstrong *et al*. 2024. Auditoría de datos | 2022-2023.

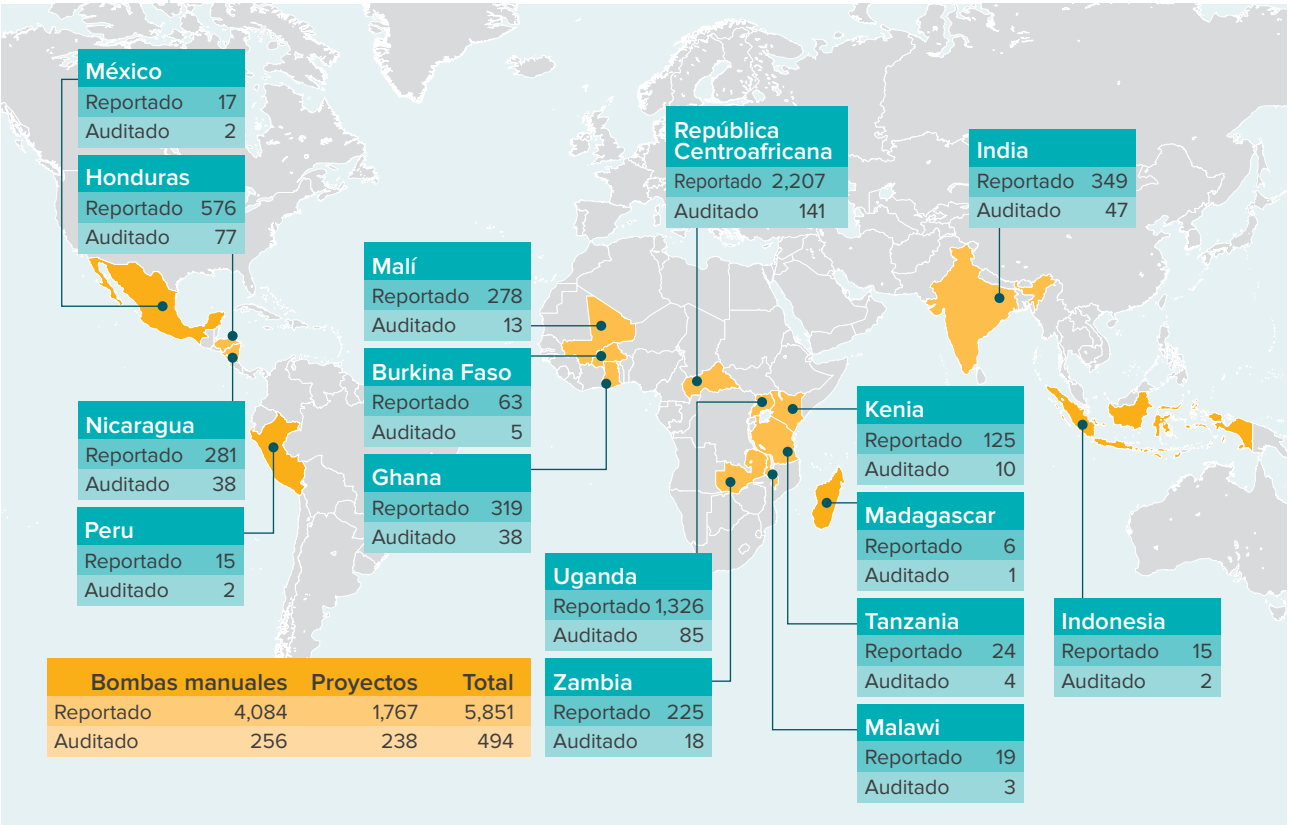


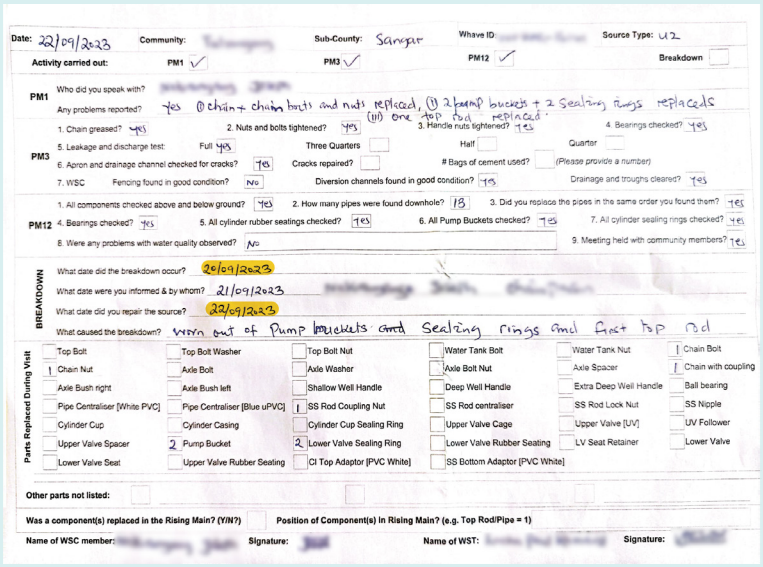
Figura 3: Número global de bombas manuales y esquemas reportados y auditados, 2023–2024

Cuadro 3: Mejora de las auditorías de datos con inteligencia artificial

El procesamiento de grandes volúmenes de documentación primaria, especialmente aquellos que hacen referencia a múltiples idiomas y monedas, es prácticamente imposible sin que haya errores humanos. Los avances en inteligencia artificial (IA) ofrecen oportunidades prometedoras para mejorar tanto la eficacia como la eficiencia de las auditorías de datos. Las auditorías tradicionales requieren que los revisores expertos examinen manualmente la documentación de respaldo y la comparen con los datos reportados. Las herramientas basadas en IA, como los modelos de lenguaje de gran escala, multimodales y de visión artificial pueden automatizar la extracción de datos de archivos PDF, hojas de cálculo e imágenes. Estas herramientas también pueden clasificar las discrepancias y calificar objetivamente los sistemas de datos para resaltar las áreas de mejora. Al combinar la automatización con la toma de decisiones rastreable, la IA permite a los revisores humanos concentrarse en las brechas más críticas mientras mantienen una pista de auditoría clara.

Uptime está implementando herramientas de IA para extraer desgloses no estructurados, cifras de ingresos y datos de volumen de una variedad de formatos de imágenes y hojas de cálculo.

Registros de desglose



Date: 22/09/2023 Community: Sub-County: Sanga Whave ID Source Type: U2

Activity carried out: PM1 ✓ PM3 ✓ PM12 ✓ Breakdown

PM1 — Who did you speak with? Any problems reported? Yes (i) chain + chain bolts and nuts replaced, (ii) 2 pump buckets + 2 sealing rings replaced (iii) one top rod replaced.

PM3 — 1. Chain greased? Yes 2. Nuts and bolts tightened? Yes 3. Handle nuts tightened? Yes 4. Bearings checked? Yes 5. Leakage and discharge test: Full Yes Three Quarters Half Quarter 6. Apron and drainage channel checked for cracks? Yes Cracks repaired? # Bags of cement used? (Please provide a number) 7. WSC Fencing found in good condition? No Diversion channels found in good condition? Yes Drainage and troughs cleared? Yes

PM12 — 1. All components checked above and below ground? Yes 2. How many pipes were found downhole? 18 3. Did you replace the pipes in the same order you found them? Yes 4. Bearings checked? Yes 5. All cylinder rubber seatings checked? Yes 6. All Pump Buckets checked? Yes 7. All cylinder sealing rings checked? Yes 8. Were any problems with water quality observed? No 9. Meeting held with community members? Yes

BREAKDOWN — What date did the breakdown occur? 20/09/2023 What date were you informed & by whom? 21/09/2023 What date did you repair the source? 22/09/2023 What caused the breakdown? worn out of Pump buckets and Sealing rings and first top rod

Parts Replaced During Visit

Top Bolt	Top Bolt Washer	Top Bolt Nut	Water Tank Bolt	Water Tank Nut	Chain Bolt
1 Chain Nut	Axle Bolt	Axle Washer	Axle Bolt Nut	Axle Spacer	Chain with coupling
Axle Bush right	Axle Bush left	Shallow Well Handle	Deep Well Handle	Extra Deep Well Handle	Ball bearing
Pipe Centraliser [White PVC]	Pipe Centraliser [Blue uPVC]	1 SS Rod Coupling Nut	SS Rod centraliser	SS Rod Lock Nut	SS Nipple
Cylinder Cup	Cylinder Casing	Cylinder Cup Sealing Ring	Upper Valve Cage	Upper Valve [UV]	UV Follower
Upper Valve Spacer	2 Pump Bucket	2 Lower Valve Sealing Ring	Lower Valve Rubber Seating	LV Seat Retainer	Lower Valve
Lower Valve Seat	Upper Valve Rubber Seating	CI Top Adaptor [PVC White]	SS Bottom Adaptor [PVC White]		

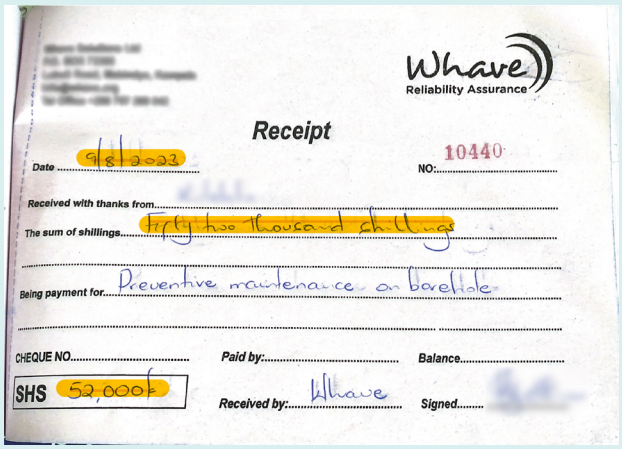
Other parts not listed:

Was a component(s) replaced in the Rising Main? (Y/N?) Position of Component(s) in Rising Main? (e.g. Top Rod/Pipe = 1)

Name of WSC member: Signature: Name of WST: Signature:

(cortesía de Whave)

Recibos y extractos bancarios



Whave Reliability Assurance

Receipt

Date 9/8/2023 NO: 10440

Received with thanks from

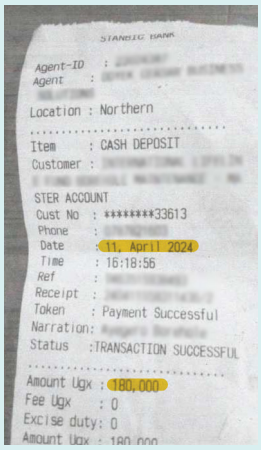
The sum of shillings forty-two thousand shillings

Being payment for Preventive maintenance on borehole

CHEQUE NO. Paid by: Balance

SHS 52,000/= Received by: Whave Signed

(cortesía de Whave)



STANBIC BANK

Agent-ID :
Agent :
Location : Northern
Item : CASH DEPOSIT
Customer :
STER ACCOUNT
Cust No : ********33613
Phone :
Date : 11, April 2024
Time : 16:18:56
Ref :
Receipt :
Token : Payment Successful
Narration:
Status : TRANSACTION SUCCESSFUL
Amount Ugx : 180,000
Fee Ugx : 0
Excise duty: 0
Amount Ugx : 180,000

(cortesía de International Lifeline Fund)

BUKANGA AGALI AWAMU CO-OPERATIVE SAVING & CREDIT SOCIETY LTD
Head office, Busaalamu Town Council Luuka District.

Account Statement

Printed On 28-Oct-24

Account No [redacted] STATEMENT FROM 27-Oct-22 TO 28-Oct-24

Date	Details	Debits	Credits	Balance
26-Oct-22	B/F			0
27-Oct-22	P 172685 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	55,200	55,200
22-Nov-22	P 177953 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	186,200	241,400
03-Feb-23	P 198232 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	577,000	818,400
11-May-23	P 211963 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	338,400	1,156,800
01-Jun-23	P 205328 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	222,800	1,379,600
29-Sep-23	P 204637 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	780,000	2,159,600
10-Oct-23	P 211406 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	260,000	2,419,600
20-Nov-23	P 210475 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	30,000	2,449,600
23-Nov-23	I 23112303 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJECT	20,000	0	2,429,600
04-Dec-23	P 227329 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	100,000	2,529,600
30-Dec-23	P 227759 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	140,000	2,669,600
30-Dec-23	W 196501 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	610,000	0	2,059,600
08-Apr-24	P 251924 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	660,000	2,719,600
29-Aug-24	P 246681 Savings 590/3765 [redacted] SAFE WATER POWERED PROJE	0	170,000	2,889,600
	Totals in Period	630,000	3,519,600	2,889,600
			Net Balance Shs.	2,889,600

BUKANGA AGALI AWAMU CO-OPERATIVE SAVING & CREDIT SOCIETY LTD. 28 OCT 20 BOX 41, IGANGA

(cortesía de Water Mission)

Lecturas del contador de agua

Monthly Meter Readings	
Date of meter reading	February 27, 2024
Month of meter reading	2024-02
Production/Volume for Handpump or Piped Scheme (Sensor, bulk meter, estimate for handpumps**)	164 *m3*
Photos of the Production/Bulk Meter Reading	

(cortesía de FundiFix)

Aunque muchos registros aún requieren revisión manual y a menudo se descartan debido a errores o falta de información extraída por la IA, existe un claro potencial para mejorar la integridad de los contratos basados en resultados de Uptime al permitir el procesamiento eficiente de grandes volúmenes de documentación primaria. Para hacer realidad este potencial será necesario seguir perfeccionando las herramientas de IA. Uptime Global se compromete a avanzar en estas capacidades para mejorar la precisión, la confiabilidad y la escalabilidad de futuras auditorías de datos.

Visitar

Las visitas al sitio implican inspecciones físicas de una muestra geográficamente representativa de los puntos de agua (consulte la Figura 4) e incluyen entrevistas con operadores y usuarios. Estas visitas ofrecen información básica sobre la funcionalidad del servicio, la confiabilidad del agua y la satisfacción del usuario, a la vez que evalúan los sistemas de datos y los procedimientos de control y garantía de calidad (CC/GC) del proveedor de servicios. Ayudan a triangular el rendimiento informado con las percepciones locales, lo cual es especialmente crítico para verificar los resultados de la confiabilidad del agua, ya que la calidad del agua en un momento específico no se puede probar retrospectivamente. Las medidas de garantía de calidad, como los procedimientos estandarizados, la capacitación del personal y la calibración de los equipos, ayudan a limitar los errores de datos. Por ejemplo, los proveedores de servicios que siguen los protocolos de inspección sanitaria y análisis del agua aprobados por la OMS generan resultados más confiables que aquellos que dependen únicamente de la capacitación verbal. Los procesos de control de calidad, como confirmar una prueba positiva de *E. coli* con una muestra replicada, ayudan a identificar y corregir resultados falsos.

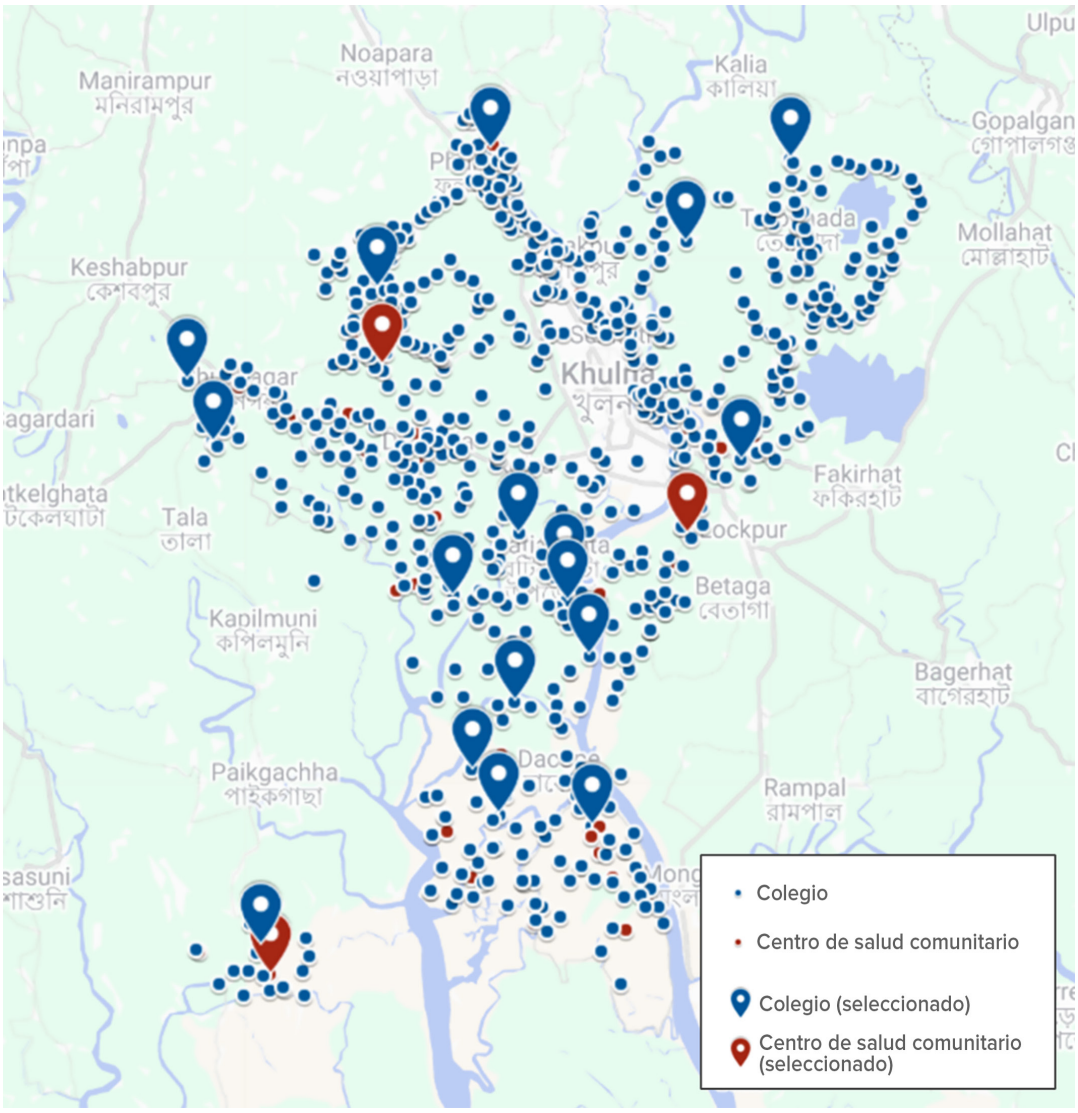


Figura 4: Ejemplo de estrategia de muestreo geográfico para visitas a sitios en Bangladesh

Además, estas visitas al sitio desempeñan un papel clave a la hora de identificar de realidades que pueden estar ocultas por la forma en que se informa el rendimiento. En un ejemplo, un proveedor de servicios informó correctamente las averías no planificadas del plan de acuerdo con su contrato basado en resultados y se le atribuyó la prestación de un servicio continuo. Sin embargo, no incluyó los períodos de racionamiento de agua planificado durante las estaciones secas. Como resultado, aunque las visitas al sitio identificaron que algunos usuarios pasaron varios días sin recibir agua, el proveedor siguió siendo elegible para pagos basados en resultados según los criterios de rendimiento originales. Esto reveló una brecha en el diseño de la métrica, donde las interrupciones del servicio planificadas no se capturaban a pesar de afectar significativamente a los usuarios. En respuesta, Uptime revisó los requisitos de informes de datos para tener en cuenta las interrupciones planificadas y no planificadas. Este cambio garantiza que la continuidad del servicio se evalúe de manera más integral, alineando los incentivos de rendimiento con la calidad y confiabilidad reales del servicio experimentado por los usuarios.

Por último, las encuestas a los usuarios proporcionan información cualitativa sobre aspectos como el comportamiento del proveedor de servicios a un nivel detallado. Los contratos basados en resultados gestionados por Uptime exigen que todos los proveedores adopten una política de protección. Estas encuestas constituyen un mecanismo útil para detectar posibles deficiencias en dicha protección. Aunque hasta la fecha no se han registrado infracciones graves, sí se han identificado varios casos de insatisfacción por parte de los usuarios, que los proveedores han abordado con celeridad.

Pagos basados en resultados y sanciones

Una vez validados los datos de rendimiento y calculado el importe de pago correspondiente, Uptime Global emite un informe formal al proveedor de servicios. A continuación, el proveedor envía una factura al gestor del fondo basado en resultados para iniciar el pago. Los resultados se publican en el panel de anuncios de Uptime Global.

Cuando los resultados de la verificación identifican discrepancias entre el rendimiento reportado y el real, el organismo financiador decide la medida a aplicar en función del grado de incumplimiento contractual. El Uptime Catalyst Facility asume la responsabilidad legal de garantizar que los fondos se asignen adecuadamente y que sus decisiones financieras sean auditadas de forma independiente y presentadas anualmente ante la Comisión Benéfica del Reino Unido. Cuando se identifican discrepancias menores, generalmente se pueden resolver mediante mejoras en los procesos de calidad de los datos. Los proveedores de servicios deben informar sobre estos pasos correctivos que se supervisan cuidadosamente en futuros análisis de validación y verificación. Las discrepancias importantes por inexactitudes sistémicas o informes erróneos deliberados resultan en sanciones financieras, suspensión de pagos o rescisión del contrato. Aunque no se ha identificado ninguna falsificación deliberada, los procesos de verificación de Uptime han identificado casos de informes erróneos inadvertidos y sistémicos. Uptime Catalyst Facility ha tomado las medidas apropiadas con prontitud en todos los casos.

Los proveedores de servicios han valorado positivamente el enfoque estructurado que ha fortalecido sus sistemas de datos existentes y ha proporcionado un claro incentivo para mantener prácticas de presentación de informes coherentes y creíbles. Además, el cumplimiento de la metodología de integridad de datos de Uptime ha permitido a varios proveedores presentar propuestas de financiación más sólidas ante donantes, facilitando la expansión de sus operaciones.

Compensaciones de costos

La experiencia de Uptime muestra que los costos combinados de validación, verificación y emisión de pagos son inferiores al 9 % de la media mundial del valor total del contrato basado en resultados. Sin embargo, alcanzar este nivel de rentabilidad requiere una calibración cuidadosa y una evaluación continua de las compensaciones entre coste y valor. Uno de los principales desafíos consiste en encontrar un equilibrio entre la reducción de la incertidumbre en los resultados, mediante sistemas de datos más avanzados y precisos, y la necesidad de mantener una implementación práctica y viable, especialmente en contextos con restricciones financieras y operativas.

Esta tensión se manifiesta cuando se considera la medida en que la integridad de los datos debe depender de sistemas digitales o automatizados en comparación con el monitoreo manual en papel. Si bien las herramientas digitales y los sensores *in situ* ofrecen mejoras en la calidad de los datos, su implementación a menudo requiere una inversión inicial sustancial en hardware, infraestructura y capacitación. Estos costos iniciales deben valorarse frente al ahorro de mano de obra a largo plazo y las mejoras en la auditoria. Algunos de los proveedores de servicios contratados por Uptime están empezando a reconocer los beneficios de automatizar los informes de rendimiento mediante la integración de plataformas de datos digitales como mWater y Sureflow Analytics. Por lo tanto, la metodología de integridad de datos de Uptime se basa en identificar un equilibrio entre rentabilidad, eficiencia y eficacia.

Entre los principales aspectos a considerar para lograr ese equilibrio se encuentran:

- **Rentabilidad**: ¿cuál es el conjunto más sencillo y económico de métricas y sistemas de gestión de datos necesario para medir con fiabilidad los resultados del servicio? Algunos indicadores, como la calidad del agua, exigen capacidades técnicas avanzadas y consumibles costosos. Otros, como los patrones de uso, pueden inferirse de forma eficaz para evaluar la sostenibilidad del recurso hídrico.
- **Eficiencia**: ¿con qué frecuencia y a qué escala deben recopilarse los datos para que aporten información relevante sin sobrecargar el sistema? Esto depende de factores como la duración de los ciclos de informes y pagos y el nivel de digitalización. La eficiencia se puede mejorar a través de una evaluación y validación efectivas del proveedor de servicios.
- **Eficacia**: los proveedores de servicios pueden adoptar diferentes enfoques para cumplir con los requisitos del contrato basado en resultados. ¿En qué medida deberían sustituirse los métodos tradicionales basados en papel por tecnologías móviles o informáticas? ¿A qué escala se puede aumentar o reemplazar el monitoreo manual con herramientas automatizadas, como sensores *in situ*, para mejorar la precisión de los datos y reducir los errores humanos?

Uptime no promueve la adopción de sistemas complejos o costosos en tiempo real. Por el contrario, abogamos por un enfoque pragmático y escalable de la integridad de los datos, adaptado a las capacidades de los proveedores rurales y a las realidades de los entornos con recursos limitados.

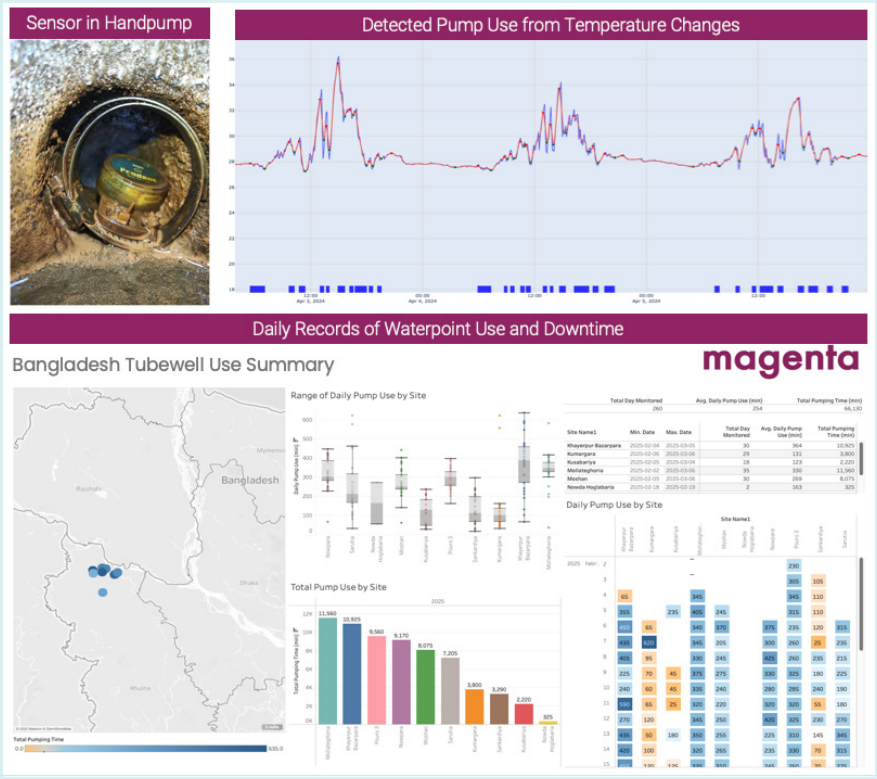
Incluso con métricas de rendimiento bien definidas, la verificación de los datos reportados frente a los resultados reales sigue siendo un desafío. Por ejemplo, los servicios de bombas manuales a menudo tienen objetivos de fiabilidad diaria, pero los registros de mantenimiento solo pueden actualizarse semanalmente o mensualmente. Sin registradores de datos *in situ* (consulte el Cuadro 4), es difícil confirmar si una bomba manual estaba funcionando entre los eventos de mantenimiento registrados. Los servicios de agua corriente presentan problemas similares: si bien el suministro intermitente y parcial se puede monitorear a nivel de esquema, escalar esto a través de muchos esquemas a menudo es técnica y económicamente inviable.

La calidad microbiológica del agua presenta un nivel adicional de complejidad. Las variaciones naturales en el tiempo y la escasez de instalaciones de laboratorio confiables en áreas de bajos recursos dificultan la verificación constante. Del mismo modo, la verificación de los pagos de los usuarios sigue siendo problemática, incluso con la ayuda de la IA. Las transacciones en efectivo registradas manualmente, por ejemplo, son difíciles de auditar exhaustivamente a escala debido a inconsistencias y faltantes en el proceso de datos.

Ante estas limitaciones inherentes al trabajo en zonas rurales remotas y con condiciones exigentes, ningún enfoque único, ya sea de detección, validación o verificación, puede garantizar por sí solo una precisión absoluta en los datos. Sin embargo, Uptime ha demostrado que cuando estos procesos se coordinan y triangulan a escala en múltiples geografías y proveedores de servicios, los errores se reducen en gran medida y se pueden detectar datos de rendimiento falsos.

Cuadro 4: Verificación de contratos basados en resultados (CBR) con sensores de bomba manual

Los datos de verificación de la bomba manual se pueden estimar utilizando sensores de temperatura instalados dentro de la bomba. El nivel de temperatura cae a medida que se bombea agua subterránea más fría y salpica el dispositivo. La temperatura vuelve a ser temperatura ambiente después de que el bombeo termina y el sensor se seca. Los sensores registran datos cada cinco minutos con datos recopilados por mecánicos locales mediante Bluetooth. Los datos se cargan en un sistema en la nube que los procesa automáticamente. El análisis proporciona datos de verificación operativos y las horas de uso diario. Un protocolo de calidad del agua monitorea la calidad del agua con resultados que muestran que los sensores representan poco o ningún riesgo para la salud humana.



Aplicación de la metodología en la práctica

Contratos gubernamentales para escuelas y centros de salud rurales

Las instalaciones públicas ofrecen una oportunidad prometedora para los contratos basados en resultados por cinco razones. En primer lugar, el gobierno tiene un mandato claro para la prestación de servicios que evita los costos políticos y de transacción de negociar con los esquemas de agua administrados por la comunidad. En segundo lugar, todas las partes interesadas reconocen a los usuarios como grupos vulnerables, incluidos los niños, las mujeres embarazadas, los enfermos y los ancianos. En tercer lugar, las instalaciones públicas ofrecen una arquitectura nacional para ampliar los contratos desde la escala de distrito a subnacional y hasta a nivel nacional. En cuarto lugar, el modelo financiero depende de las finanzas públicas, ya que generalmente no se espera que los niños y los enfermos paguen, lo cual evita la incertidumbre y las desigualdades de recaudar ingresos locales de las comunidades. Aunque ningún gobierno dispone de fondos ilimitados, el costo operativo de un servicio profesional suele ser inferior a 1 USD por persona y por año. Esto permite reasignar los presupuestos existentes o sumas modestas para generar múltiples impactos sociales en objetivos de educación, salud, desarrollo y género. En quinto lugar, estos contratos pueden diseñarse e implementarse con rapidez, adaptándose a los ciclos electorales y contribuyendo a los legados políticos, permitiendo así obtener resultados a gran escala en plazos reducidos. En resumen, estas razones ayudan a convocar a un grupo de gobiernos, donantes y comunidades locales para apoyar una mejor prestación de servicios.

En Bangladesh, el modelo SafePani ha asegurado la cofinanciación del gobierno para los costos operativos y de mantenimiento en escuelas y centros de salud en un distrito costero de 2025 a 2030.[6] Hasta donde sabemos, este es el primer ejemplo de un gobierno que asigna un presupuesto básico a un resultado basado en resultados para el agua potable en instalaciones públicas. El litoral de Bangladesh es una buena definición práctica de la vida en inseguridad hídrica, con inundaciones monzónicas, tormentas ciclónicas, olas de calor y amenazas de gran alcance a la calidad del agua que crean importantes desafíos para que escuelas y centros de salud mantengan servicios seguros de agua potable. El gobierno reconoce estos desafíos y se asoció en un programa piloto con la Universidad de Oxford y UNICEF de 2021 a 2023 para demostrar el valor de un contrato basado en resultados. Esto requirió un cambio importante en las políticas, desde la construcción de puntos de agua y la transferencia de responsabilidades a los directores de escuelas o los gerentes de centros de salud, hasta la asignación de la responsabilidad de los resultados del rendimiento mediante un contrato con un proveedor de servicios profesionales que trabaja en un área de servicio exclusivo para todas las instalaciones públicas.

Uptime ha respaldado el diseño contractual y el modelo de financiación de SafePani. El contrato estándar requería cambios importantes para incorporar las métricas de seguridad del agua que fueron desarrolladas por la Universidad de Oxford. Estos cambios incluyeron: a) inspecciones sanitarias; b) pruebas bacteriológicas para detectar *E. coli*; c) análisis químicos selectivos realizados cada cierto tiempo; y d) protocolos de actuación para gestionar cualquier amenaza identificada con rapidez.

6 REACH, 2025. REACH - Una historia de cambio: SafePani - Financiación pública en apoyo del agua potable en Bangladesh.

Los resultados del programa piloto revelaron amenazas generalizadas a la calidad y fiabilidad del agua, que se abordaron mediante el diseño contractual. Los trabajos de evaluación y los informes generados están contribuyendo actualmente a la revisión de todos los contratos que Uptime ejecuta a nivel global en 2025.

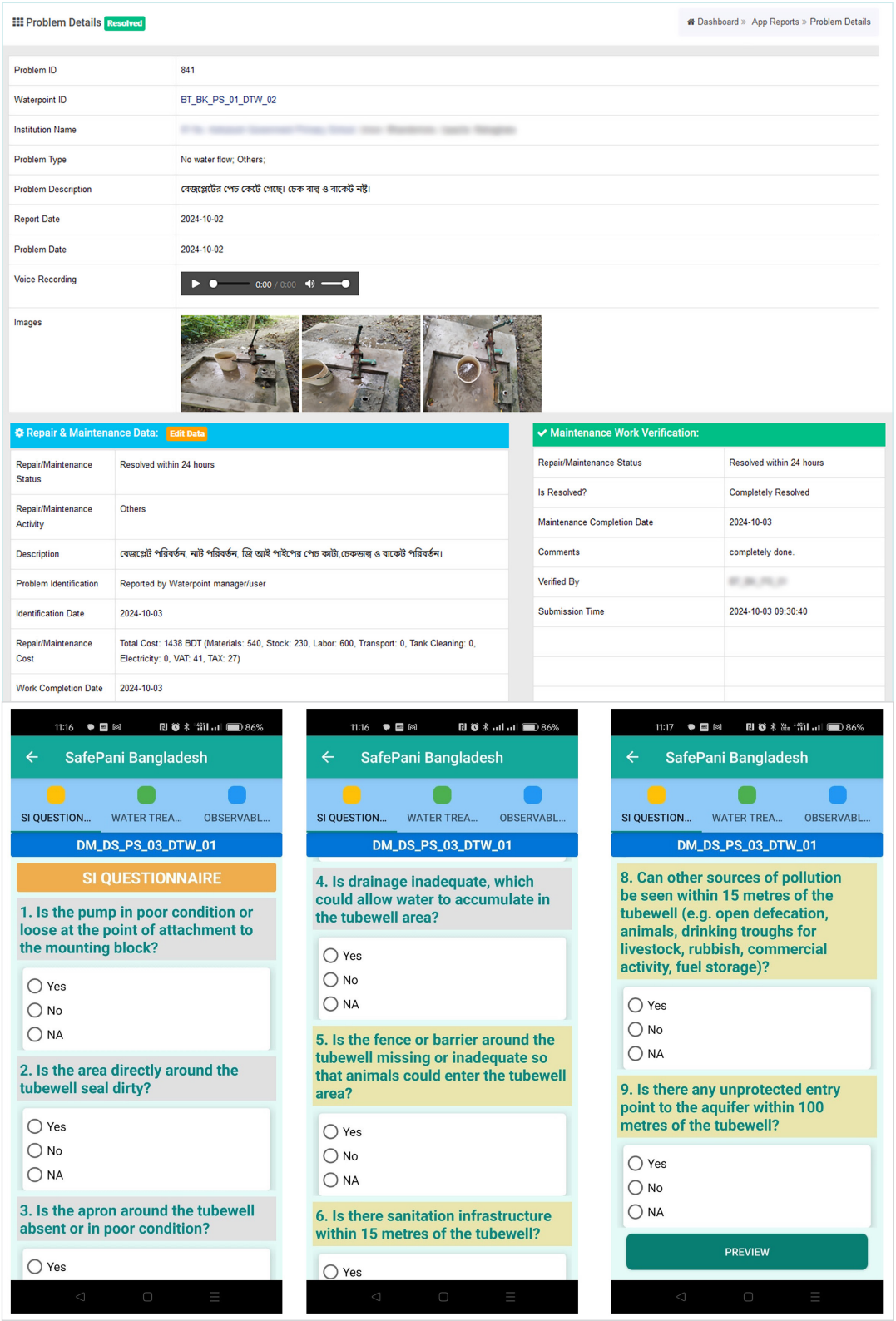


Figura 5: Mantenimiento móvil y formularios de inspección sanitaria para pozos tubulares con bombas manuales en Bangladesh (cortesía de HYSAWA)

En Bangladesh, al igual que en muchas regiones rurales de África, los pozos tubulares (bombas manuales) son la infraestructura de suministro de agua dominante en las escuelas y centros de salud rurales. Sin una forma convincente de confirmar la funcionalidad y el cumplimiento del contrato, se pusieron a prueba sensores en 145 instalaciones públicas con el acuerdo de los socios gubernamentales. Uptime se asoció con Magenta Insight, que ha probado con éxito sensores en ocho países de África y Asia (consulte el Cuadro 4). La granularidad del registro de datos cada 5 minutos permite identificar y aislar el ruido en las actividades de bombeo. Por ejemplo, las comunidades locales pueden usar pozos tubulares fuera del horario escolar, lo cual es fácil de filtrar por horario escolar y excluir las primeras horas de la mañana, las últimas horas de la tarde, los días festivos o los fines de semana. Además, los datos de temperatura proporcionan información útil sobre los efectos del cambio climático. Durante abril de 2024, Bangladesh sufrió una ola de calor extrema seguida de un ciclón en mayo de 2024. Ambos eventos fueron capturados por los datos del sensor con evidencia de que los pozos tubulares permanecieron operativos para los usuarios de agua.

El modelo de financiación cuenta con el apoyo del gobierno que asigna el presupuesto básico al contrato basado en resultados. Se debían cumplir tres condiciones para asegurar este resultado. En primer lugar, SafePani creó mejoras cuantificables en los servicios de agua potable. En segundo lugar, el costo del modelo era asequible y contaba con el apoyo de las partes interesadas del gobierno. En tercer lugar, un socio de desarrollo cofinanciaría una parte de los costos. El programa piloto proporcionó evidencia empírica de importantes mejoras en la seguridad y la confiabilidad del agua a un coste de menos de USD 1 por persona por año. Un comité directivo nacional convocó a todos los socios gubernamentales nacionales y subnacionales para revisar, monitorear y aprobar el trabajo piloto y los planes de ampliación. Uptime Catalyst Facility acordó pagar el 55 % de los costes operativos anuales a través de un contrato basado en resultados. Uptime Global aplicará la metodología de integridad de datos para validar y verificar los resultados y calcular el pago basado en resultados. Con el contrato por distritos vigente, el gobierno tiene interés en ampliar el modelo de escuelas primarias gubernamentales a nivel nacional, a las que asisten 20 millones de niños.

El modelo SafePani está diseñado para ser replicable y adaptable. En 2024, Uptime Global, con el apoyo de la Universidad de Oxford, firmó un memorando de entendimiento con cuatro ministerios en Zambia para poner a prueba el modelo en un distrito. Con el conocimiento y la evidencia obtenidos del trabajo en Bangladesh, Uptime ha podido acelerar los pasos en el diseño y la ejecución de un contrato basado en resultados. Sin embargo, una base fundamental de apoyo político en Zambia ha sido el mandato del presidente de proporcionar agua potable en todas las instalaciones públicas. El mandato ha proporcionado orientación al gobierno y a los socios de desarrollo (cooperantes) en Zambia para establecer un ambicioso objetivo de proporcionar agua potable a todas las escuelas primarias gubernamentales para 2030.[7] El modelo nacional, conocido como «SafeManzi», se basará en la metodología de integridad de datos de Uptime para proporcionar la base empírica que asegure la cofinanciación gubernamental para las actividades de ampliación.

7 Hoque *et al*., 2025. Financiación basada en resultados para proporcionar servicios de agua potable segura para escuelas públicas y centros de salud en Zambia.

Bancos de desarrollo y pago por resultados

El Banco Mundial (BM), el Banco Asiático de Desarrollo (BAD), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Islámico de Desarrollo (BIsD) cuentan con programas existentes o planificados para modelos de financiación basados en resultados. Esto refleja una serie de evaluaciones independientes que han documentado resultados insatisfactorios e insostenibles de miles de millones de dólares estadounidenses de préstamos o subvenciones del gobierno para inversiones en agua potable rural en las últimas décadas.[8] Muchos de los programas del nuevo grupo se enmarcan en el Programa de resultados (PdR), los cuales se corresponden estrechamente en el diseño y la ejecución con los contratos basados en resultados de Uptime.

La metodología de integridad de datos de Uptime ofrece un enfoque coherente para estandarizar los informes de programas para mejorar la transparencia y el rendimiento del sector. Además de validar y verificar los pagos de los contratos, los datos que Uptime ha estado recopilando desde 2020 se están utilizando en un Modelo de predicción de ingresos[9] para estimar la sostenibilidad financiera de los programas de inversión planificados y evaluar estrategias para actualizar o ampliar las carteras de infraestructura actuales. Las conversaciones con varios programas de países del BM en África están explorando cómo el Modelo de predicción de ingresos puede informar las decisiones sobre más de mil millones de dólares en inversiones. Con el respaldo del BM para capturar los mismos datos en todos sus programas, se puede mejorar la potencia y la aplicabilidad del modelo para lograr mayores impactos.

Por ejemplo, varios programas están evaluando oportunidades de inversión para actualizar las bombas manuales a esquemas de energía solar que mejoran los niveles de servicio, reducen los costes de bombeo y las emisiones de carbono (en comparación con las bombas diésel) y aumentan los ingresos a través de mayores volúmenes de agua en los sistemas de agua corriente. Uptime ha colaborado estrechamente con UDUMA en Burkina Faso para monitorear un programa que actualizó las bombas manuales a sistemas solares en la provincia de Sikasso. El análisis reveló un aumento de cuatro veces en los ingresos generados, aunque no hubo cambios en el agua consumida.[10] Este hallazgo contraintuitivo se explica por la baja eficiencia de recolección de los suministros de las bombas manuales, que se incrementó notablemente con sistemas de tuberías más convenientes en los esquemas solares.

Estos hallazgos subrayan la importancia de garantizar la integridad de los datos en el diseño del contrato para los proveedores de servicios profesionales. Dentro de la cartera de contratos basados en resultados de Uptime, los proveedores de servicios han invertido en sistemas y procesos sólidos para monitorear el volumen de agua distribuida por los esquemas de tuberías. Los datos de alta calidad generados proporcionan la base para diseñar y ejecutar contratos en entornos donde los conflictos y la variabilidad meteorológica suponen riesgos operativos. Además, estos datos son fundamentales para acceder a financiación privada destinada a mejoras en las infraestructuras, una fuente extremadamente escasa en el ámbito rural del agua.

8 Banco Africano de Desarrollo, 2020: Evaluación del apoyo del BAfD al sector del agua (2005-2016): Más allá del desarrollo de infraestructura: hacia la prestación de servicios y el cambio de comportamiento; Banco Europeo de Inversiones, 2023: Evaluación del apoyo del BEI al sector del agua fuera de la Unión Europea. De 2010 a 2021; Banco Mundial, 2018: Sed de cambio: Una evaluación del apoyo del Grupo del Banco Mundial al abastecimiento de agua y el saneamiento centrada en los pobres

9 McNicholl *et al*., 2025. Cómo predecir los ingresos de la infraestructura de suministro de agua potable en las zonas rurales de África.

10 Wagner *et al*., 2025a. ¿Pueden los puestos de entrega de agua solares generar fuentes de ingresos sostenibles para los servicios de agua rurales?

En el caso de UDUMA en Malí, el modelo financiero requirió ajustes debido a una demanda inesperadamente baja de agua en las comunidades.[11] Si bien dichos ajustes pueden ser viables para el grupo de proveedores de servicios profesionales que operan bajo los contratos de Uptime, es poco probable que sean factibles de manera más amplia en toda África. Por ejemplo, Uptime ha llevado a cabo un programa piloto con cuatro proveedores de servicios de bombas manuales en Malawi para determinar la oportunidad de contratos basados en resultados.[12] Los hallazgos clave indican una calidad variada de los sistemas de datos existentes para informar sobre los contratos basados en resultados, y un enfoque más indirecto que conduce a una atribución incierta de los resultados del servicio. La implicación para los bancos de desarrollo es el nivel y el costo de la asistencia técnica que se requerirá para fortalecer a los proveedores de servicios existentes o incubar nuevos proveedores de servicios. Dado el inevitable subsidio requerido para los servicios de agua seguros y confiables a escala en el África rural, la mayoría de los proveedores de servicios profesionales tienen su sede en los EE. UU. o Europa, donde los donantes pueden cubrir el déficit de financiación. Bajo la colaboración de Uptime al gobierno, hemos trabajado para fortalecer a los proveedores nacionales de servicios en Bangladesh y Zambia para que adquieran las habilidades y la capacidad de ejecutar contratos basados en resultados.

En América Latina, Uptime tiene un contrato basado en resultados con Cova en Honduras y Nicaragua en 2025. El financiamiento basado en resultados está ayudando al proveedor de servicios a expandir sus productos y servicios de calidad del agua a través de cientos de esquemas comunitarios de agua corriente y a establecer un alineamiento más estrecho con el gobierno local y nacional. La metodología de integridad de datos de Uptime se ha adaptado a las condiciones operativas únicas de Cova y proporciona un método alternativo para calcular un pago basado en resultados. Esta variación del contrato refleja la voluntad de Uptime de adaptarse a las prioridades de los socios cuando existe un objetivo compartido para lograr resultados a escala. Por ejemplo, se está valorando la posibilidad de implementar un programa piloto en un país latinoamericano, en colaboración con el BID, para aplicar este enfoque en servicios rurales de agua.

Compromisos corporativos y beneficios volumétricos del agua

Muchas empresas mantienen compromisos públicos y a largo plazo en materia de gestión del agua y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6.1 para el agua potable segura. La contratación basada en resultados es un nuevo instrumento para apoyar estos objetivos. Recientemente ha cobrado relevancia el concepto de beneficios volumétricos del agua, un enfoque que permite cuantificar y atribuir con mayor claridad el apoyo financiero empresarial destinado a proteger los recursos hídricos o facilitar el acceso a agua potable segura. El énfasis en el término «volumétricos» refleja un enfoque en la cantidad de recursos hídricos utilizados por las empresas en los procesos de extracción, producción o desperdicio. Sin embargo, los beneficios volumétricos del agua pueden alinearse con la contratación basada en resultados fuera de la unidad operativa geográfica o cuenca acuífera donde opera una empresa.

11 Wagner *et al*., 2025b. Gestión de la incertidumbre contractual para los servicios de agua potable en las zonas rurales de Malí.

12 Trethewey, 2025. Piloto de bomba manual de Malawi: idoneidad para la contratación basada en resultados y el camino hacia la escala.

Desde 2018, share GmBH ha emitido contratos basados en resultados para agua potable confiable con el socio de Uptime, FundiFix, en Kenia. share persigue un modelo de negocio equitativo bajo un concepto de correspondencia 1:1 donde sus productos de alimentos, higiene o agua vendidos en Europa generan impactos sociales para los más vulnerables, principalmente en África.[13] El contrato basado en resultados con FundiFix corresponde a un litro de agua potable envasada vendida en Europa con 20 litros de agua potable confiable suministrada a las comunidades rurales de Kenia. Un contrato anual especifica un precio acordado por 20 litros con un volumen de ventas esperado.

Los pagos se transfieren trimestralmente en función de los volúmenes de agua confiable suministrada. Con el tiempo, el proceso de verificación de datos ha mejorado con Uptime, contratado por el Fondo Fiduciario para el Mantenimiento de los Servicios de Agua de Kenia (WSMTF, por sus siglas en inglés) para aplicar su metodología de integridad de datos que fortalecerán sus informes contractuales. share es el financiador corporativo a más largo plazo del WSMTF, pero no el único. Anteriormente, dos empresas internacionales con grandes operaciones en la costa de Kenia también financiaron contratos basados en resultados con el WSMTF. Una empresa minera (Base Titanium Ltd.) y una empresa de aceites esenciales (doTERRA) financiaron contratos para bombas manuales comunitarias y sistemas de tuberías.

Apple ha colaborado con Uptime para desarrollar un contrato basado en resultados para sus operaciones en la India.[14] Uptime se ha asociado con Safe Water Network, que gestiona más de 300 puestos de distribución que proporcionan agua potable de alta calidad en varios estados de la India. Los puestos de distribución proporcionan sistemas de filtración y tratamiento de alta calidad para garantizar la calidad del agua potable. Además, ofrecen un producto refrigerado que es bien recibido por muchos clientes cuando las temperaturas previas al monzón a menudo superan los 40 grados centígrados. Los excelentes sistemas de monitoreo de datos y las estructuras de informes respaldan la validación y la verificación de los resultados.

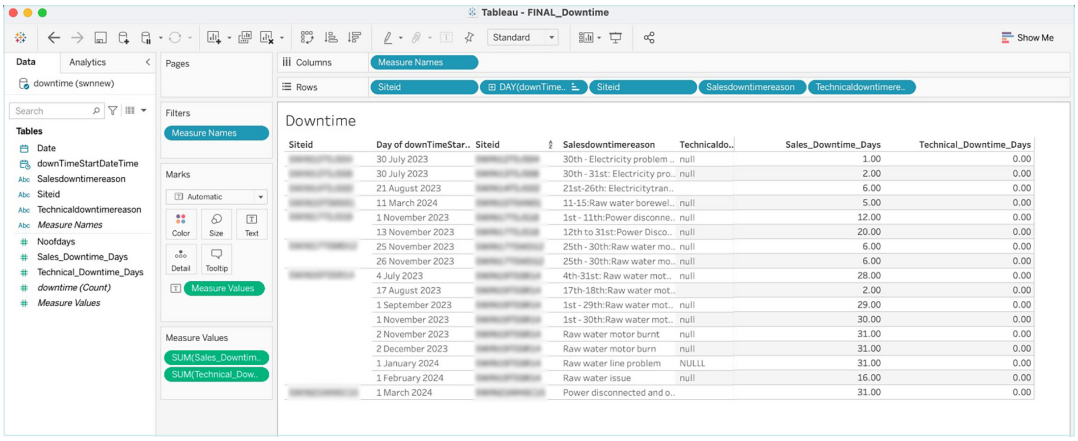


Figura 6: La metodología de integridad de datos de Uptime, aplicada a los sistemas de datos totalmente automatizados y digitalizados de Safe Water Network en la India, permite un contrato de orden de compra con Apple (cortesía de Safe Water Network India)

13 WSMTF, 2022. Fondo Fiduciario de Mantenimiento de Servicios de Agua – Resumen de impacto, 2016–2021.

14 Apple Inc., 2025. Informe de progreso ambiental.

Uptime codiseñó un contrato de orden de compra (OC) con Apple que proporciona un instrumento simple y replicable para informar sobre la entrega trimestral de volúmenes de agua potable segura para activar un pago basado en resultados. La orden de compra es un mecanismo familiar para que cualquier empresa ejecute un contrato conocido con costos de transacción mínimos. Su aplicación a la financiación basada en resultados para el agua potable en la India fue novedosa. El contrato ha funcionado sin problemas y también es flexible a la demanda y variabilidad anual de las empresas. La metodología de integridad de datos proporciona a Apple una garantía de alta calidad en la prestación de servicios y evita riesgos en los pagos, pues éstos solo se abonan tras la validación de los resultados.

Sin embargo, un desafío permanente para que las empresas financien contratos basados en resultados es la geografía. La mayoría de las personas más vulnerables no viven en las áreas geográficas donde estas empresas operan. Creemos que ahora existe una base empírica más sólida para que algunas empresas reconsideren sus áreas geográficas de interés y asignaciones de financiamiento. Por ejemplo , para las empresas tecnológicas globales que buscan beneficiar a todas las personas en todas partes, el financiamiento basado en resultados puede representar una oportunidad de inversión de bajo costo y alto impacto, alineada con su pasión por la innovación en datos.

Conclusión

Más de 4 mil millones de personas carecen de acceso a servicios de agua potable gestionados de manera segura.[15] Esta cifra, tan impactante como reveladora, cuestiona las prioridades y decisiones colectivas de la sociedad, y pone de manifiesto los escasos resultados de inversiones previas basadas en ideologías obsoletas, supuestos débiles y carencia de información. Sabemos que la población rural es la más excluida y, sin embargo, la menos propensa a obtener recursos financieros. Los contratos basados en resultados y, en términos más generales, los modelos de pago por resultados ofrecen un nuevo horizonte para asignar los recursos de financiación de manera más equitativa y eficiente. La naturaleza de la captura de datos de alta calidad en un formato estructurado y estandarizado permitirá que el aprendizaje colectivo y el diseño iterativo generen resultados más transparentes y efectivos.

La metodología de integridad de datos de Uptime es una pequeña contribución a este objetivo compartido. Hemos identificado lo que entendemos como sus fortalezas y sus limitaciones. A través de este proceso crítico autorreflexivo, hay oportunidades para aprender, mejorar y fortalecer los resultados. Los gobiernos, los bancos de desarrollo y las empresas tienen la oportunidad y la influencia para generar impactos significativos a escala. Creemos que algunos ejemplos servirán para ilustrar el potencial y la oportunidad para todos. Los gobiernos de Bangladesh y Zambia han demostrado liderazgo en su participación temprana en programas que podrían escalar rápidamente a modelos nacionales para las instalaciones públicas.

Los esquemas comunitarios de agua serán un camino más largo y difícil, ya que el legado del pasado ha creado importantes obstáculos políticos para superar los intereses creados en muchos niveles. Sin embargo, los sistemas de datos revelan no solo limitaciones, sino también oportunidades. Los contratos de Uptime con esquemas comunitarios han proporcionado un amplio archivo de datos para apoyar el diseño y la ejecución de contratos para gobiernos y bancos de desarrollo. El dividendo de los datos promete dirigir el financiamiento a los más necesitados, atraer nuevos recursos de financiamiento y crear un caso empírico convincente para demostrar que los servicios rurales de agua potable pueden ser asequibles, confiables y seguros para todos.

15 Greenwood *et al.*, 2024. Mapeo del uso seguro de agua potable en países de renta baja y media; Hope, 2024. Cuatro mil millones de personas carecen de agua potable: la seguridad del agua es un desafío clave agravado por los riesgos climáticos y las lagunas de datos.

Agradecimientos

Citas sugeridas:

Armstrong, A., Naughton, M., Trethewey, F., Nilsson, K., McNicholl, D. y Hope, R. (2025). Aplicación de una metodología de integridad de datos para ofrecer un mejor valor para la financiación basada en resultados en el caso de servicios de agua potable segura Documento de trabajo, Uptime Global.

Proveedores de servicios: