



# Agua Segura para la Frontera Sur

RESULTADOS PLAN OPERATIVO  
CONVENIO 021 DE 2017-CONVENIO 1428 DE 2017  
Responsable: Supervisor Operativo

UNIVERSIDAD MARIANA PASTO  
AUDITORIO SAN JOSE  
Agosto de 2018



GOBIERNO DE COLOMBIA



Gobernación  
de **Nariño**



PAP-PDA



# ***CONVENIOS DE ASOCIACION***

***023 de 2015***

***021 de 2017***

## **ASOCIADOS**

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

DEPARTAMENTO DE NARIÑO

INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD DE NARIÑO

UNIVERSIDAD MARIANA

# OBJETIVOS

## CONVENIO 023 DE 2015

Aunar esfuerzos técnicos, administrativos, operativos, financieros y académicos para la implementación de **soluciones para mejorar el acceso de agua potable** en las instituciones educativas del sector rural del departamento de Nariño por medio de **dispositivos de ultrafiltración por membranas (Filtros Paul)**.

## CONVENIO 021 DE 2017

Aunar esfuerzos técnicos, administrativos, operativos, financieros y académicos para la implementación de **soluciones para mejorar el acceso y la calidad de agua** en las instituciones educativas del sector rural del departamento de Nariño por medio **de una estrategia de intervención apoyada por dispositivos de tratamiento no convencional**



# FASES

## TECNICO-OPERATIVAS SOSTENIBILIDAD



- FASE I: Diagnóstico instituciones educativas
- FASE II: Articulación Interinstitucional
- FASE III: Implementación de estrategias
- FASE IV: Seguimiento y Evaluación
- FASE V: Divulgación

ENTENDIDAS COMO UNA SERIE  
DE ACTIVIDADES ACORDADAS EN  
UN MARCO LÓGICO-OPERATIVO  
POR LAS INSTITUCIONES  
ASOCIADAS

# AGUA SEGURA PARA LA FRONTERA SUR

## Plan de Sostenibilidad CONVENIO 023-2015

### MUNICIPIOS FRONTERIZOS ATENDIDOS

TUMACO  
 RICAURTE  
 CUMBAL  
 IPIALES  
 CARLOSAMA  
 TUQUERRES  
 YACUANQUER

GUALMATAN  
 LA UNIÓN  
 EL PEÑOL  
 SAN PABLO  
 PROVIDENCIA  
 CORDOBA  
 PUPIALES

*En total se favorecieron **25 instituciones educativas** en las cuales se implementaron dispositivos de ultrafiltración por membrana (Filtros Paul)*



# DIAGNOSTICO

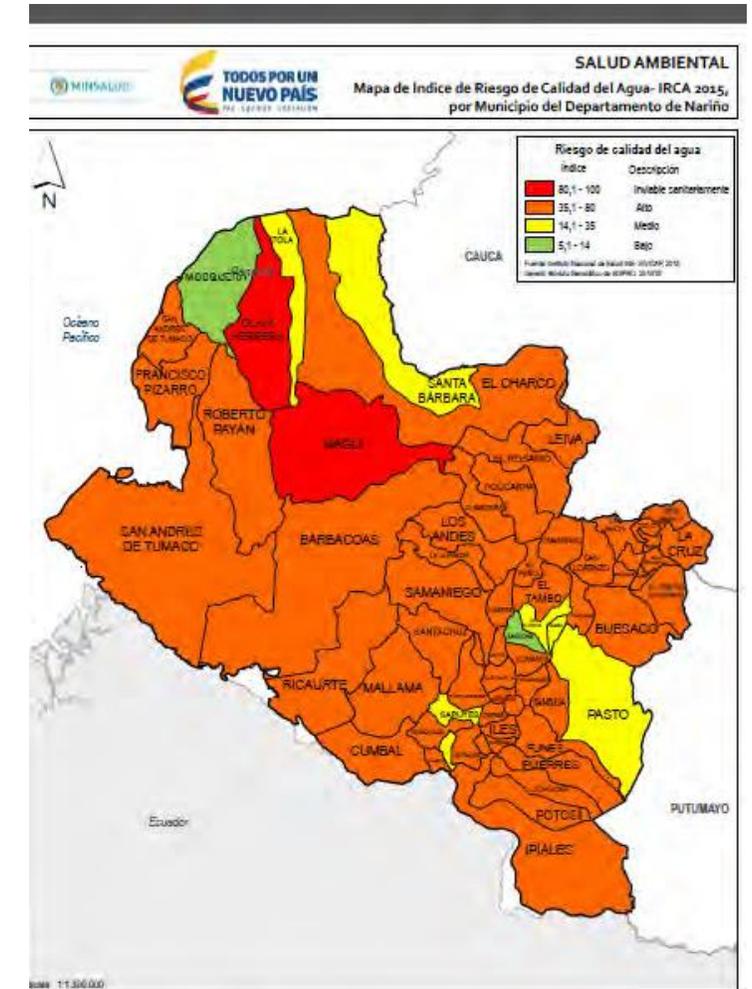
## Selección de Instituciones Educativas

- NUMERO DE ESTUDIANTES
- ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS
- ÍNDICE DE RIESGO EN LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
- CONCEPTO SANITARIO DE LA INSTITUCION
- MAPAS DE RIESGO
- CONECTIVIDAD



# INDICE DE RIESGO A LA CALIDAD DE AGUA (IRCA)

Clasificación IRCA (%)	Nivel de riesgo	Consideraciones
70,1 - 100	INVIABLE SANITARIAMENTE	Agua no apta para el consumo humano y requiere vigilancia máxima, especial y detallada.
35.1 - 70	ALTO	Agua no es apta para el consumo y requiere una vigilancia especial.
14.1 - 35	MEDIO	Agua no apta para el consumo humano, gestión directa de la persona prestadora.
5.1 - 14	BAJO	Agua no apta para el consumo humano, susceptible al mejoramiento.
0 - 5	SIN RIESGO	Agua apta para el consumo humano. Continuar con la vigilancia.



# RESULTADO DIAGNOSTICO

IRCA	AGUA CRUDA
INVIABLE	11
ALTO	9
MEDIO	5
BAJO	0
SIN RIESGO	0

Las condiciones higiénico-Locativas, culturales y ambientales influyen en las características del diagnostico. **Es indudable que a situación de marginalidad frente a las cabeceras impide que las instituciones establezcan condiciones adecuadas y confiables tanto de captación, tratamiento, almacenamiento y distribución**



- Vida Útil  
Restringida a una membrana de ultrafiltración (35 nm) y al mantenimiento de la misma
- Autonomía  
Debe tener operación continua y verificada por el personal de la institución

# RESULTADO ARTICULACION INTERINSTITUCIONAL

ESCOGIENDO LA  
TECNOLOGÍA  
PARA MEJORAR LA  
**CALIDAD**  
DEL AGUA EN  
NUESTRAS  
ESCUELAS





# IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA

- Aproximadamente 3287 niños y niñas beneficiados. Además la comunidad educativa empieza a familiarizarse con el tipo de dispositivo implementado.
- La entrega de la tecnología y la presentación del proyecto a la comunidad permitió el primer contacto con la intención de formular estrategias de Acción Participativa.
- Se requieren talleres de refuerzo para la población beneficiada con la finalidad de iniciar con el paradigma de estrategia más que de tecnología



# AGUA SEGURA PARA LA FRONTERA SUR

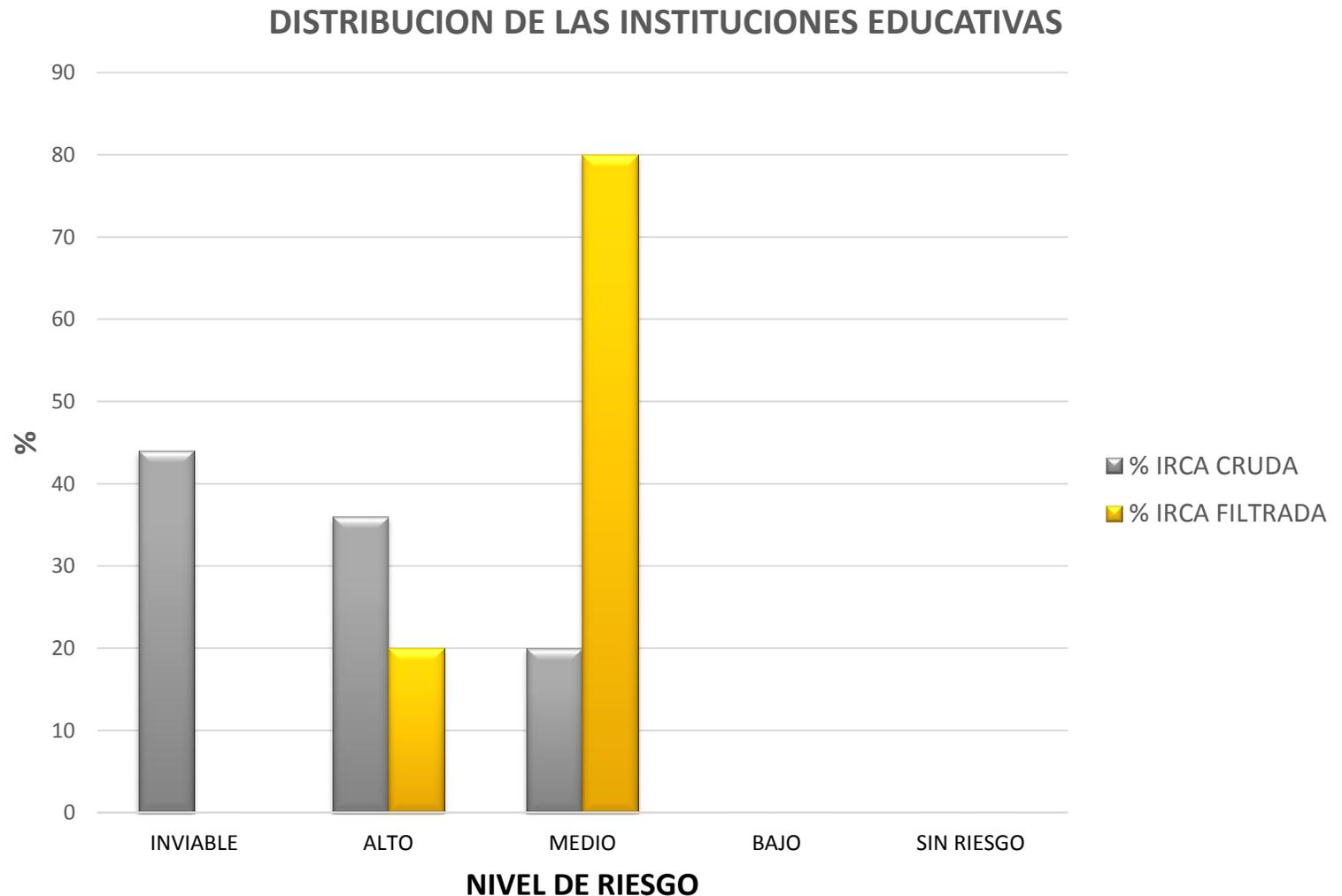
## Evaluación y seguimiento 2016

IRCA	AGUA CRUDA	AGUA FILTRADA	% IRCA CRUDA	% IRCA FILTRADA
INVIABLE	11	0	44	0
ALTO	9	5	36	20
MEDIO	5	20	20	80
BAJO	0	0	0	0
SIN RIESGO	0	0	0	0

El proyecto logro eliminar el nivel de riesgo inviable para el consumo humano. Sin embargo no se logro niveles bajos y sin riesgo.

Esto debido a:

- Inadecuado mantenimiento por dificultad al desarmar el dispositivo
- Mala operación al momento de tomar el agua filtrada
- No se ejecutaba el proceso de retrolavado que mejora las condiciones de la membrana y recupera el poro (35 nm)





*“Gracias por sus esfuerzos para garantizar la salud de la población infantil mas vulnerable”*

*“Ahora a mejorar las condiciones en el restaurante de la escuela, para cocinar alimentos ricos y variados”*



# LA DIVULGACIÓN COMO FORMA DE SOSTENIBILIDAD





GOBIERNO DE COLOMBIA



Gobernación de **Nariño**



PAP-PDA



PFP



Instituto Departamental de Salud de **Nariño**

Comprometidos con su bienestar



IDSN



Ingeniería Ambiental  
UNIVERSIDAD MARIANA

PROGRAMA CON ACREDITACIÓN DE **Alta** Calidad  
Resolución M.E.N. 18071



**Agua Segura**  
para la **Frontera Sur**

ENFOCADOS EN MEJORAR LAS CONDICIONES DEL PRIMER PILOTO SE REUNEN LOS ASOCIADOS Y EL PERSONAL DE LA COMUNIDAD PARA DAR CABIDA A UNA NUEVA INVERSIÓN CON UN NUEVO HORIZONTE DE COBERTURA

# AGUA SEGURA PARA LA FRONTERA SUR

## Plan de Sostenibilidad

### OBJETIVO CONVENIO 021 DE 2017

Aunar esfuerzos técnicos, administrativos, operativos, financieros y académicos para la implementación de soluciones para mejorar el acceso y la calidad de agua en las instituciones educativas del sector rural del departamento de Nariño por medio de una estrategia de intervención apoyada por dispositivos de tratamiento no convencional



# POBLACIÓN BENEFICIADA

ALDANA  
BARBACOAS  
CONSACA  
CONTADERO  
CORDOBA  
CUASPUD  
CUMBAL  
GUACHUCAL  
GUITARILLA  
IMUES  
IPIALES

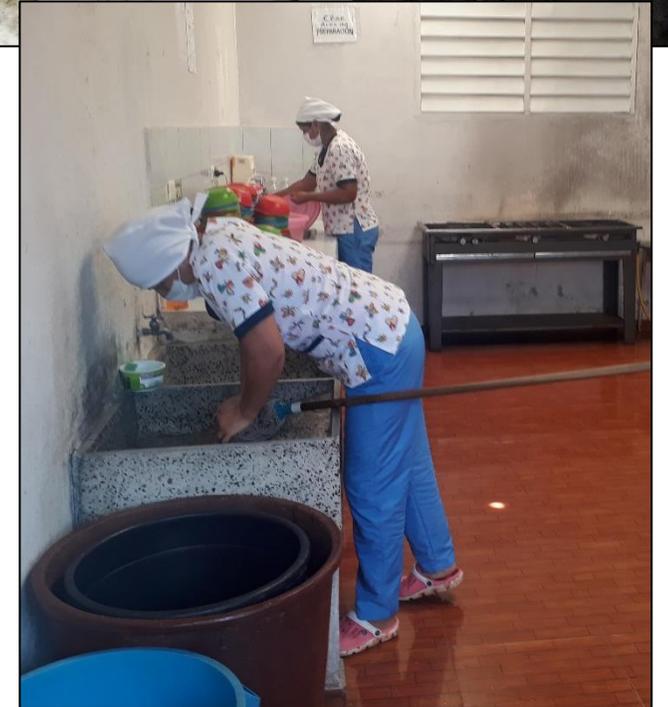
LA UNION  
MALLAMA  
POTOSI  
PROVIDENCIA  
PUERRES  
RICAURTE  
SAN PABLO  
SAPUYES  
TANGUA  
TUMACO

*En total se favorecieron **105 instituciones educativas** en las cuales se implementaron estrategias de Entornos Saludables apoyadas por dispositivos no convencionales*



# RESULTADOS DIAGNOSTICO

- El **38%** presento **condiciones inviables** para el consumo de agua según su índice de riesgo
- el **54%** de las sedes educativas diagnosticadas se consume **con un alto nivel de riesgo**.
- El **8%** de las instituciones tenían nivel **medio** de riesgo
- El **0%** de las instituciones diagnosticadas se encuentran con riesgo **bajo o fuera de riesgo**



# Articulación Interinstitucional (ASEGURAMIENTO DE TECNOLOGÍA)



HIDRAULICA  
PREFILTRO  
FILTRO PRINCIPAL  
TANQUE DE ALMACENAMIENTO  
INFORMACION DE MANEJO Y OPERACION



- Vida Útil
- Autonomía
- Capacidad de filtración (Almacenamiento diario)
- Tamaño de poro ultrafiltración 20 nm.
- Tecnología valida internacionalmente

- El dispositivo fue asegurado mediante el acondicionamiento de un sistema de autollenado que permite una carga regular durante los periodos donde se requiere agua de calidad.
- La autonomía permite que no se tenga contacto directo con el agua durante el proceso. **SIN EMBARGO EXISTEN PROBLEMAS EN EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA CONSUMO FINAL. NO EXISTE UN MENTENIMIENTO ADECUADO.**
- Se garantiza la vida útil del dispositivo con la inclusión de un pre-filtro de 100 nm que retira la mayor parte de solidos sedimentables y suspendidos.
- Se adquiere membranas (prefiltro y filtro) de repuesto para ser instaladas una vez las membranas actuales entre en deterioro persistente



# POBLACIÓN BENEFICIADA

- Posterior al diagnóstico y a los procesos de articulación institucional se realiza la **entrega de una tecnología** proyectada para el aseguramiento de la calidad del agua
- Se presenta el proyecto **AGUA SEGURA PARA LA FRONTERA SUR** a la comunidad beneficiada a través de un primer contacto con la **intención de generar interés en las instituciones educativas**. Se dinamiza la entrega de dispositivos y se inicia con la implementación.
- Aproximadamente **19.300 niños y niñas beneficiados**, además de la comunidad educativa que empieza a familiarizarse con una tecnología que deberá ser **operada y mantenida** por la institución
- Se inician **TALLERES DE REFUERZO Y APROPIACION** invitando a la población beneficiada para **afianzar el concepto de estrategia más que de tecnología**





**INSTALACION EN INSTITUCIONES**



# AGUA SEGURA PARA LA FRONTERA SUR

## Evaluación y seguimiento 2018

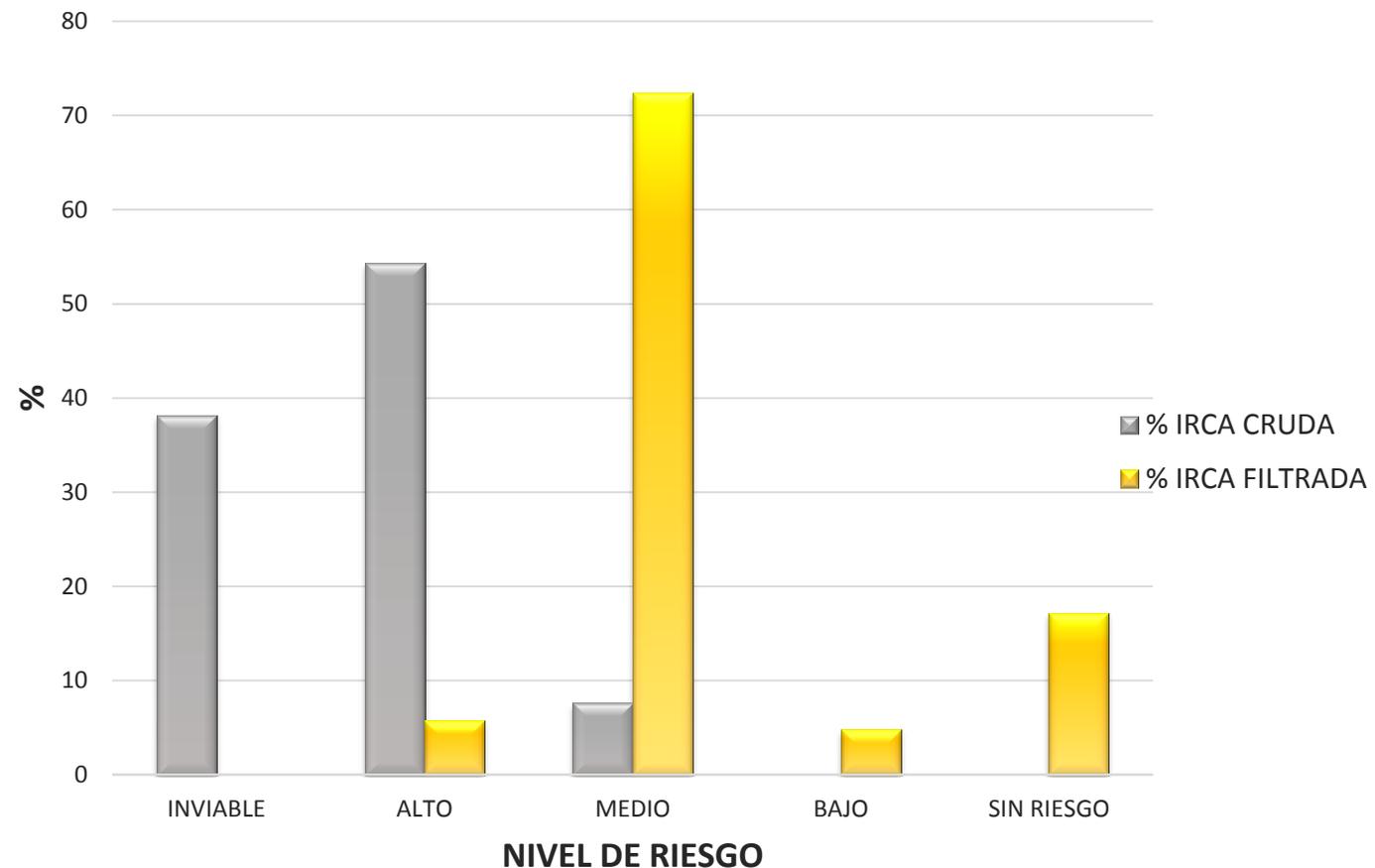
IRCA	AGUA CRUDA	AGUA FILTRADA	% IRCA CRUDA	% IRCA FILTRADA
INVIABLE	40	0	38,10	0,00
ALTO	57	6	54,29	5,71
MEDIO	8	76	7,62	72,38
BAJO	0	5	0,00	4,76
SIN RIESGO	0	18	0,00	17,14

El proyecto logro eliminar el nivel de riesgo inviable para el consumo humano, se reducen los niveles de riesgo altos y se verifican sistemas con bajo riesgo y otros que reportan riesgo.

Esto debido a:

- Inadecuada frecuencia en la activación de retolavado para la membrana lo que genera daños, taponamientos y sobrepresiones
- Deficiente limpieza del tanque de almacenamiento que es donde se deposita el agua para EL CONSUMO DIARIO

DISTRIBUCION DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



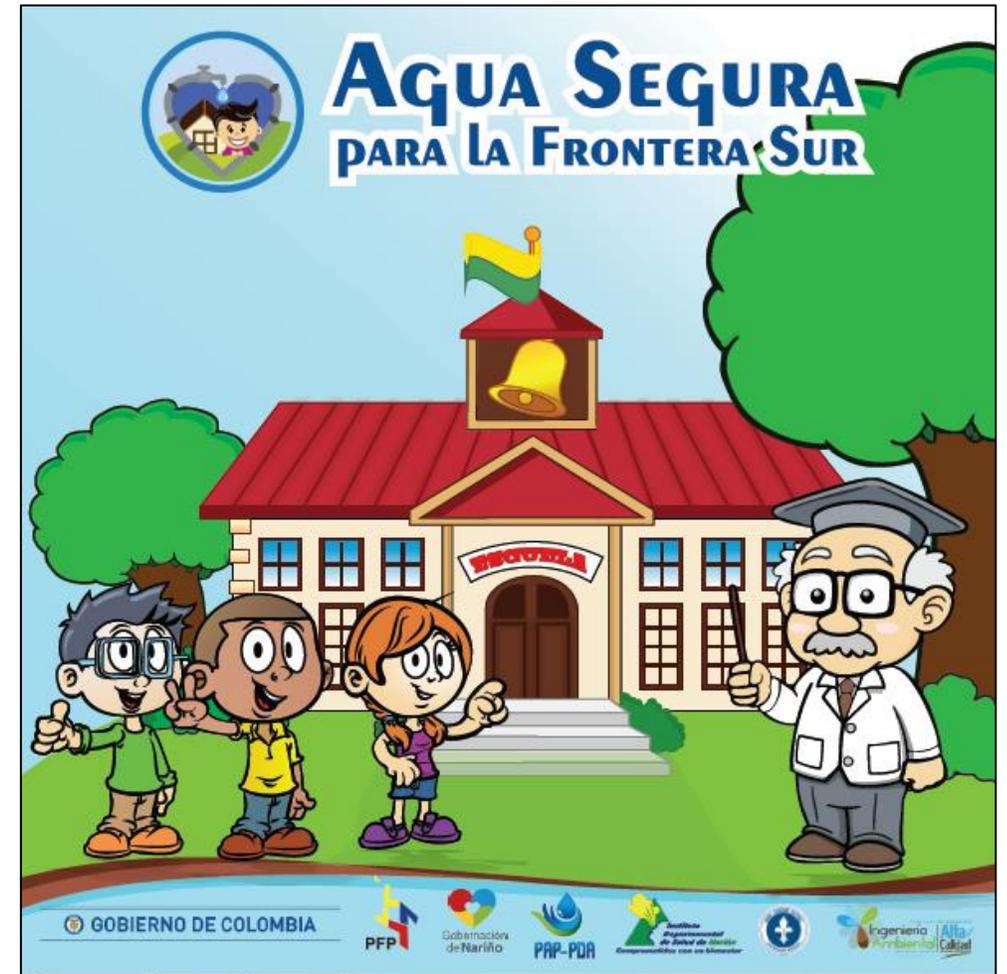
# LA DIVULGACIÓN COMO FORMA DE SOSTENIBILIDAD

SE HA CONSTITUIDO DIVERSOS MECANISMOS DE DIVULGACION QUE PERMITIRAN QUE LA POBLACION ESTUDIANTIL DENTRO DE LAS INSTITUCIONES Y FUERA DE ELLAS CONOZCA LOS PROCEDIMIENTOS QUE SE LLEVARON A CABO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DEL AGUA EN LA ESCUELA.

**LIBRO INFANTIL**

**VIDEO**

**ARTICULO**





**YAKU**

**Red de Acueductos**

En Economía Colaborativa de Nariño

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

*“Mientras ellos te prometen la luna, nosotros te garantizamos la Tierra”*

*ANONIMO*