

Encuentro de Investigadores

activa2en RED 2025



Retos y oportunidades desde la CTI

para la gestión sostenible y participativa en la cuenca del Río Fonce

MSc RE. Sergio Peña

Coordinador de Investigación Facultad de Ingeniería

UNISANGIL

01 de Septiembre de 2025

CONTENIDO

- 01 *La vida en la provincia de Guanentá*
- 02 *Qué acciones se han realizado ?*
- 03 *Retos y oportunidades*



UNISANGIL

VIGILADA MINEDUCACIÓN



La vida en la provincia de Guanentá

Encuentro de Investigadores
aCTiva2enRED 2025

La vida en nuestra provincia

- Gran diversidad socio-económica (Viviescas Oliveros, 2013).
- Territorio con alta actividad agrícola y pecuaria (Riveros y Santos, 2019).
- Fuerte cohesión e historia cultural, tradiciones y costumbres de sus pobladores (Wandurraga & Guerrero, 2024).
- Arquitectura colonial española (ANCESTRALES – periódico cultural).
- Alta actividad turística en torno a los recursos naturales, patrimoniales, y culturales de la región (Ramírez & Gárnica, 2019).
- **Alta dependencia de los recursos hídricos locales (Jaimes Pereira, 2024).**



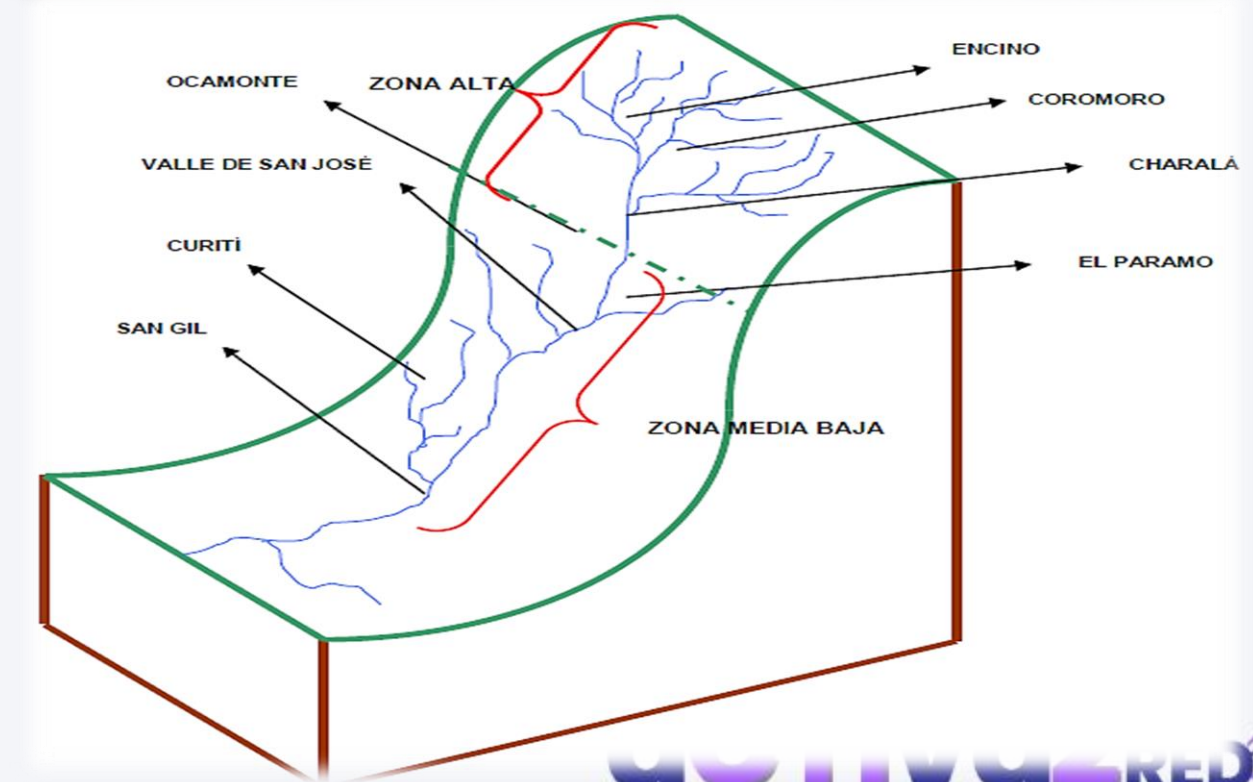
La riqueza hídrica de nuestra población



UNISANGIL

VIGILANCIA MINEDUCACIÓN

- La cuenca del Río Fonce se constituye en emblema hídrico del Parque Nacional Natural “Santuario de Flora y Fauna Guanentá Alto Río Fonce”, recorriendo un trayecto que moldea los paisajes de los municipios de Encino, Coromoro, Ocamonte, Charalá, Valle de San José, Páramo, Curití, San Gil y Pinchote (Guerrero, Vargas & Fuquen, 2012).
- **Constituye la principal reserva para el desarrollo social y económico de la región (Duarte, Pico & Estupiñán, 2015).**
- Geomorfología que ocasiona en la zona una alta degradación por erosión, y procesos de sedimentación en la zona media baja.



La problemática socio-ambiental en el Río Fonce

- Según “(Viviane & Larrota, 2010), en la cuenca del Río Fonce se ha evidenciado que ambientalmente tiene problemas originados en el manejo inapropiado de los recursos naturales y la ejecución de actividades económicas insostenibles.
- Se presentan otras afecciones a la Salud del Río.
- Hay riesgos en salud de los habitantes por consumo de agua contaminada.
- Aunque se realizan actualmente procesos de educación ambiental en la cuenca, los procesos no tienen el impacto deseado.
- Es necesario realizar procesos para la “Gobernanza del río”.





Qué acciones se han realizado ?

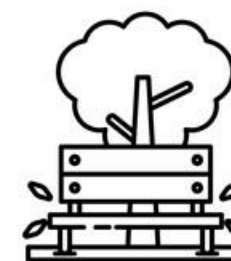
Qué se ha logrado ?



Desde UNISANGIL, se han realizado investigaciones para determinar el estado del recurso y su capacidad de resiliencia, también algunas acciones para lograr mejorar la calidad del agua.



PROGRAMA: “DE CARA AL RÍO” (2018-2024)



Encuentro de Investigadores
aCTiva2enRED 2025

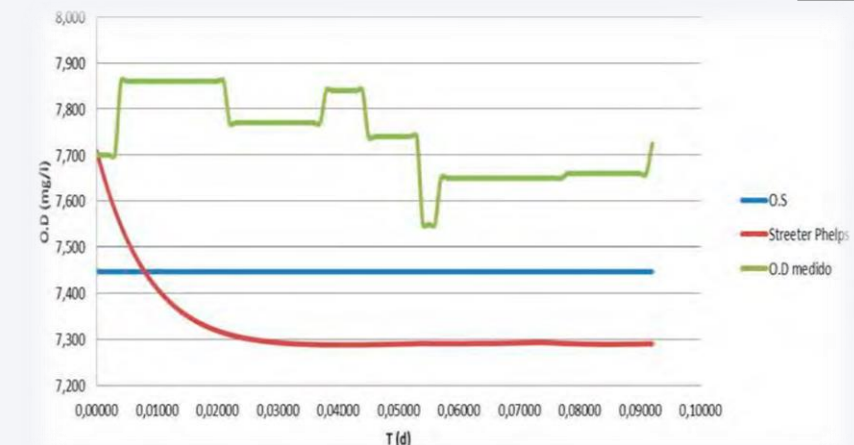
De cara al Río ... Resultados

- El Río se autodepura frente a contaminación por materia orgánica (Duarte & otros, 2014), gracias a la capacidad de oxigenación.
- Según el ICA (Índice de Calidad del Agua) en época de invierno, el río tiene una calidad regular, y se presentan focos de alta contaminación en vertimientos puntuales en la parte baja (Peña & otros, 2019).
- Se tiene una base de datos de la caracterización de actores sociales que intervienen en la cuenca del río.
- Hay una línea base del marco teórico-jurídico relacionado con la justicia ambiental y la gobernanza en la gestión de las cuencas hídricas a nivel local.
- Se han desarrollado tecnologías para el monitoreo de calidad del agua, y para minimizar la carga contaminante en vertimientos sobre el río.



UNISANGIL

VIGILADA MINEDUCACIÓN



Encuentro de Investigadores

aCTiva2enRED 2025

De cara al Río ... Resultados



UNISANGIL

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Tecnologías:

- Sistema de cavitación y vorticidad para desinfección física de agua residual. (Aplicación y transferencia)
- Aplicación móvil para monitoreo del índice de calidad del agua para fuentes de agua superficial. (Aplicación)
- Biosensor electroquímico para determinación y cuantificación de organismos patógenos en agua. (Aplicación y transferencia)



UNISANGIL como buen vecino

Oportunidades desde la CT+I para el desarrollo competitivo y sostenible en la cuenca del río Fonce



Retos y oportunidades

En lo social:

- A partir del reconocimiento de la existencia de derechos trasgredidos, viendo la cuenca como sujeto de derechos, la idea es poder llegar al equilibrio entre la relación sociedad/medio ambiente y a la justicia ambiental.
- En el actual escenario, el proyecto “de cara al río” estableció una red de actores sociales. La idea podría ser el establecimiento de una red de gobernanza del río Fonce.



Retos y oportunidades

En lo económico:

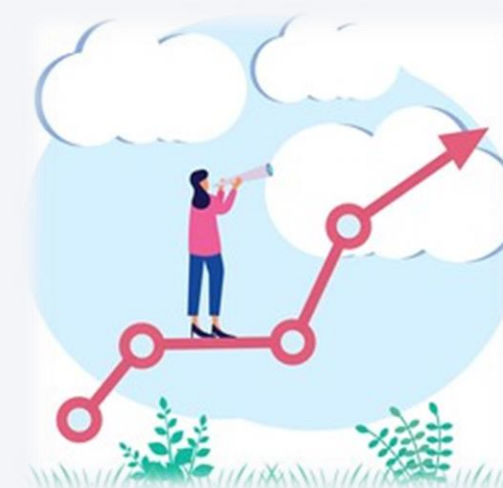
- Conociendo las características del entorno, la diversidad socio-económica y la fuerte cohesión cultural e histórica de los pobladores, podría generarse un escenario de la “Cultura del Río Fonce”.
- Determinar las potencialidades de crecimiento de los sectores más prominentes en nuestro entorno, y evaluar el impacto directo de estas actividades con el fin de establecer mecanismos de sostenibilidad.



Retos y oportunidades

En lo tecnológico:

- Impulsar mecanismos que permitan la descontaminación del río, ya sea de manera directa en o en el foco de contaminación (punto donde se generen los contaminantes).
- Implementar, adoptar y desarrollar tecnologías que permitan Conocer el estado actual del río y establecer escenarios futuros para el desarrollo del territorio.





Sergio Andrés Peña Perea



N. Cel: 3107872116



spena@unisangil.edu.co





GRACIAS

Cra 19 No. 35 – 02 Oficina 206.
Bucaramanga, Colombia.



comunicaciones@unired.edu.co



(607) 6303053



unired.edu.co

