

INFORME DE LA VISITA REALIZADA A LA REGIÓN DEL RÍO ARAUCA EN LOS ALREDEDORES DE LOS CAÑOS FORTUNA, PERAZA Y CONFLUENCIA DEL RÍO CUTUFI EN AGOSTO DE 2008

1. OBJETIVO DE LA VISITA

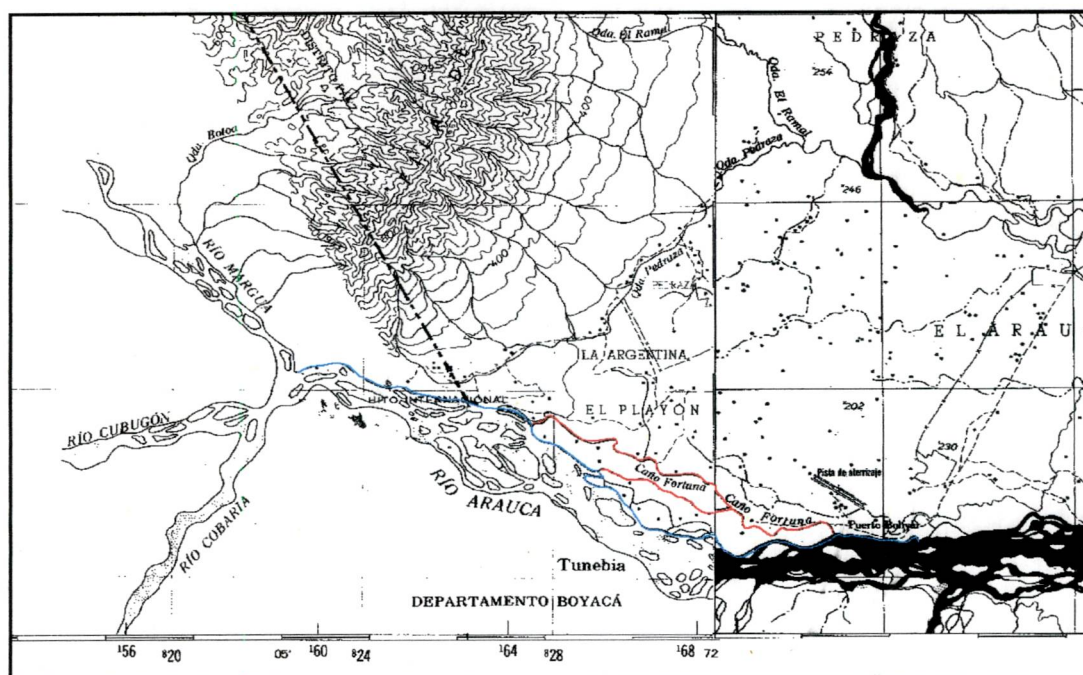
Conocer e identificar los procesos hidromorfológicos del Río Arauca, los Caños Fortuna y Pedraza y del Río Cutufi (Sarare) en la confluencia con el Arauca, para poder realizar un diagnóstico de la procesos erosivos y de sedimentación que afectan a los habitantes de esta región y sobre la definición de los límites entre Colombia y Venezuela.

2. PARTICIPANTES

Los profesores de la Universidad Central de Venezuela, David Pérez Hernández y Valdemar Andrade del Dpto. de Ingeniería Hidrometeorológica y Orlando Cabrera de la Escuela de Geografía y los miembros de la Dirección de Fronteras del MPRE

3. AREA DE ESTUDIO

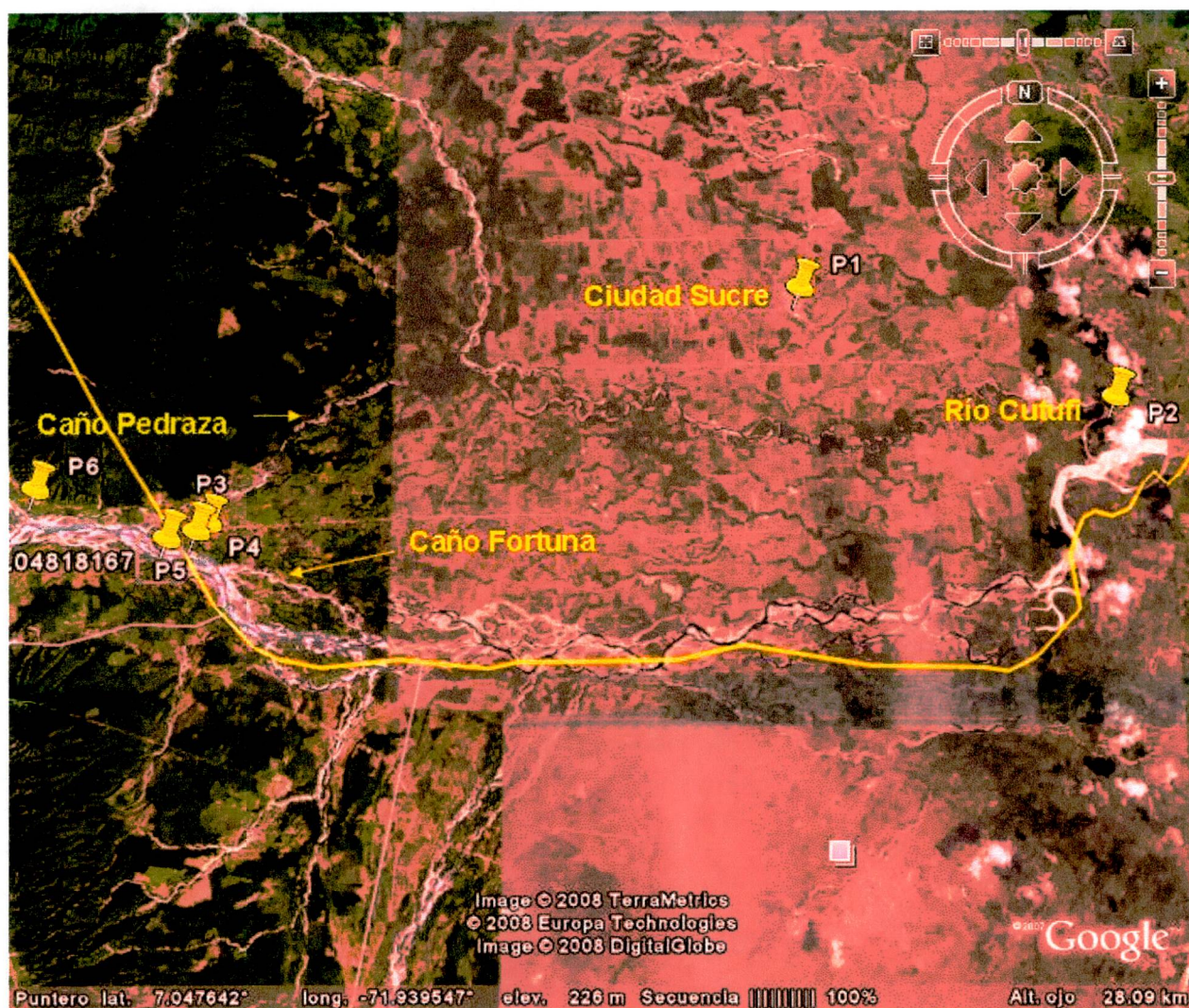
El sector del río a ser estudiado se localiza al suroeste del estado Apure, en la zona fronteriza con el Departamento Boyacá de la República de Colombia, específicamente en un tramo de 15 km. del río Arauca comprendido entre la confluencia de los ríos Margua - Cubugón - Cobaria, cuyas coordenadas geográficas son $7^{\circ} 03'48''$ de latitud norte y $72^{\circ}04'48''$ de longitud oeste, y el sector de Puerto Bolívar (Hato Bolívar) ubicado a $7^{\circ}01'08''$ de latitud norte y $71^{\circ}58'40''$ de longitud oeste (ver figura).



La zona de interés comprende la parte de transición del relieve de montaña de los Andes Colombo-Venezolanos, hacia las llanuras de Venezuela, a partir del cual la confluencia de tres ríos provenientes de Colombia: El Margua, Cubugon y Cubaria forman el río Arauca, que se adentra hacia los llanos de Venezuela, formando en ese trecho la frontera entre los dos países.

Los sitios visitados son:

Río Arauca			Coordenadas UTM		Coord. Grad. Min. Seg.					
Identificación del Punto	Punto	Cota	Este	Norte	Este			Norte		
Ciudad Sucre	1	229	786125	180874	71	53	26,8	7	5	58,6
Río Cutufi	2	202	782920	189516	71	48	44,8	7	4	16,1
Margen Izq. Caño Fortuna (corre en dirección NE 66°)	3	255	779514	827485	72	2	17,9	7	2	21,9
Punta del dique en construcción sobre Brazo Río Arauca	4	269	779279	827168	72	2	28,2	7	2	14,3
Margen Izq. Canal Ppal. Río Arauca	5	288	779078	826394	72	2	53,5	7	2	8,0
Caño Pedraza, viene del Río Margua y va al Cutufi	6	316	780436	822756	72	4	51,6	7	2	52,9



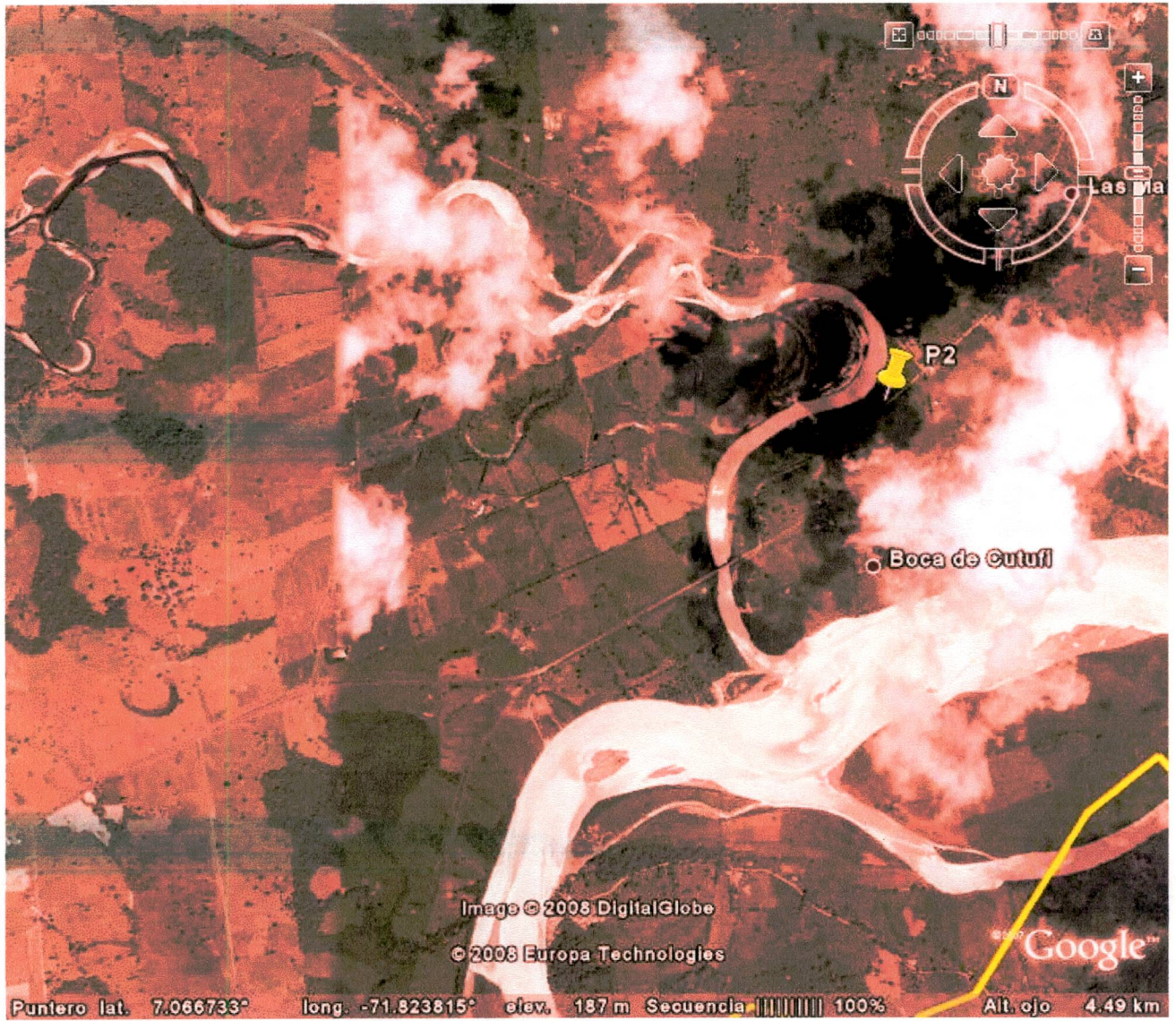
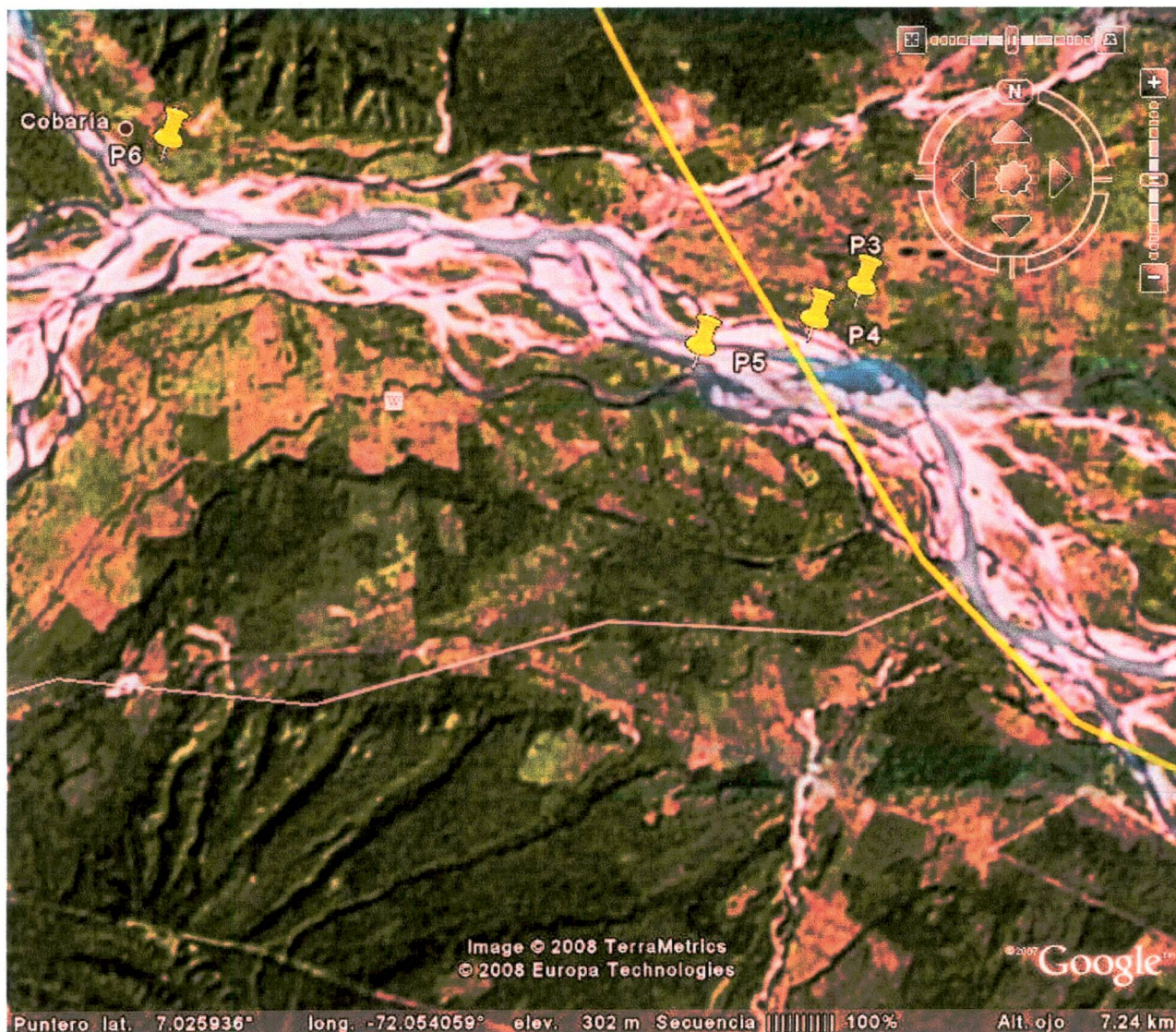


Image © 2008 DigitalGlobe

© 2008 Europa Technologies

Puntero lat. 7.066733° long. -71.823815° elev. 187 m Secuencia [progress bar] 100% Alt. ojo 4.49 km



4. CONDICIONES OBSERVADAS EN EL RIO ARAUCA EN LA FRONTERA ALTA COLOMBO-VENEZOLANA Y SU EVOLUCION.

- El tramo fluvial presenta una alta complejidad desde el punto de vista hidrológico, hidráulico, geomórfico, de erosión y de transporte de sedimentos dado el alto suministro de materiales gruesos, los notables cambios locales de pendientes en los canales, su grado de entrelazamiento, el cambio natural y brusco de los canales por efecto de avenidas, la tendencia a erosionarse las márgenes y modificarse la geometría de los canales lo que determina una variable distribución de los caudales etc.
- Las condiciones anteriores hacen dificultoso seleccionar secciones y tramos estables para la práctica sistemática de mediciones hidrológicas, especialmente por lo inestable de las secciones, la bifurcación frecuente de los brazos y canales debido a la inestabilidad de las mismas.
- Se observa un proceso de sedimentación del cauce o vaguada principal del río Arauca lo que conlleva a un aumento de la erosión en el Caño Fortuna y el aumento de la derivación del caudal desde el cauce principal del Arauca hacia este caño.

- No se dispone en la actualidad de datos de detalle sobre la topografía del área, pendientes, configuración de los tramos críticos o zonas de activa erosión de márgenes, lo que hace difícil formar un criterio de la forma como están operando los procesos fluviales y la evolución de los canales. La información de mapas a gran escala y disponibilidad de imágenes satelitales, pueden ser de ayuda parcial con tal propósito, pero esto no puede llevar a la adopción de soluciones definitivas del problema(s) planteado(s).
- Para Venezuela la situación significativa se limita al presente, a una derivación elevada de caudales a través del caño Fortuna, especialmente en períodos de altos caudales, lo que produce daños a las tierras ribereñas y afectación de pobladores que ocupan esas tierras. Tal afectación también se manifiesta, sobre lugareños colombianos, que ocupan sectores de la margen izquierda en la parte más alta adyacente al río Margua. Referencia oral de pobladores locales, indican que los niveles de avenidas registradas en este sector alcanzan a 1 m sobre la planicie fluvial.
- En consecuencia a lo anterior, cualquier solución a adoptarse debe ser en acuerdo a la participación de los dos países afectados y no en forma unilateral, de donde se infiere que, los costos, usos de maquinarias y proyectos de obras, deben ser conocidos y aprobados por comisiones técnicas de ambos países, con apoyo de personal técnico capacitado y no usando criterios de personas poco capacitadas en trabajos, como los adelantados hasta el presente que han mostrado ser ineficaces, de alto costo y de tipo provisional.
- Se esta levantando un dique en uno de los brazos del cauce del Río Arauca con el objeto de captar el agua que va hacia la derivación del Caño Fortuna y disminuir el proceso erosivo que se genera en ese sector. La idea de levantar diques de cierta altura y compactarlos (vimos algunos de 3 m de altura) dentro del canal es contraproducente, de altos costos por el elevado numero de horas maquinas a usar y no contribuye a lograr el objetivo de evitar la erosión en las márgenes, esto podría agravar el comportamiento del canal en lapsos de avenidas, cuando los caudales se desplacen hacia sectores impredecibles y se desarrollen nuevos canales. Realizar una remoción local en los lechos, frente a los canales que se desean obstruir (caso Caño Fortuna), mediante reacomodo local de los materiales, puede operar en la dirección de evitar esas derivaciones y contribuir a estabilizar el lecho. Por fortuna, las maquinarias pesadas, pueden trabajar en el interior de los canales en bajos caudales, pero en crecientes deben tomarse previsiones para ser puestas a resguardo en sitios elevados de la planicie.
- El problema observado en el río Cutufí (Sarare) en la vía hacia Ciudad Sucre, presenta una modalidad diferente. Aquí la migración lateral del cauce hacia la margen izquierda, está produciendo erosión acelerada de suelos finos inestables desprovistos de protección. En nuestra opinión, un alineamiento y corte en el meandro con colocación simultánea de Jacks en la ribera afectada, para evitar el ataque del flujo y producir a su vez, el atrape de restos vegetales en la ribera, los que abundan como restos de vegetación transportados durante las crecientes, debe contribuir a la solución del problema.
- La zona se encuentra por razones de inseguridad fronteriza (drogas, guerrilla, contrabando, delincuencia) en estado militarizada y con presencia permanente de organismos de los dos países, que han llevado a la interrupción de los trabajos y al casi secuestro de equipos y maquinarias, al no estar claro cual es la divisoria fronteriza, lo que ha hecho necesario la presencia de organismos locales como

Consejos Comunales, a adoptar medidas de cooperación entre dichos entes. Esto hace complejo la labor de involucrar personal técnico, en tareas de mediciones, estudios o levantamiento de datos en el terreno.

- De llegarse a través de contactos técnicos con organismos de Colombia, es factible acometer trabajos de corrección fluvial y de estabilización de riberas, tanto en la parte Colombiana como Venezolana de forma que se reduzcan los costos de las obras y estas adquieran un carácter más permanente a la solución de problemas. Estas consistirían en el uso de Gaviones en las riberas para protección de márgenes, o colocación de Jacks (tipo Kellner). El criterio ingenieril fundamental debe ser, mantener confinados los caudales dentro de la sección principal del cauce (interdigitado). Tales medidas no requieren para su ejecución, de complejas mediciones o levantamientos de datos, Se pueden ejecutar con personal obrero local a quienes debe darse entrenamiento en la etapa inicial, existe un abundante material apropiado para ejecutar las obras en los lechos y los tipos de materiales acarreados por los ríos, se prestan para que dichas obras se acometan con altas posibilidades de éxito a relativamente bajos costos.
- El propósito de alcanzar prediagnósticos o diagnósticos del comportamiento del río sin una buena base de información como se señaló en los puntos anteriores, es de una seria limitación, aparte de lo difícil de realizar levantamiento de información por las razones antes expuestas. Esto va a exigir un mayor lapso de tiempo y actualmente lo que se requiere y sería más adecuado, es adoptar medidas correctivas inmediatas.
- Se recomienda a la Dirección de Fronteras llegar a acuerdos con la contraparte Colombiana, a fin de acometerse estudios y trabajos conjuntos por organismos técnicos de ambos países, que permitan trabajar en convivencia y con la adopción de soluciones eficientes para resolver los problemas que presenta el río Arauca en toda su extensión, dado que obras locales o temporales no contribuyen a la solución definitiva de los mismos.