

Formulación del plan de ordenamiento del embalse Topocoro Central Hidroeléctrica Sogamoso



RESULTADOS FINALES
Contrato 41/356 ISAGEN- Fundación
Humedales



Septiembre 17 del 2015

OBJETIVOS

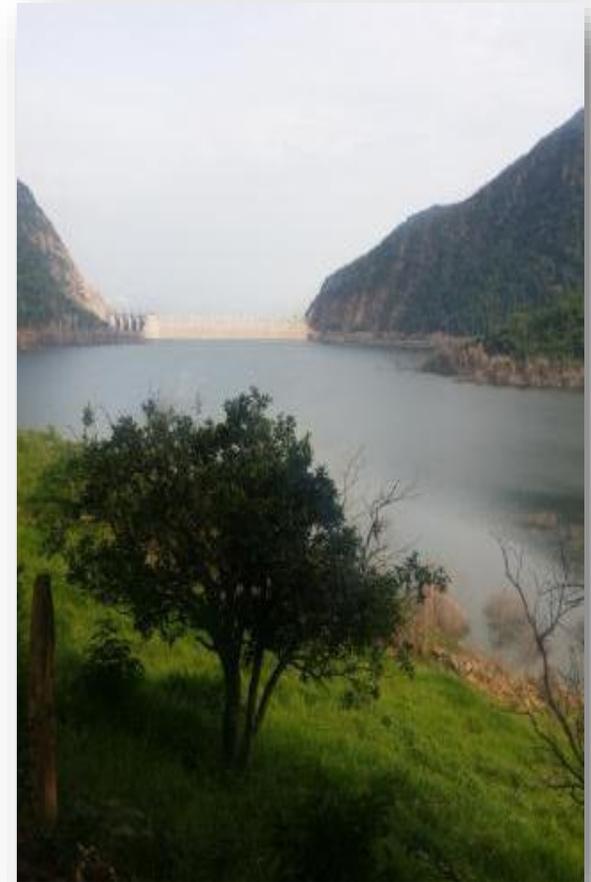


GENERAL

Formulación del plan de ordenamiento del embalse Topocoro de la Central Hidroeléctrica Sogamoso

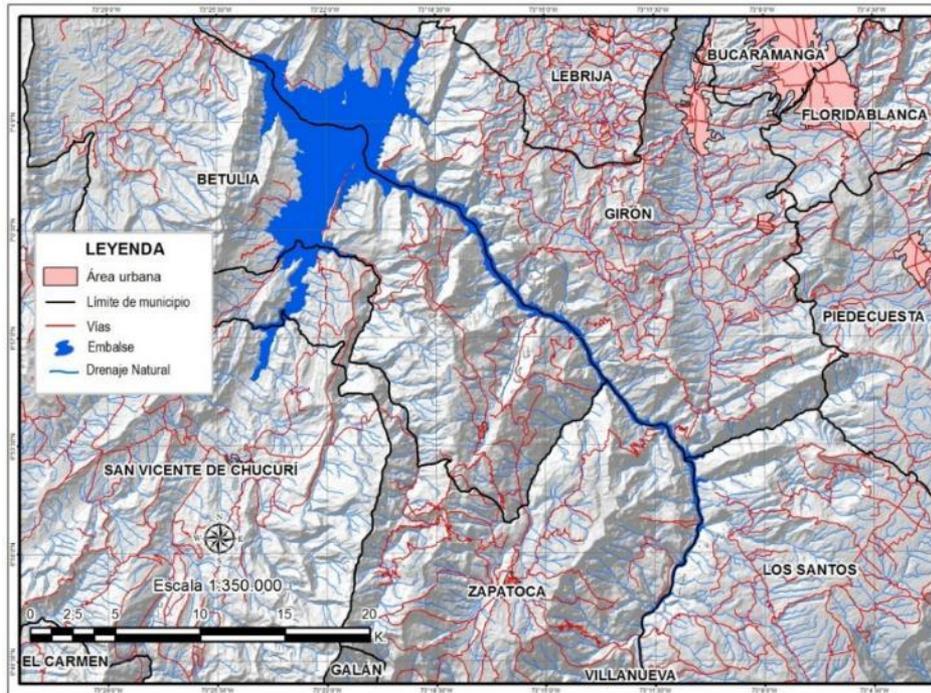
ALCANCES

- Identificar la **plataforma institucional, y de organizaciones privadas y comunitarias**
- Identificar los **roles de grupos de interés**
- Desarrollar una **metodología participativa**
- Establecer **limitantes ambientales**
- Formular un **plan de ordenación de usos alternativos**
- **Zonificar el embalse**



Fundación Humedales	
Conservación	María Pinilla V.
	Eugenio Valderrama E.
SIG	Alexi Cusva
Pesca	Mauricio Valderrama
	Sandra Hernández
Diagnóstico con actores y ponderación de usos	Mauricio López
	Eduardo León
Acuicultura	Jorge Assmus
Turismo	Álvaro Morales
Puertos y navegación	ICYMA LTDA
Ordenamiento territorial	Marta Osorio
	Lizi Valderrama

El Embalse



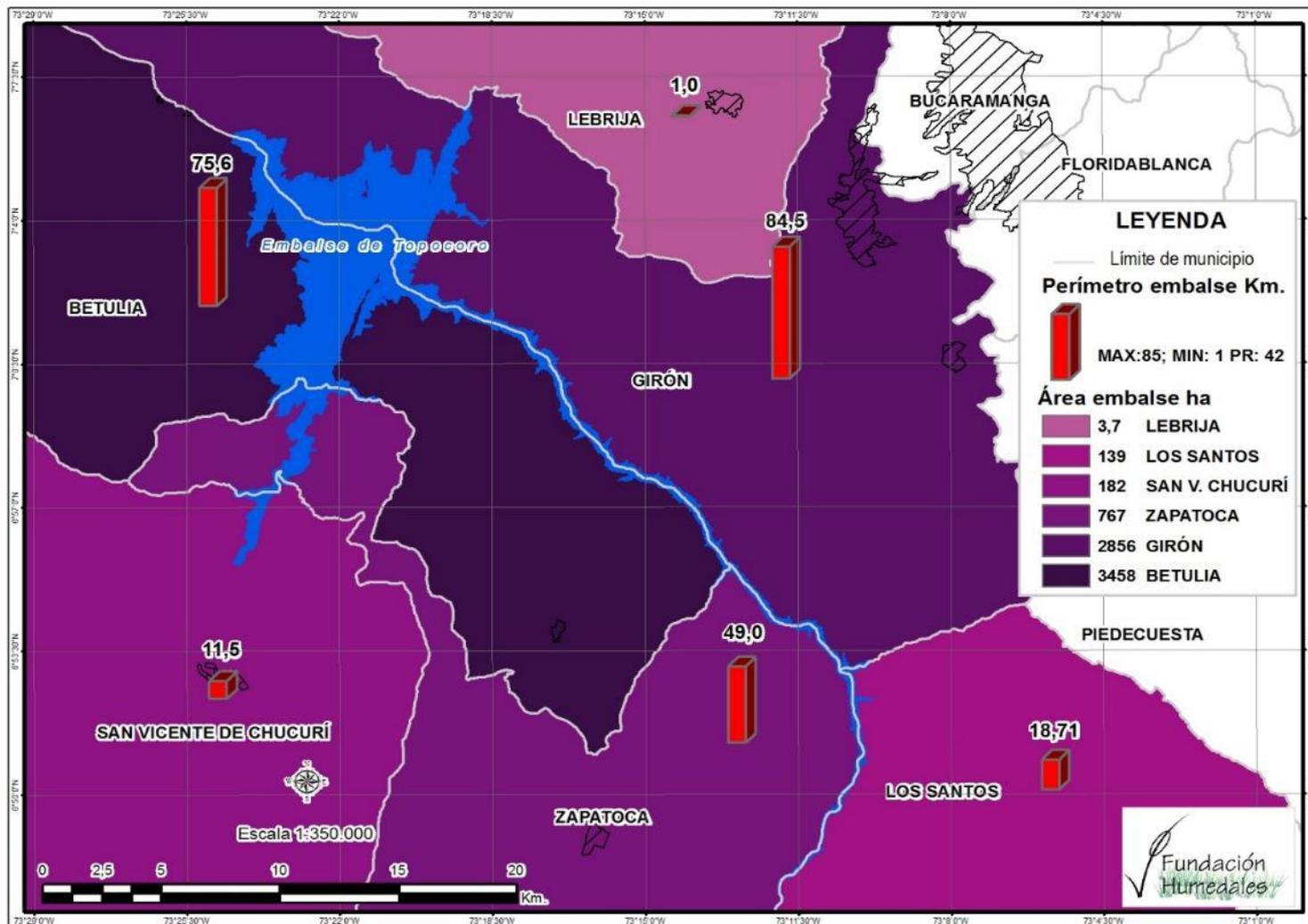
Parámetro	Valor	Unidad
Cota media	300	msnm
Área del embalse (RA)	5724,1	ha
Capacidad del embalse	4800	Mm3
Temperatura media (T°)	28	°C



GENERACIÓN DE ENERGÍA

- Es el **uso prioritario**.
- Para **ordenar y desarrollar** los **usos alternos**, debe **tenerse en cuenta** lo siguiente con respecto a la generación de energía:
 - **Fluctuación del nivel** del embalse, de hasta **50 mt**.
 - Existencia en la zona alrededor del embalse de **zonas inestables y potencialmente inestables**.
 - **Restricciones** de acceso a las zonas donde se encuentra la **infraestructura de generación** (captación, presa, vertedero, etc.).
 - Presencia de **empalizadas** en las **colas** del embalse.
 - **Franja de protección del embalse**.

Área de cada municipio en el embalse



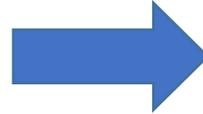
METODOLOGÍA GENERAL - etapas

Aprestamiento y caracterización

- Identificación e interacción con grupos de interés (comunidades, organizaciones sociales, administradores locales, autoridades e instituciones)
- Presentación de las actividades a realizar
- Acuerdos de estrategia de trabajo

Propuesta

- Usos alternativos del embalse Topocoro

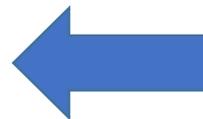


Diagnóstico

- Talleres de Diagnóstico Ambiental Integral con comunidades.
- Talleres con otros grupos de interés.
- Análisis técnico de potencialidades y limitantes.

Pronóstico

- Construcción de escenarios
- Ponderación de usos y análisis multicriterios
- Conversatorios con autoridades



Talleres comunitarios

COMUNIDADES (veredas)		
MUNICIPIO DE BETULIA (20)	MUNICIPIO DE S/V CHUCURI (8)	MUNICIPIO DE GIRON (6)
CORINTIOS	CANTA RANAS 1	LA PARROQUIA
LA ESTRELLA	CANTA RANAS 2	GUAIMARAL
ALTAMIRA	BARRO AMARILLO	LA CABAÑA
EL PLACER	TOTUMOS	MOTOSO
SAN MATEO	GUAYACÁN Y LOS MEDIOS	EL CEDRO
PEÑA MORADA	LA ESPERANZA	POTRERO CERRADO
EL RAMO	SANTA HELENA	
LA ARMENIA	EL RUBI	MUNICIPIO DE LEBRIJA (5)
EL LIRIO		LA PUTANA
CHIMITÁ	MUNICIPIO DE ZAPATOCA 6)	PANORAMA
LA PLAYA	LA PLAZUELA	LA RENTA
TIENDA NUEVA	MIRADORES	CERRO LA AURORA
EL PEAJE	MATA DE CACAO	FILO DE LOS AMORES
CASA DE BARRO	BELMONTE	
UNION NORTE	CHOCOA	MUNICIPIO DE LOS SANTOS (4)
UNION SUR	SAN ISIDRO	PURNIA NUEVA
LA DURA		REGADERO BAJO
BALSORA		LLANADAS
EL CENTRO		ESPINAL BAJO
PARROQUIA DE BETULIA		

Total comunidades vinculadas: 49

Talleres y reuniones de trabajo

ALCALDÍAS, PERSONERÍAS Y CONCEJOS

BETULIA

GIRÓN

LEBRIJA

LOS SANTOS

SAN VICENTE DEL CHUCURÍ

ZAPATOCA



ASOJUNTAS

ASOJUNTAS BETULIA

ASOJUNTAS GIRÓN

ASOJUNTAS LEBRIJA

ASOJUNTAS LOS SANTOS

ASOJUNTAS SAN VICENTE DE CHUCURÍ

ASOJUNTAS DE ZAPATOCA

AUTORIDADES NACIONALES Y REGIONALES

CDMB

CAS

AUNAP

INSPECCION FLUVIAL DE BARRANCABEMEJA

POLICIA NACIONAL SANTANDER

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO

MINISTERIO DE TRANSPORTE

GOBERNACIÓN DE SANTANDER

INVIAS

ANI

INDER SANTANDER

ANLA*

Talleres y reuniones de trabajo

ENTES REGIONALES Y GUBERNAMENTALES

CDPMM
CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA Y
BARRANCABERMEJA
COMISION REGIONAL DE COMPETITIVIDAD
UIS (Tema conservación)
UNAB
ESANT S.A. E.S.P.
CONFENALCO SANTANDER
CAJASAN
SECRETARIA DE PLANEACION DE SANTANDER
SECRETARIA DE CULTURA Y TURISMO DE SANTANDER
SECRETARIA DE DESARROLLO DE SANTANDER
SECRETARIA DE GOBIERNO DE SANTANDER
CORPORACION DE TURISMO DE SANTANDER
CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES- CER
DIOCESIS BARRANCABERMEJA
UT CONURBANO
SENA BUCARAMANGA

ENTIDADES DEPORTIVAS

LIGA DE VELA DE SANTANDER
INDERSANTANDER
MOTONAUTICA SANTANDER
ESQUI NAUTICO SANTANDER
LIGA SANTANDEREANA DE CANOTAJE
SELECCIÓN SANTANDEREANA DE WAKEBOARD

EMPRENDEDORES Y EMPRESARIOS

J y M
TRANSHIDROSOGAMOSO
ASOTRASPESCO
ASUPESMAR
TRANSPORTOUR
ECOTRANS
ASOPROCOBE
TRANSBETWIL
HYDROPARKE
ASOPERISO
ASOGAMOSO
CORSOGAMOSO
ARCASTI
GRUPO HERCAR SAS y BIOPARCELAS
CORTURPIALES
PROYSEM SAS
AVIAJAR
AGRÍCOLAS UNIDAS

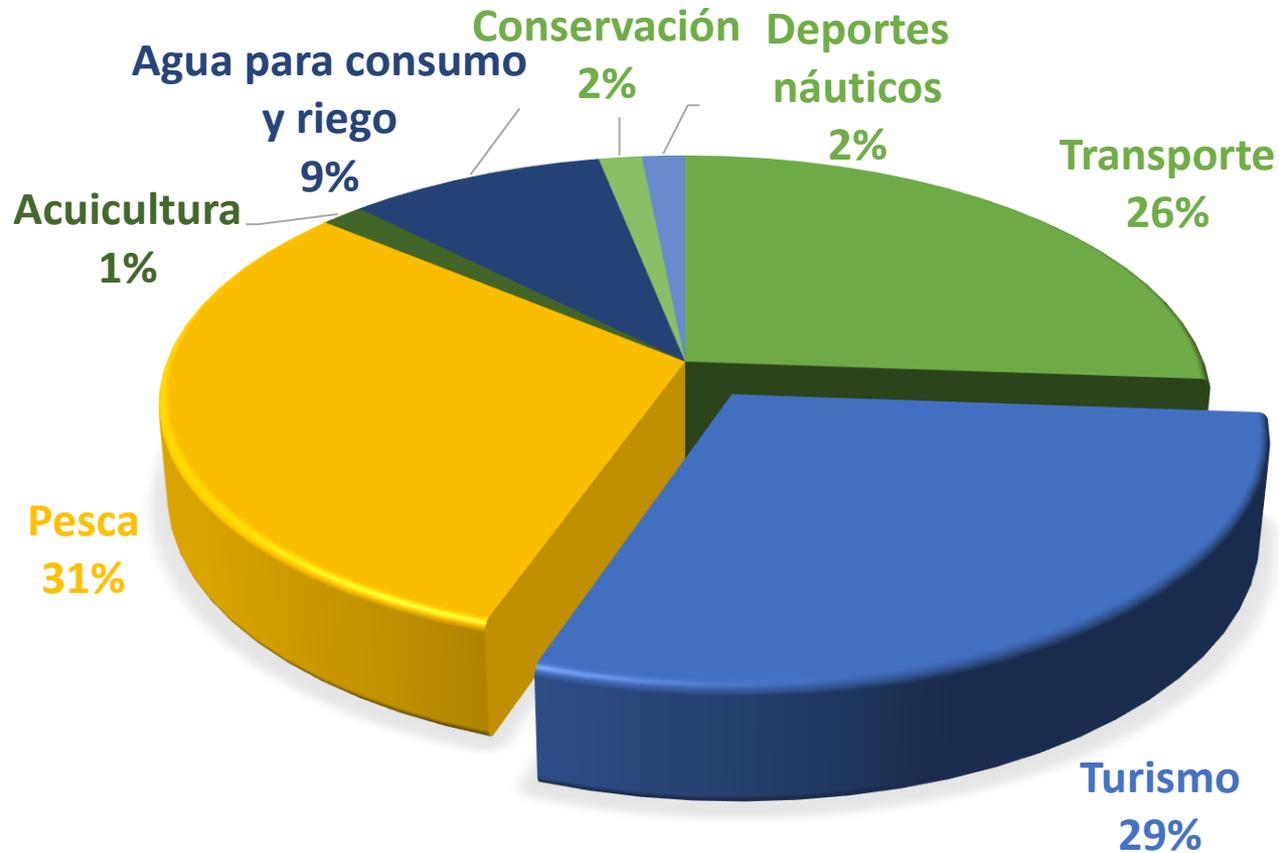
**Con alcaldías, 54
instituciones, entidades y
empresas**

RESUMEN REUNIONES Y TALLERES

CATEGORÍA DE ENCUENTRO	N°	ASISTENTES
Reunión establecimiento reglas de juego con comunidades	1	33
Reuniones socialización inicial Alcaldías	6	30
Reuniones socialización inicial comunidades	6	154
Talleres DAI con comunidades	14	437
Taller de ordenamiento territorial	1	24
Talleres con empresarios	3	57
Talleres con alcaldías	6	162
Talleres puesta en común resultados a entidades y comunidad – Ajustes	14	400
TOTAL	51	1297

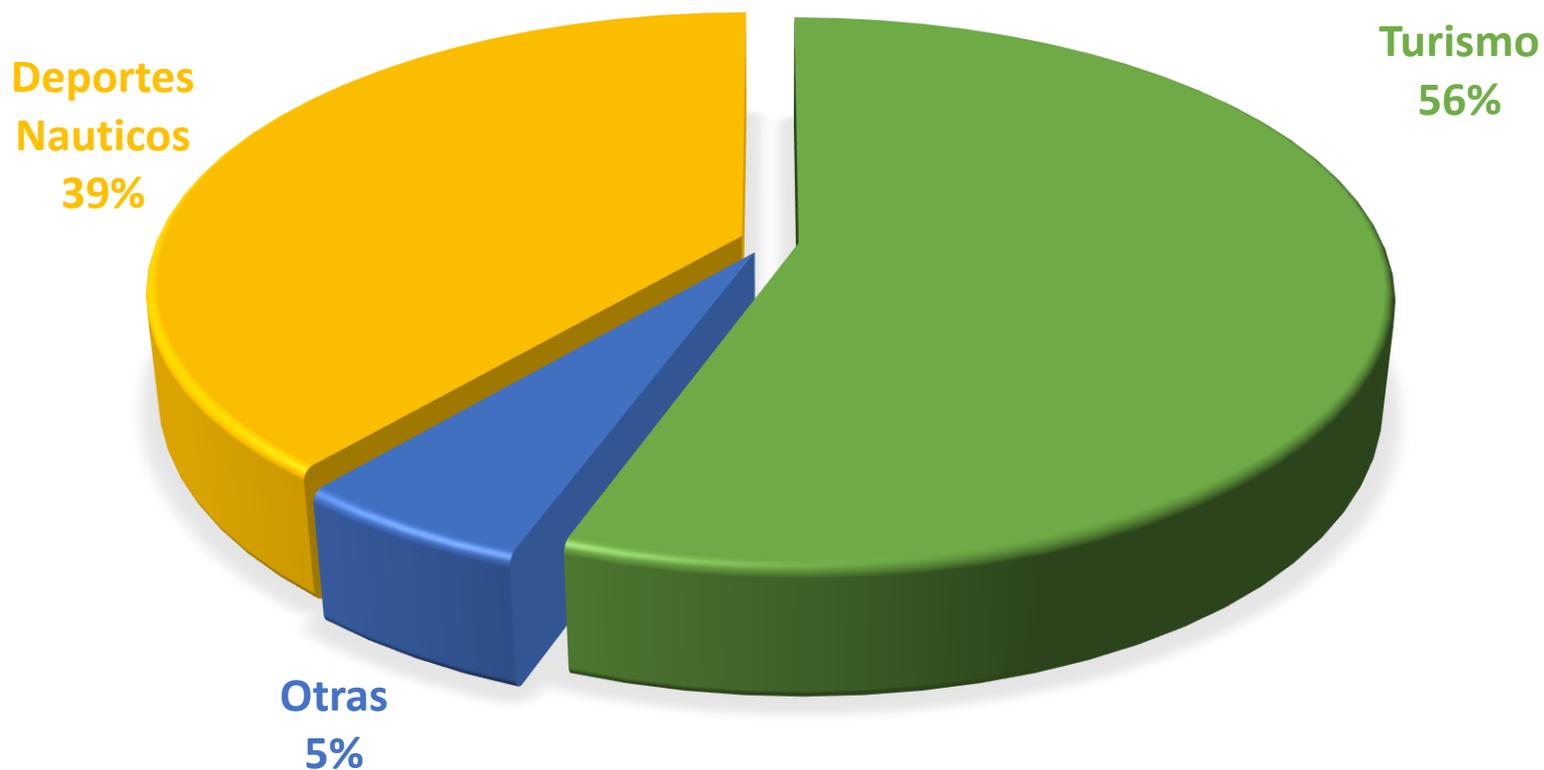


Resumen de expectativas



Desde la comunidad

Resumen de expectativas



Desde los emprendedores y empresarios

Incertidumbres de las comunidades

- Quién puede garantizarles una **participación justa** de los beneficios derivados de los usos alternos del embalse?
- Cómo obtener **capacitación eficaz** para prepararse y poder asumir los **retos** del inminente desarrollo regional?
- Cuál será el **rol de las administraciones municipales, departamentales y nacionales** para propender por el desarrollo comunitarios en el marco de los usos alternos del embalse?
- Cual podría ser la **estrategia** para que los “grandes empresarios” no conviertan en un monopolio los beneficios derivados por los usos alternos del embalse?

PRONÓSTICO de usos



Categoría	Uso
Pesca	Subsistencia
	Recreativa
	Deportiva
	Artesanal
Navegación	Público
	Turismo
Turismo	Turismo de Naturaleza
	Actividades recreativas
Deportes	Deportes Náuticos
Consumo de agua	Consumo humano
	Uso agrícola y pecuario
Conservación	Protección y recuperación de biodiversidad

Ponderación de usos: PRINCIPIOS

Sostenibilidad ambiental

Los procesos deberán ajustarse a los criterios de sostenibilidad y conservación de la biodiversidad, en sintonía con las herramientas de planificación territorial nacional y regional (POMCH – DRMI – POT's), armonizando los aspectos productivos con los ambientales.

Equidad social

Igualdad de oportunidades para todos los pobladores y sectores del territorio favoreciendo la inclusión de las comunidades rurales y disminuyendo las asimetrías sociales.

Participativo

Para que el proceso de ordenamiento de usos sea autentico, legítimo y realizable requiere de una activa participación social.

Competitividad territorial

Integración de los sectores primarios, secundarios y terciarios en el proceso de formulación de la propuesta de ordenamiento de usos. Gestión de expectativas de índole financiero (inversiones) por parte de los grupos de interés.

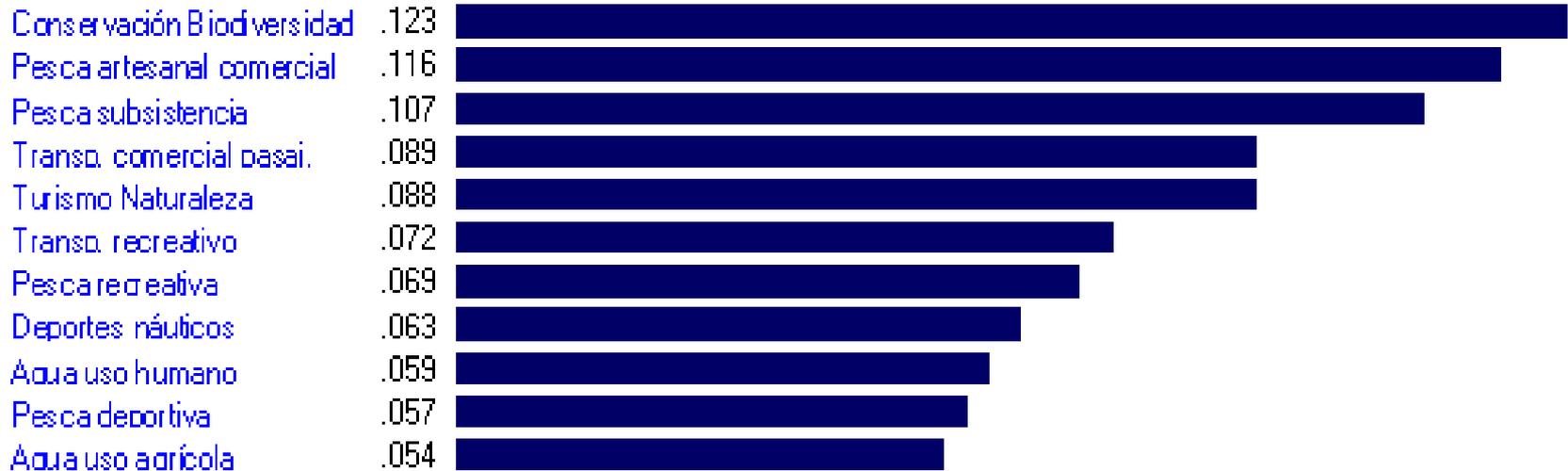
Viabilidad técnica y legal

Ello con el fin de darle sentido práctico y funcional al ordenamiento de usos, bajo el marco de la normatividad vigente.

PONDERACIÓN DE USOS - RESULTADOS

Criterios: Ambientales, sociales, económicos, legales, y técnicos
Análisis multicriterio (Expert choice ver 11)

Mejor escenario de usos alternos en el embalse Topocoro



Conversatorios con autoridades competentes

FECHA	CONVERSATORIO	AUTORIDAD
22/05/2015	Turismo	Secretaría de cultura y Turismo departamental
02/06/2015	Pesca y acuicultura	AUNAP
02/06/2015	Deportes Náuticos	INDER - Santander
04/06/2015	Conservación y usos del agua	CAS y CDMB
12/06/2015	Embarcaderos y transporte fluvial	Min. Transporte, ANI, INVIAS

PUESTA EN COMÚN DEL PLAN (PRESENTACIÓN Y AJUSTES)

REUNIONES

Julio 1 – Autoridades

Julio 3 – Alcaldes, Personeros, CAS, CDBM, Gobernación

Julio 8 – INDERSANTANDER

Julio 14 a 30 – Comunidades, empresarios (14 reuniones en las cabeceras de los 6 municipios y en veredas)

Septiembre 10 – Emprendedores y empresarios



PROPUESTA

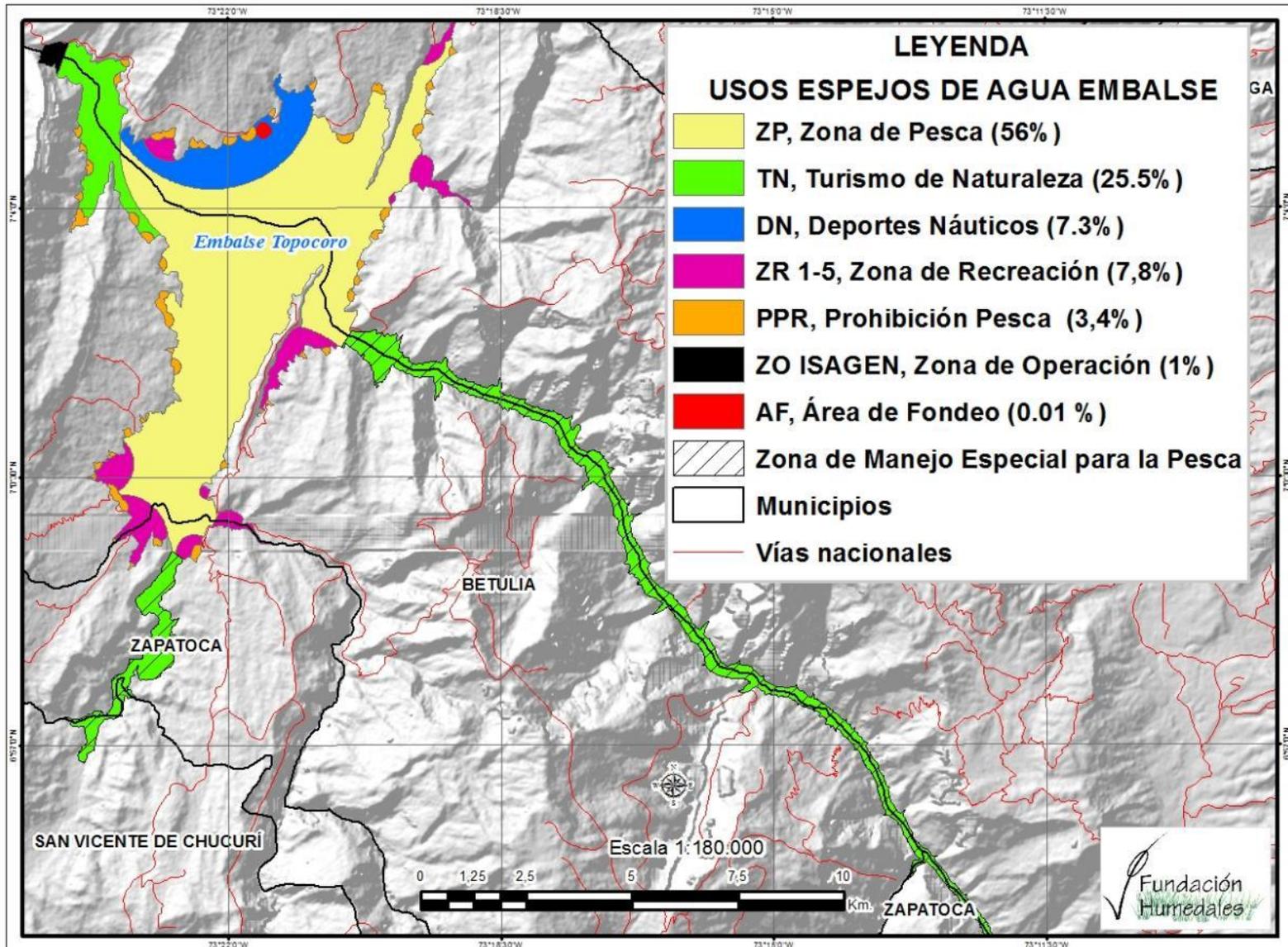
Usos alternos y zonificación



Usos

USOS	
PRINCIPAL	Generación de energía y conservación de la biodiversidad
Complementarios	Pesca subsistencia, pesca artesanal, transporte fluvial, recreación y turismo de naturaleza, deportes náuticos, agua para consumo humano y actividades agropecuarias
Condicionados	Pesca deportiva, motos náuticas
No recomendados	Acuicultura, natación, cacería (prohibida)

ZONIFICACIÓN GENERAL



ZONIFICACIÓN GENERAL



Uso	Código	Hectáreas	%
Zona de Pesca	ZP	3211	56.1
Turismo de Naturaleza	TN	1460	25,5
Deportes Náuticos	DN	419	7,3
Zona de Recreación	ZR (10)	405	7,1
Prohibición Pesca Resolución 025 de 1971	PPR	195	3,4
Zona de Operación ISAGEN	ZO ISAGEN	32	0,5
Área de Fondeo	AF	0,3	0,01
Cota 300 msnm		5724	100

PESCA

- Determinación de rendimientos pesqueros potenciales
- Análisis de determinantes ambientales
- Evaluación de recurso pesquero residente y por establecerse
- Establecimiento de puntos de gestión pesquera (PGP)
- Artes y métodos de pesca
- Zonificación



- ✓ ***Pescador de subsistencia***
- ✓ ***Pescador artesanal***
- ✓ ***Pescador recreativo***
- ✓ ***Pescador deportivo***

Parámetro	Valor	Medida
Especies posibles sujetas de uso	31	especies
captura anual	350	ton
Cpue captura por unidad de esfuerzo	1,8	ton/año/pescador
captura comercial	1,3	ton/año
captura de consumo	0,5	ton/año
N° pescadores	175	pescadores
N° UEP unidades económicas de pesca	88	canoas
Consumo per cápita de pescado	57	kg/persona/año

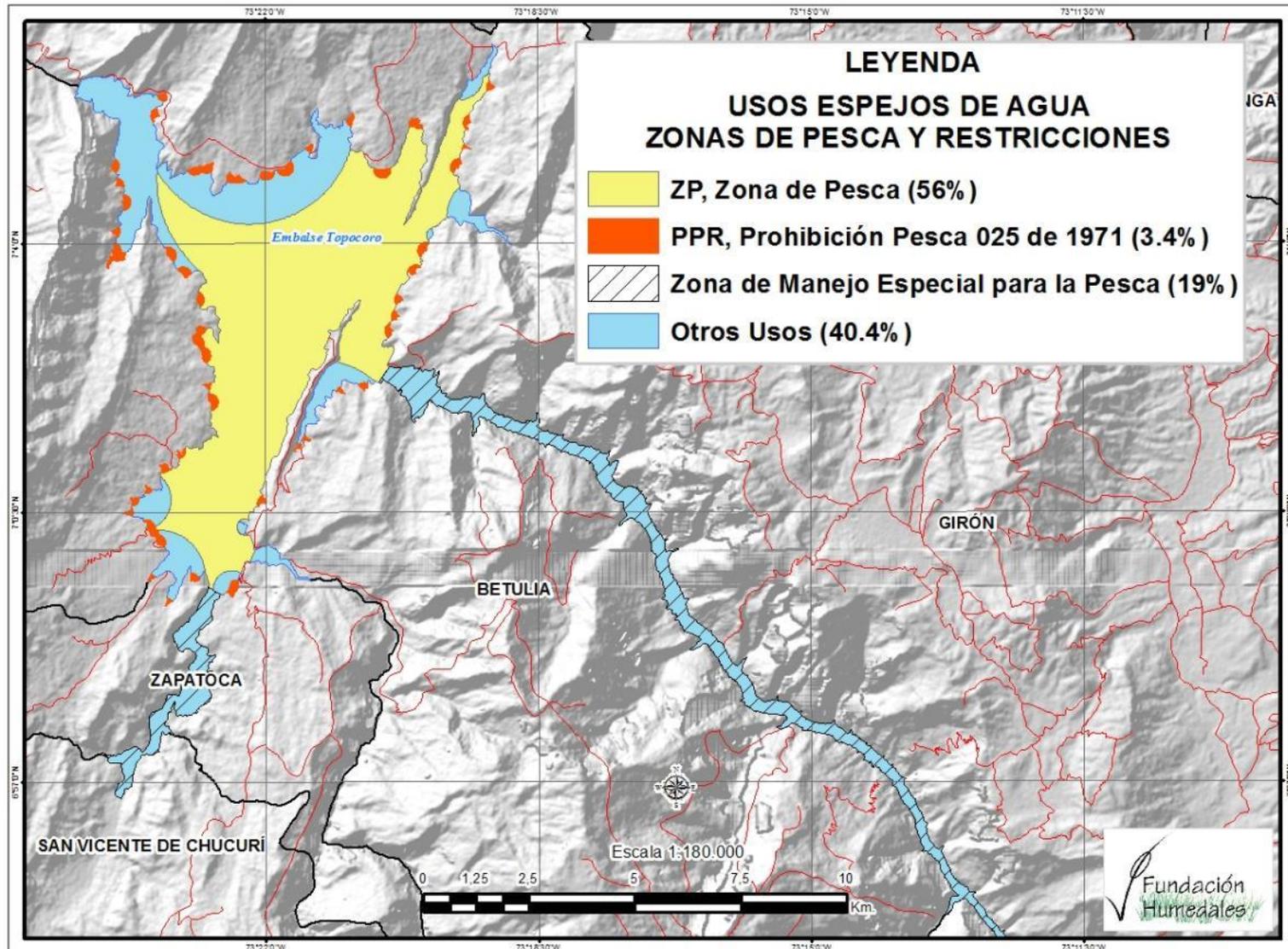


PGP : 350 ton/año

Artes: Atarraya, anzuelos, nasas



Zonificación



Entidades: AUNAP, ANLA, Min Agricultura, INCODER, ISAGEN

Limitantes: Fluctuaciones de niveles, calidad de agua (cargas orgánica que traen los ríos Suárez y Chicamocha) y tiempo de estabilización del embalse, siembra ilegal de tilapia, el uso del trasmallo, la acuicultura.

Conflicto con otros usos: Deportes náuticos, actividades recreativas.

Acciones estratégicas

Líneas de acción prioritarias	Actores estratégicos	Aliados
Presentación de la AUNAP del plan y concertación de acciones prioritarias con pescadores	AUNAP	Pescadores, ISAGEN
Control y vigilancia de la actividad	AUNAP	Pescadores, Policía Nacional
Replamamiento de peces con especies nativas	ISAGEN	AUNAP, ANLA
Monitoreo ictiológico	ISAGEN	ANLA, AUNAP
Monitoreo de la actividad pesquera y estado del recurso	AUNAP	ISAGEN
Formulación del plan de ordenación pesquero	AUNAP, Pescadores	ISAGEN, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, INCODER
Fortalecimiento social comunidad de pescadores	AUNAP, Pescadores	ISAGEN
Divulgación del plan de pesca	AUNAP	ISAGEN

No fue solicitada ni considerada como actividad posible por ningún grupo de interés

Aunque es una industria que puede generar ingresos económicos y empleo para la región no se priorizó, **además**, por los siguientes factores:

- **Impacto sobre calidad de agua** (alta huella ecológica). Eutrofización que reduce la vida útil del **embalse** y deteriora la calidad del agua, tanto en el embalse como **aguas abajo**.
- Uso de **especies exóticas**. La Tilapia y Trucha son especies declaradas exóticas INVASORAS por el MADS. Resol 207 feb de 2010.
- Requiere grandes inversiones y ajustes onerosos de infraestructura portuaria y aérea.
- **Difícil control** que ha derivado en casos gravísimos de sobrecapacidad en otros embalses, en contra del mismo sector en muchos casos.
- Para conocer las verdaderas condiciones de potencialidad para la acuicultura, **es necesario esperar por lo menos 3 años, cuando el embalse se establezca limnológicamente**.
- El periodo al cual se ha formulado el **POE (primeros 3 años)** no contempla por lo tanto la **posibilidad de desarrollo de la acuicultura**.
- Requiere de **estudios de capacidad de carga posteriores a la estabilización del embalse**.
- Presenta **múltiples conflictos con los otros usos**.

Acuicultura Industrial



Conflictos

Tipo de acuicultura	Conflicto con otro uso	Descripción
Acuicultura intensiva	Conservación	Uso de especies no nativas
	Uso de agua para consumo	Por calidad de agua
	Pesca	Por zonas de pesca
	Turismo	Por actividad de navegación
	Transporte	Por actividad de navegación
	Pesca deportiva	Por zonas de pesca
	Deportes náuticos	Por zonas deportivas y actividad de navegación
Acuicultura rural	Conservación	Uso de especies no nativas
	Pesca artesanal	Por zonas de pesca
	Turismo	Por actividad de navegación
	Transporte	Por actividad de navegación
	Deportes náuticos	Por zonas de cultivo, actividad de navegación
	Transporte	Por actividad de navegación

Acuicultura Industrial

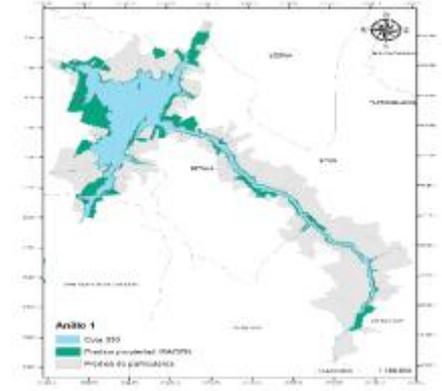


- La acuicultura **es un uso no recomendado para el embalse.**
- **A nivel regional no existe interés de desarrollar la acuicultura** sino el de privilegiar otros usos (turismo y pesca).
- Si a nivel nacional existiese un interés de desarrollar la acuicultura, y fuese incorporado por las políticas regionales, solamente **hasta el año 3 podrá considerarse la realización de la factibilidad respectiva.**
- Actualmente no existe validación para el uso de embalses en acuicultura (proyecto de ley archivado), no existe validación legal para el uso de la tilapia en el territorio nacional (Res 207 feb de 2010), no existe capacidad logística ni económica de las entidades competentes para el control y seguimiento, no existen ejemplos exitosos que sean sostenibles social ni ambientalmente.

CONSERVACIÓN



- Determinación de valores objeto de conservación VOC
- Evaluar la existencia de áreas protegidas y otros ecosistemas de interés a nivel regional
- Recomendar medidas de manejo para las áreas de mayor importancia para la conservación y que cumplan con los objetivos de SINAP



Áreas de influencia

El primer anillo:

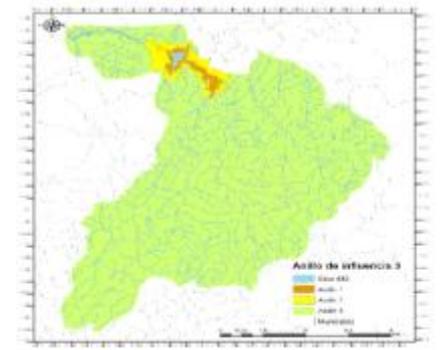
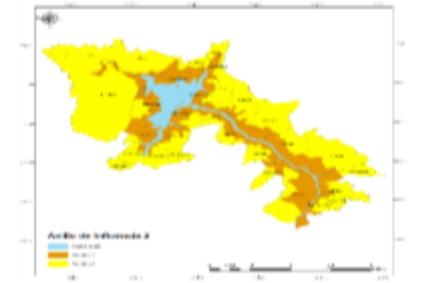
La franja de protección formada por los predios de ISAGEN.

El segundo anillo:

Al cañón del embalse hasta los 1200 msnm

El tercer anillo:

La cuenca aportante



Especies importantes para la conservación

		Grado de amenaza			
Aves	Endemismo	UICN	CITES	Res. 192	Libros rojos
Aburria aburri		NT			NT
Amazilia castaneiventris	Colombia	EN	II	CR	CR
Chauna chavaria	Colombia	NT		VU	VU
Habia gutturalis	Colombia	NT			
Anthracothorax nigricollis		NT	II		
Melanerpes pulcher	Colombia	LC		VU	
Ortalis columbiana	Colombia	LC			

		Grado de amenaza			
Peces	Endemismo	UICN	CITES	Res. 192	Libros rojos
Brycon moorei		NE		VU	
Ichthyoelphas longirostris		NE		EN	EN
Prochilodus magdalenae	Colombia	NE		VU	CR
Pimelodus grosskopfii		NE		VU	
Sorubim cuspicaudus		NE		VU	EN
Pseudoplatystoma magdaleniatum	Colombia	NE		CR	CR

Grupo	Número de especies
Anfibios	42
Reptiles	77
Mamíferos	82
Aves	210
Plantas leñosas	100
Peces	64



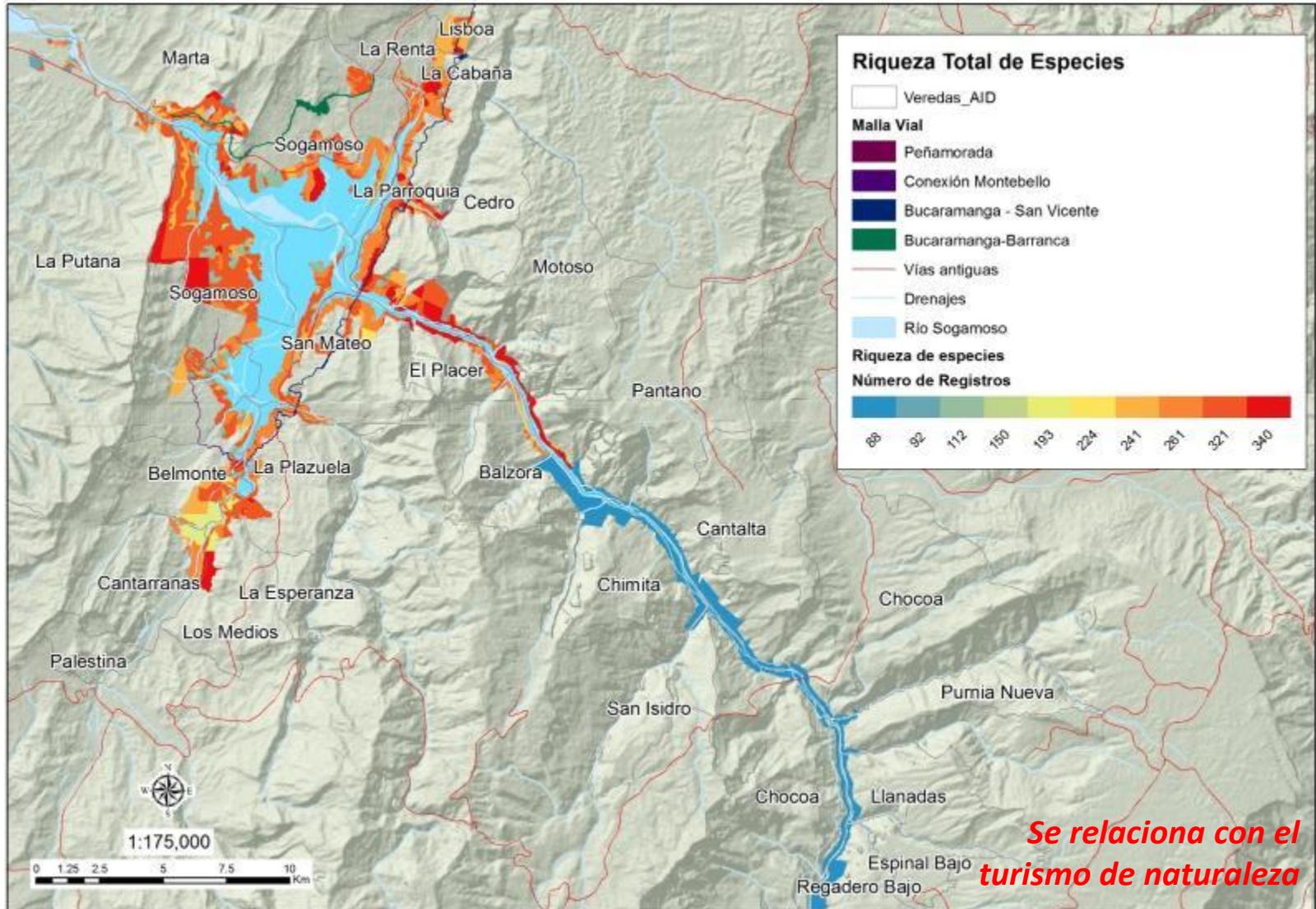
Especies importantes para la conservación

Plantas	Endemismo	Grado de amenaza			
		UIC N	CITES	Res. 192	Libros rojos
<i>Cavanillesia chicamochae</i>	Santander	NE		NE	CR*
<i>Cedrela odorata</i>		VU		EN	EN
<i>Lecythis mesophylla</i>	Colombia	NE		VU	VU
<i>Clathrotropis brunnea</i>	Colombia	NE		EN	EN
<i>Melocactus pescaderensis</i>	Santander	NE			
<i>Melocactus guanensis</i>	Colombia	NE			
<i>Melocactus schatzlii</i>	Colombia	NE			
<i>Zamia encephalartoides</i>	Santander	VU		CR	CR
<i>Salvia chicamochae</i>	Santander	NE		EN	EN
<i>Salvia arotosensis suratensis</i>	Santander	NE		EN	EN



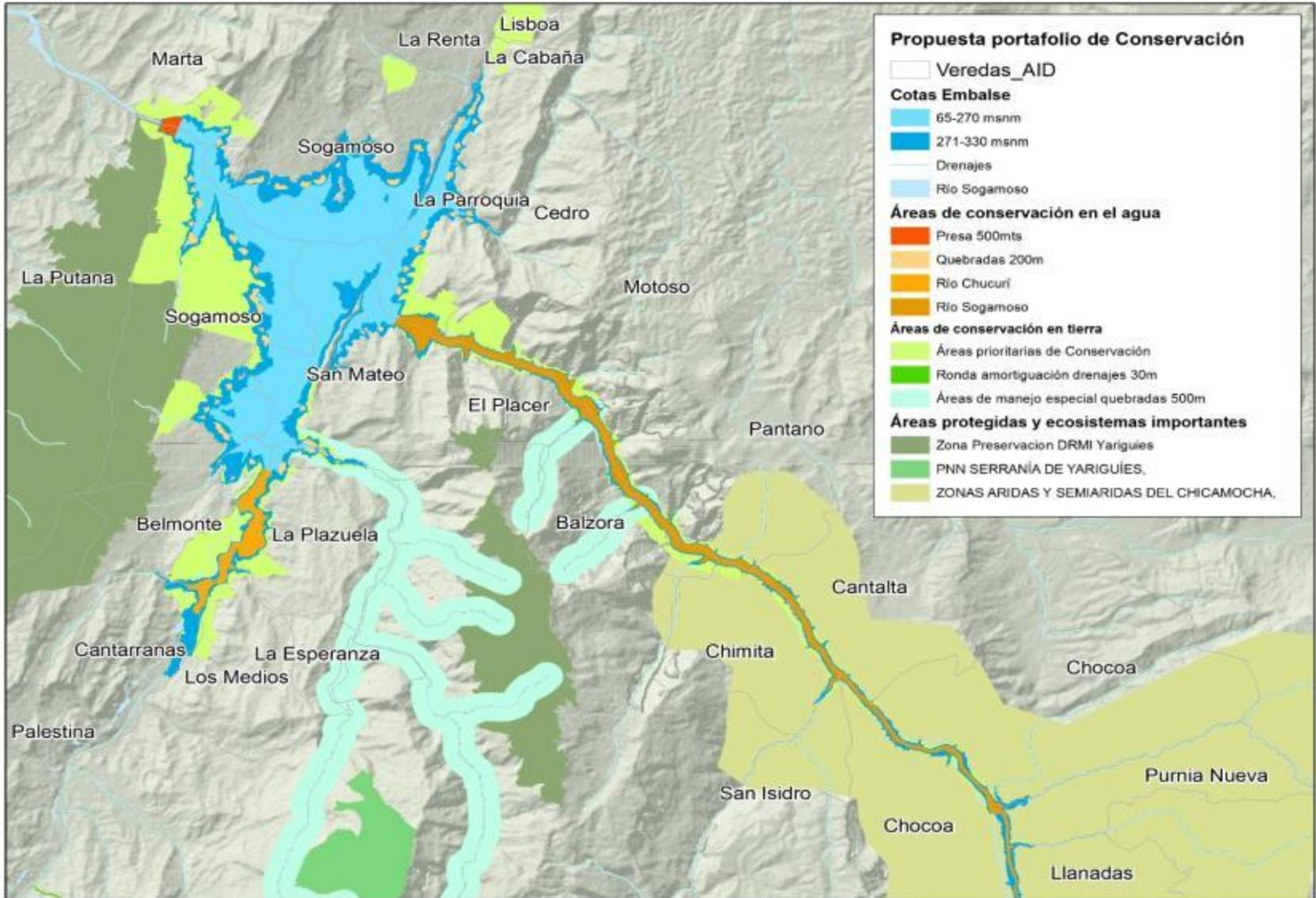
CONSERVACIÓN

RIQUEZA TOTAL

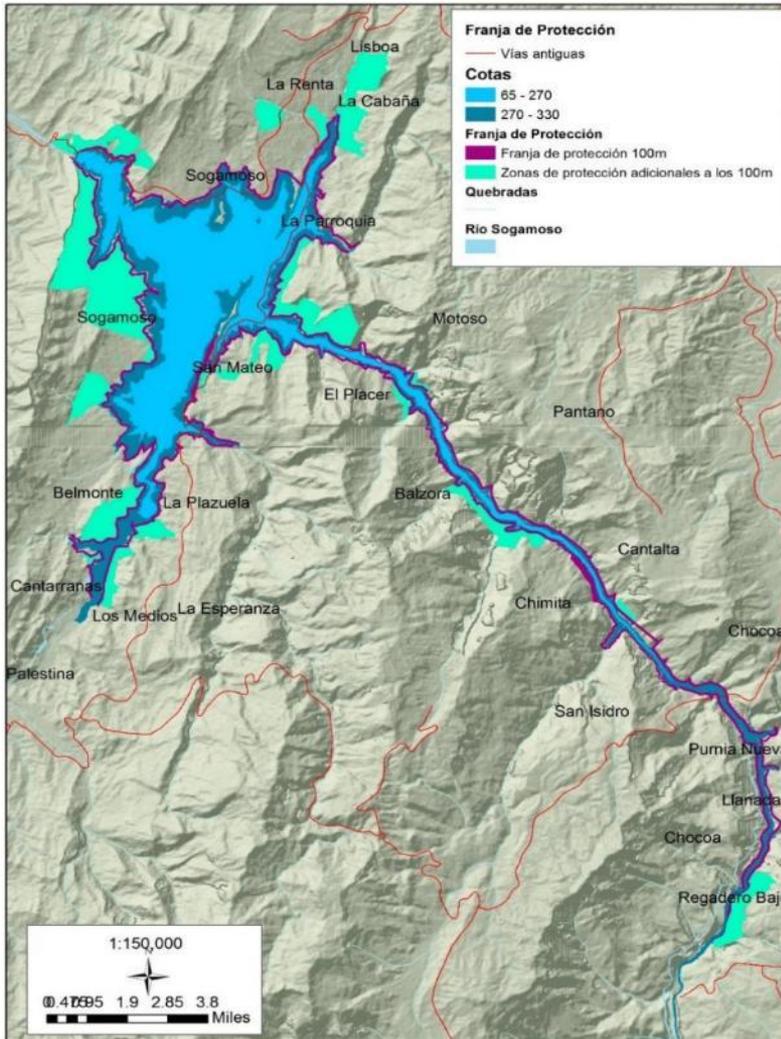


CONSERVACIÓN

ZONIFICACIÓN



ACCIONES EN LA FRANJA DE PROTECCIÓN Y ÁREA PRIORITARIA DE CONSERVACIÓN (APC) EN PREDIOS DE ISAGEN:



Uso prioritario:

- ✓ Conservación de la biodiversidad
- ✓ Recuperación de suelo y regeneración de cobertura vegetal
- ✓ Conectividad regional

Condicionantes FP y APC:

- ✓ **No se permitirá ninguna actividad de intervención** (ni infraestructura, ni uso alternativo de cualquier tipo) – excepto por las áreas para los accesos.
- ✓ Solamente después de 3 años, se podrá decidir si se realizan actividades de apoyo al turismo de naturaleza (senderismo) y de educación ambiental.

Franja de protección (Hasta 100 m): 1800.4 ha
Total (incluyendo zona prioritaria de conservación en predios de ISAGEN): 4057.3 ha.

CONSERVACIÓN



Entidades: ANLA, CAS, CDMB, Parques Nacionales, ISAGEN

Uso relacionado: Turismo de naturaleza

Usos no recomendados: Cacería

Conflicto de uso: Presiones por desarrollo urbanístico

Limitantes: Se carece del plan de manejo del DRMI, EOT's en construcción

Acciones estratégicas

Líneas de acción prioritarias	Actores estratégicos	Aliados
Monitoreo franja de protección (100 mt)	ISAGEN	ANLA
Monitoreo área prioritaria de conservación (en predios ISAGEN por encima de los 100 mt)	ISAGEN	CAS y CDMB
Continuidad del proceso de restauración de la conectividad por medio de la Quebrada El Ramo	PNN Serranía Yariguíes, CAS, propietarios de predios y comunidad	ANLA, ISAGEN
Protección y conservación de áreas de reserva protectora en El Ramo	PNN Serranía Yariguíes, CAS, propietarios de predios y comunidad	ANLA, ISAGEN
Mejoramiento de la conectividad por medio de puentes para fauna	CAS	Otros proyectos de conectividad

CONSUMO HUMANO, RIEGO Y ACTIVIDADES PECUARIAS



Categorías:

- Consumo humano, riego y actividades pecuarias
- Vertimientos



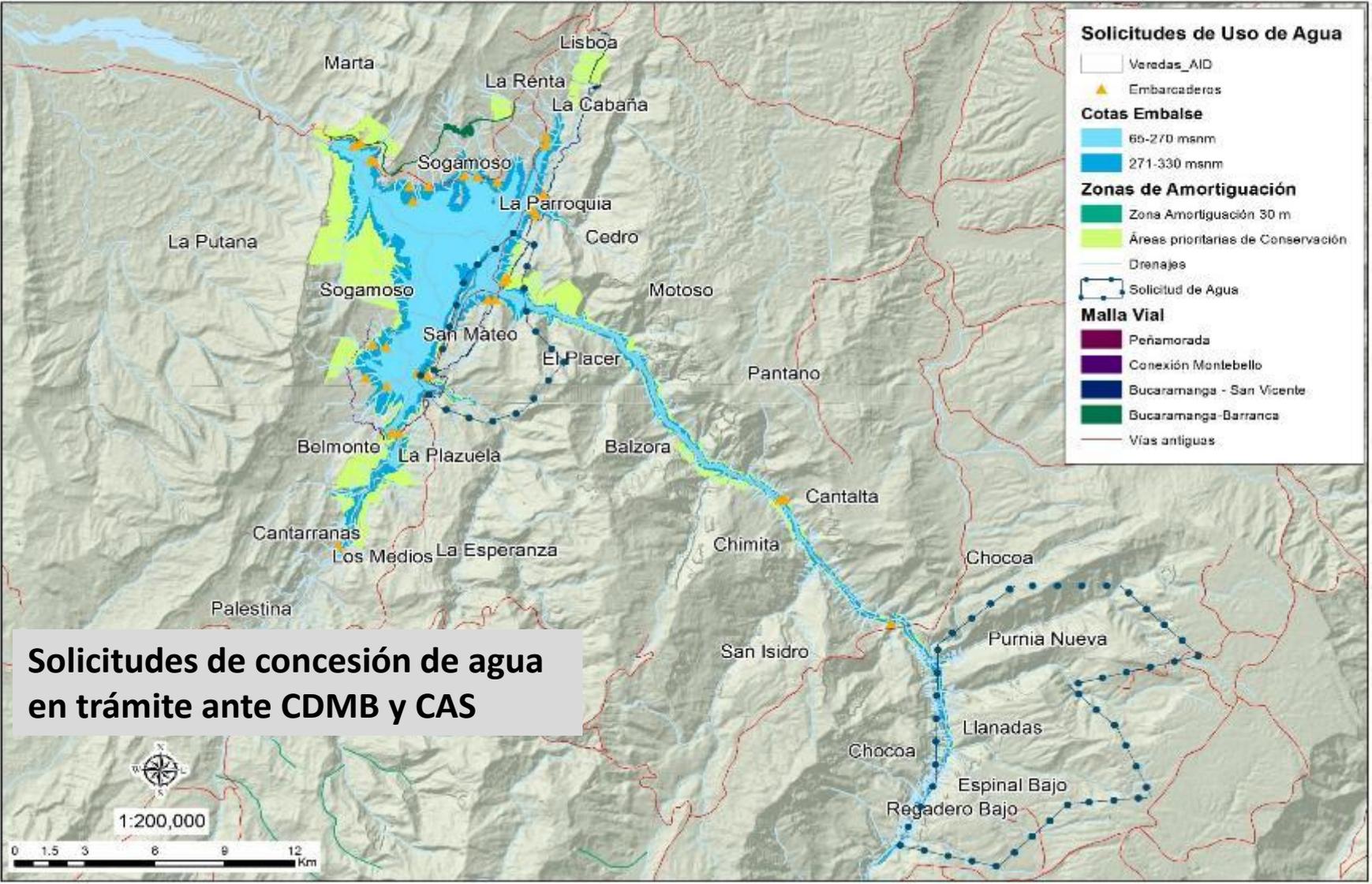
Para tener en cuenta...

- ✓ El caudal asignado a ISAGEN – caudal medio del río (Res.2329 de 2009).
- ✓ Caudal ambiental aguas abajo de la presa: mínimo de 80 m³/s y 300 m³/s en mayo..
- ✓ Calidad del agua.
- ✓ La variación en la cota del embalse puede ser de hasta 50 m.
- ✓ **Otorgar las concesiones es competencia exclusiva de las Corporaciones (CAS – CDMB).**
- ✓ La **franja de protección** alrededor del embalse es de alrededor de 100 m, siendo **zonas prioritarias con mínima intervención.**
- ✓ **La ANLA define posibilidades de intervención de la franja de protección.**
- ✓ El **solicitante** deberá encargarse de **tramitar los permisos necesarios** para la concesión de aguas, vertimientos y ocupación de cauces.
- ✓ El **solicitante** deberá **encargarse** de la infraestructura necesaria para **transportar el agua.**

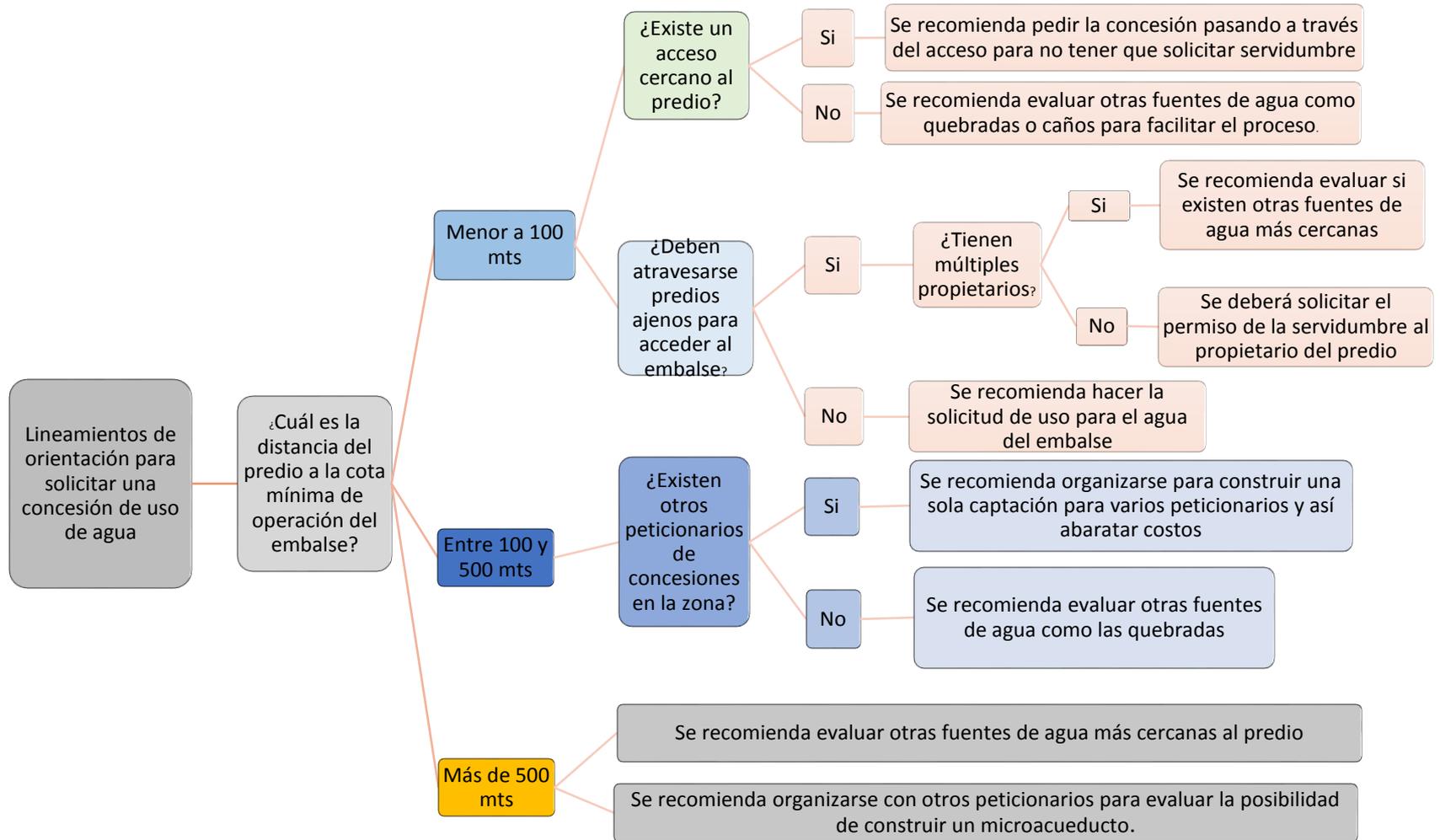
USOS DE AGUA PARA CONSUMO, RIEGO Y ACTIVIDADES PECUARIAS



Zonificación



CONSUMO HUMANO, RIEGO Y ACTIVIDADES PECUARIAS



Protocolo de coordinación - propuesta

CONSUMO HUMANO, RIEGO Y ACTIVIDADES PECUARIAS



Entidades: ANLA, CAS, CDMB, ISAGEN.

Limitantes: Fluctuaciones de niveles, calidad de agua (cargas orgánica que traen los ríos Suárez y Chicamocha).

Condicionantes: Son **indispensables** los **permisos ambientales** (concesiones y vertimientos). **El agua debe sacarse de forma concentrada hasta cierto punto por fuera de la franja de protección** y de allí distribuirse a los distintos usos (consumo humano, actividades agropecuarias).

Acciones estratégicas:

Líneas de acción prioritarias	Actores estratégicos	Aliados
Protocolo de coordinación para concesiones y permisos de vertimientos.	CAS, CDMB	
Determinación de las servidumbres para el paso por la franja de protección, bajo el criterio del mínimo impacto posible	ANLA, ISAGEN	CAS, CDMB

RECREACIÓN Y TURISMO



✓ *Turismo de naturaleza*

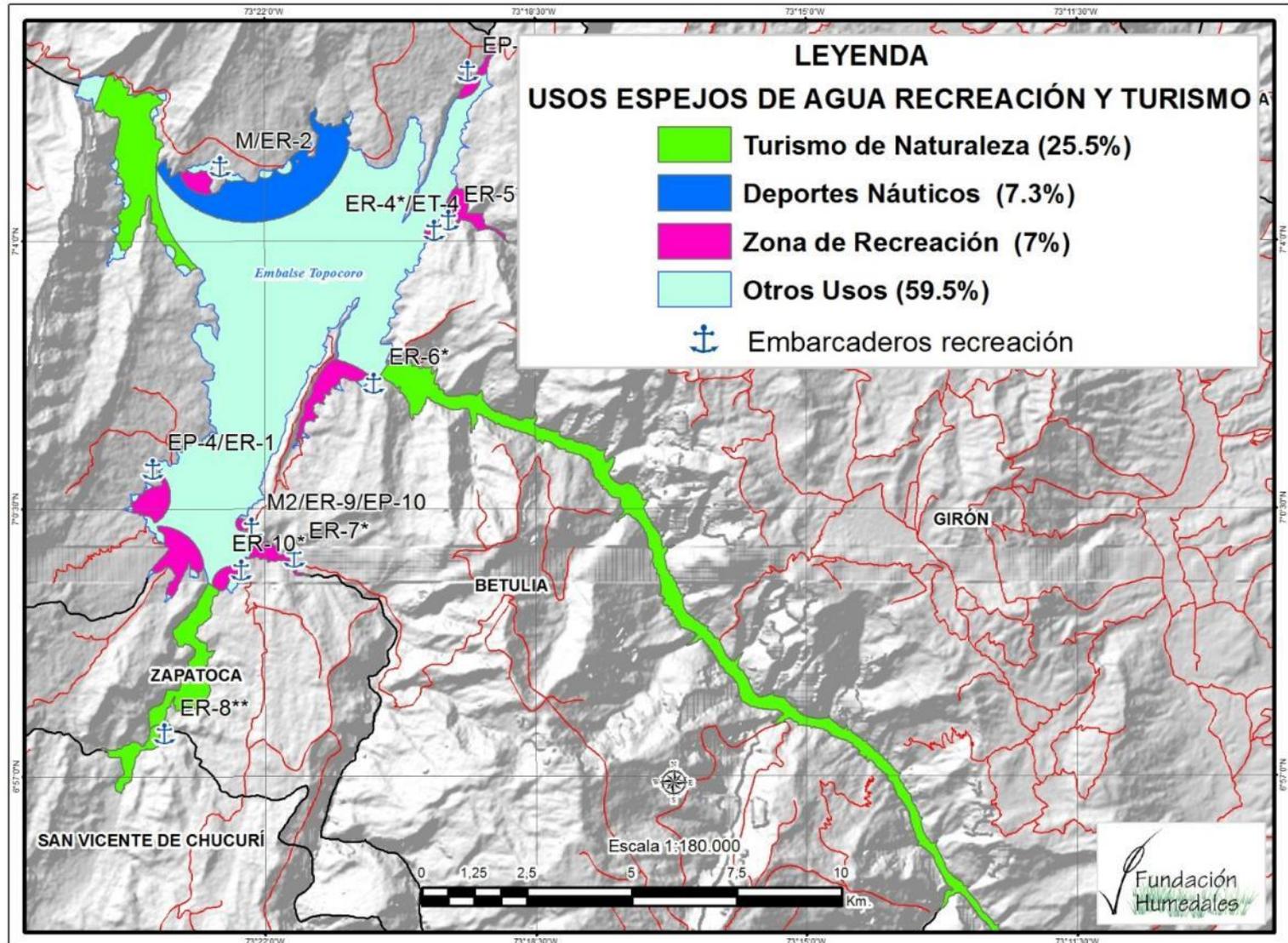
Recorridos guiados por el embalse

✓ *Actividades recreativas*

Actividades de esparcimiento: bicicletas, paseo en lancha, pesca recreativa, motos náuticas



Zonificación



Autoridades: Viceministerio de Turismo, Secretaría de Cultura y Turismo Departamental, Superintendencia de Industria y Comercio.

Limitantes: No existen estudios de demanda y dificultad de control de zonas del espejo de agua.

Tipo de embarcaciones: Acordes con turismo de naturaleza, amigables con el medio ambiente, baja emisión acústica, control de emisiones de aceites y combustibles (Min ambiente). Del alrededor de 70 pasajeros. Los caballos de fuerza de las embarcaciones deberán ser acordes con estas definiciones.

Usos relacionado: Conservación y actividades recreativas.



RECREACIÓN



Actividades asociadas a las zonas de recreación: actividades de esparcimiento: bicicletas acuáticas, paseo en lancha, pesca recreativa, kayaks.

Tipo de embarcaciones: bicicletas acuáticas, lanchas, kayak, motos náuticas (para uso exclusivo en algunos sectores de las zonas de recreación que fueron ampliadas).

Usos relacionado: conservación y turismo.

Limitantes: contacto primario con el agua



Autoridades: Viceministerio de Turismo, Secretaría de Cultura y Turismo Departamental, Superintendencia de Industria y Comercio.

Acciones estratégicas:

Líneas de acción prioritarias	Actores estratégicos	Aliados
Fortalecimiento y capacitación comunidades para proyectos turísticos	SENA, Secretaría Cultura y Turismo	Alcaldías Municipales, Corporación de Desarrollo de Turismo, ISAGEN
Declaratoria de zona de desarrollo turístico prioritario al embalse Topocoro	Secretaría de Cultura y Turismo departamental de Turismo, Corporación de Desarrollo Turístico	Alcaldías Municipales, Corporación de Desarrollo de Turismo
Plan subregional de turismo	Secretaría de Cultura y Turismo departamental, de Turismo	Viceministerio de Turismo, SENA, Corporación de Desarrollo Turismo Superintendencia de Industria y Comercio, Comisión de Competitividad de Santander y Secretaría de Planeación, Cámara de Comercio de Bucaramanga
Inscripción a Procolombia el plan subregional turístico	Secretaría de Cultura y Turismo departamental de Turismo,	Corporación de Desarrollo de Turismo, Alcaldías Municipales
Señalización zonas de recreación	Alcaldías municipales, INVIAS	Secretaría de Cultura y Turismo

DEPORTES NÁUTICOS



- **Expectativas de la autoridad en materia (INDER Santander)**
- **Evaluación conjunta con grupo de interés**
- **Análisis de determinantes ambientales**

Kitesurf y Windsurf:

Navegación en tabla con cometa de impulso

Vela en barcos con orza:

Embarcaciones no superan los 24 pies de eslora

Deportes náuticos a motor (solo competencias)

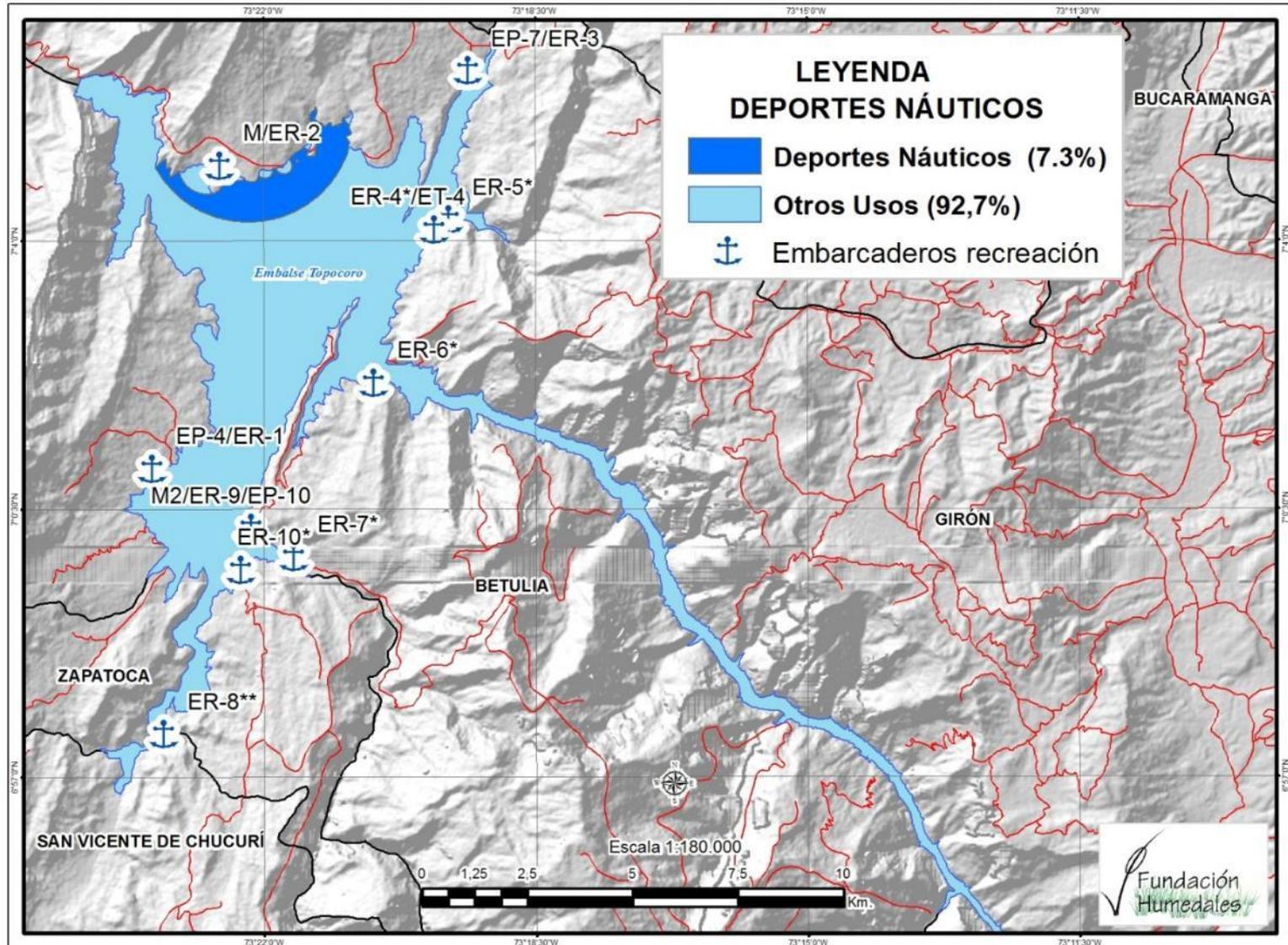
Esquí náutico y derivaciones.

Canotaje y Kayak

Uso de canoa con uso de remos



Zonificación



DEPORTES NÁUTICOS



Entidades: COLDEPORTES, INDER Santander.

Restricción: Deportes a motor (exclusivamente para competencia y entrenamientos, motor entre 400 y 500 HP).

Acciones estratégicas:

Líneas de acción prioritarias	Actores estratégicos	Aliados
Plan regional de deportes náuticos	INDER	Ligas y grupos de interés
Reglamentación y señalización zona de deportes náuticos	INDER	Ligas y grupos de interés



POSIBLES ACCESOS

- Accesos **públicos**
- Análisis de expectativa de grupos de interés
- Análisis de viabilidad técnica
 - Pendientes, topografía general
 - Fluctuación de los niveles del embalse
 - Cercanía a vías principales
 - Estado de las vías
 - Tiempos para llegar al embalse
- Categorización de accesos y su relación con usos



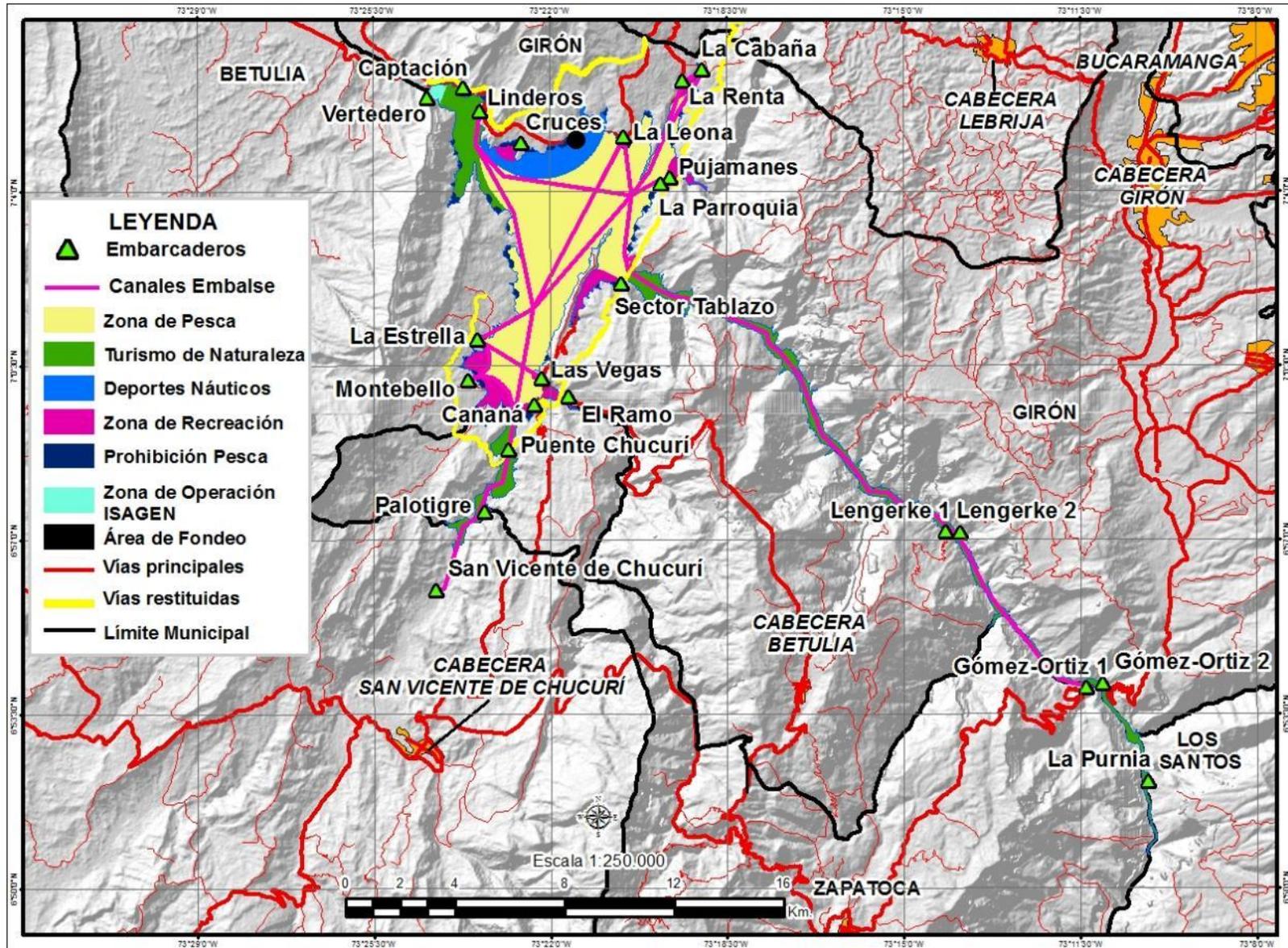
POSIBLES ACCESOS

CRITERIOS DE PONDERACIÓN

- ✓ Pendiente
- ✓ Disponibilidad de espacios en tierra
- ✓ Tiempo de recorrido
- ✓ Área requerida para parqueo y servicios

CODIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN		NOMBRE	CONEXIÓN VIAL	PENDIENTE (Entre cota máxima -330 y mínima -270)			USO	OBSERVACIONES	VEREDAS SOLICITANTES	
	ESTE	NORTE			H (m)	L (m)	Pendiente (%)				
EP-2	MAX	1.077.026	1.263.695	Puente Chucuri	Con vía restituida a través de carretera destapada en distancia aproximada de 50 metros	60	306	20%	Embarcadero para servicio público	Ubicado en Zapatoca. El sitio donde se localiza es un relleno.	De Zapatoca: Belmonte, Plazuela Casco Urbano de San Vicente de Chucuri
	MIN	1.076.716	1.263.716								

POSIBLES ACCESOS



No.	PUNTO	NOMBRE	MUNICIPIO	PENDIENTE	DISTANCIA A VÍA PRINCIPAL (km)	CONEXIÓN VIAL	DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS (M2)
1	EI-1	Operación Central Hidroeléctrica	Girón	60%	0,05	Destapada	11.580
2	EI-2		Betulia	7%	4,8	Destapada	26.371
3	EI-3		Betulia	31%	0,924	Destapada	6.250
4	EP-1	Cantarranas	San Vicente de Chucurí	N/A	5,8	Destapada (peatonal)	18.778
5	EP-2	Puente Chucurí	Zapatoca	20%	0,05	Destapada	4.756
6	EP-3	Montebello	Betulia	8%	0,79	Destapada	17.956
7	EP-4 ER-1	La Estrella	Betulia	11%	0,45	Destapada	6.240
8	EP-5 ET-6	Linderos	Girón	36%	1,2	Pavimentada	10.285
9	EP-6 ET-5	La Leona	Girón	7%	4,6	Pavimentada	25.598
10	EP-7 ER-3	La Renta	Girón	16%	4,7	Destapada	7.083
11	EP-8	La Cabaña	Girón	N/A	2,4	Destapada	23.839
12	EP-9 ET-2	Lengerke 1	Girón	31%	15	Destapada	8.425
13	EP-9'	Lengerke 2	Betulia	30%	0,16	Destapada	8.882
14	ER-4* ET-4	La Parroquia	Girón	29%	0,29	Destapada	18.365
15	ER-5*	Pujamanes	Girón	24%	0,25	Destapada	18.276
16	ER-6*	Tablazo 2	Betulia	22%	0,25	Destapada	3.200
17	ET-1	Gómez Ortíz 1	Zapatoca	N/A	0,3	Pavimentada	8.882
18	ET-1'	Gómez Ortíz 2	Girón	N/A	0,1	Destapada	4.970
19	ET-3	Tablazo 1	Girón	30%	0,2	Destapada	33.081
20	M-1 ER-2	Cruces	Girón	9%	1,05	Destapada	17.338
21	ER-7*	El Ramo	Betulia	15%	0,90	Destapada	30.222
22	ER-8*	Palotigre	San Vicente de Chucurí	N/A	2,7	Destapada (peatonal)	15.875
23	ER-9/EP-10/M-2	Las Vegas	Betulia	14%	2,18	Destapada/pavimentada /destapada	46.580
24	ER-10	Cananá	Betulia	25%	0,06	Destapada	25.655
25	ER-11*	La Purnia	Los Santos	N/A	N.A.	Destapada (peatonal)	14.655

POSIBLES ACCESOS



Autoridad: ANLA, ANI

Desarrollo del acceso: público, privado, alianza público-privado

Limitantes: la franja de protección tiene como objetivo la conservación de la biodiversidad

Usos relacionados: Todos los usos



INFRAESTRUCTURA POSIBLES ACCESOS

Autoridad: ANI (concesiones embarcaderos),
Municipios (licencias de construcción),
Autoridades Ambientales (permisos asociados a
la infraestructura de los accesos)

Consideraciones del solicitante:

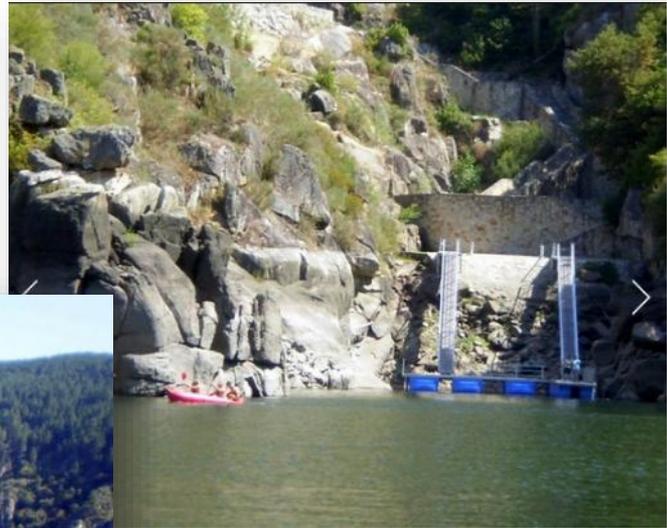
- La infraestructura debe ser ajustada a las condiciones propias de la **arquitectura rural**.
- Emplear las **formas y materiales que favorezcan** en mayor medida **la integración en el paisaje**.
- Las características de los posibles embarcaderos **deberán ser de acuerdo a sus necesidades de áreas y calado**.
- Decreto 1079 de 2015 (Requisitos)
- **Permisos:** Concesión, licencia de construcción y ambientales de la infraestructura conexas.



INFRAESTRUCTURA POSIBLES ACCESOS

- Se sugiere que los embarcaderos posean sus respectivas **rampas de acceso**, deben ser lo suficientemente fuertes para soportar el atrancamiento de los botes e impactos moderados de algunas palizadas.
- Cada acceso deberá contar con **sendero peatonal** y con elementos para el **manejo de residuos**.
- Cada sitio con posibilidad de acceso deberá garantizar **áreas de parqueo** y maniobra de igual manera que otros **servicios terrestres complementarios** a embarcaderos de recreación.
- La infraestructura anexa a los posibles embarcaderos deberá contar con **instalaciones sanitarias con sistema séptico**.
- Todas las áreas relacionadas con los posibles accesos, deberán estar **dotadas con los elementos necesarios para facilitar el ingreso y ante todo garantizar la seguridad de los usuarios (señalización en tierra)**.
- **Fuera de las áreas requeridas para los accesos, en la franja de protección del embalse no se permitirá ninguna actividad de intervención** (ni infraestructura, ni uso alternativo de cualquier tipo).

INFRAESTRUCTURA POSIBLES ACCESOS



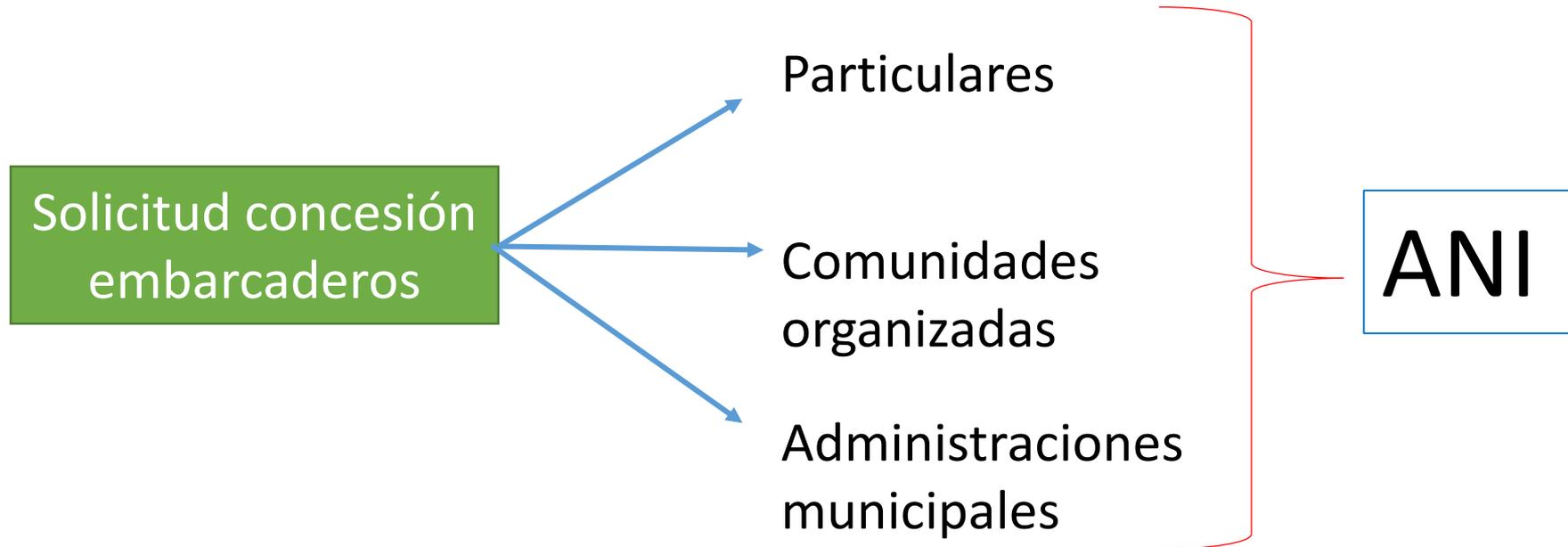
POSIBLES ACCESOS



Normatividad portuaria

- **Ley 1ª de 1991**
 - ✓ Por la cual se expide el estatuto de puertos marítimos y se dictan otras disposiciones
- **Ley 1242 de 2008**
 - ✓ Reglamentación de concesiones portuarias en áreas no marítimas
- **Decretos 474 y 1079 de 2015**
 - ✓ Actualización de procedimientos para el trámite de solicitudes de concesión
- **Decreto 345 de 1992**
 - ✓ Modificación del plazo de la concesión en función del tipo de carga
- **CONPES 3744 de 2013/Decreto 1099 de 2013**
 - ✓ Procedimiento del cálculo de las contraprestaciones portuarias

Para tener en cuenta....



- Análisis de expectativas de la comunidad y grupos de interés
- Relación con usos de transporte público y turismo
- Relación con accesos

Definiciones POE:

- ✓ **Transporte público (con posibilidades de actividades recreativas: paseo por el embalse)**
- ✓ **Transporte turismo de naturaleza**



Rutas de transporte

Rutas de Transporte Público

- CP-1 (SVD Chucurí- cerca presa)
- CP-2 (Lengerke- cerca presa)
- CP-3 (Puente Chucurí- Lebrija)
- CP-4 (La Estrella-Las Vegas)

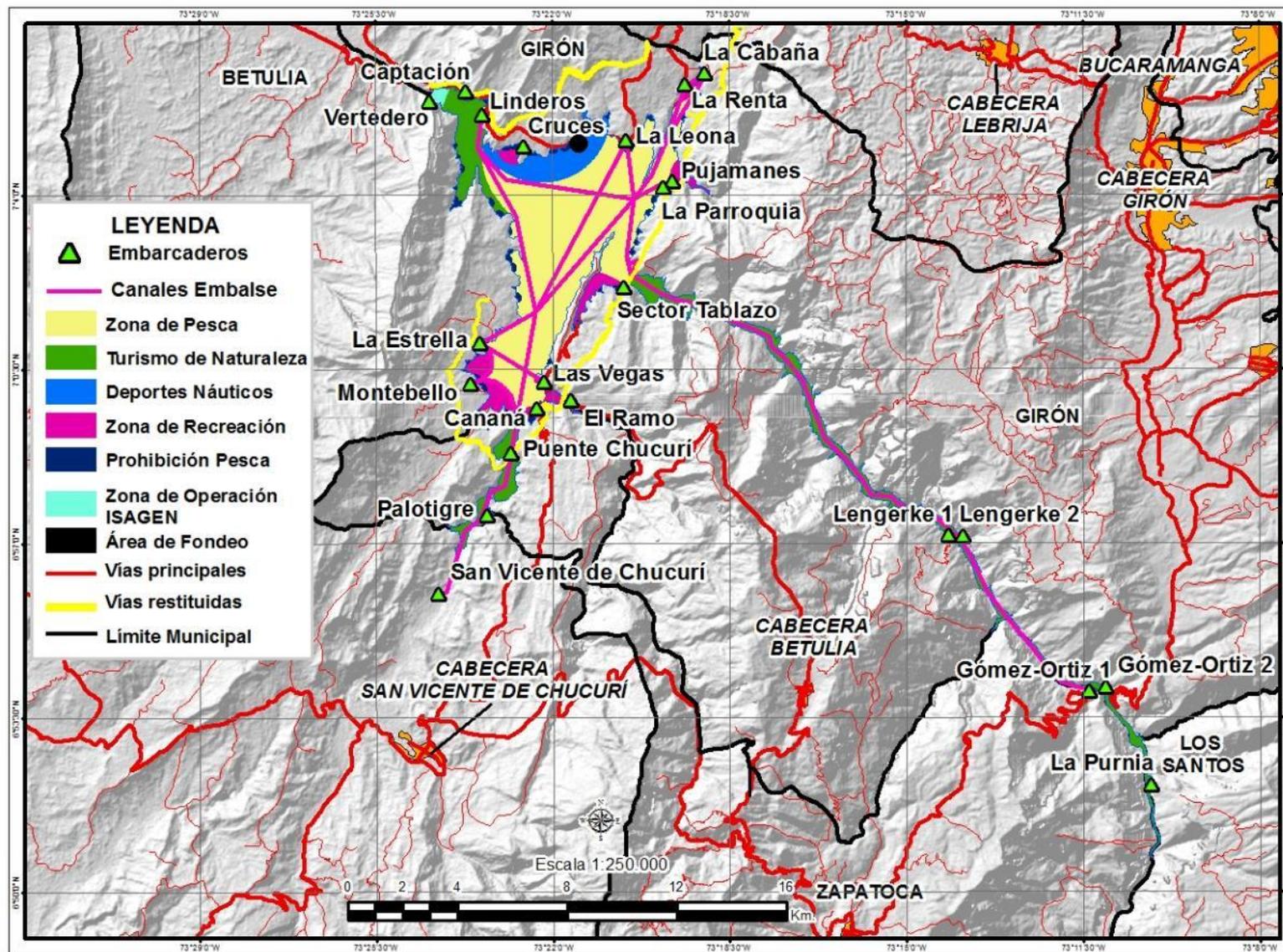


Rutas de Turismo

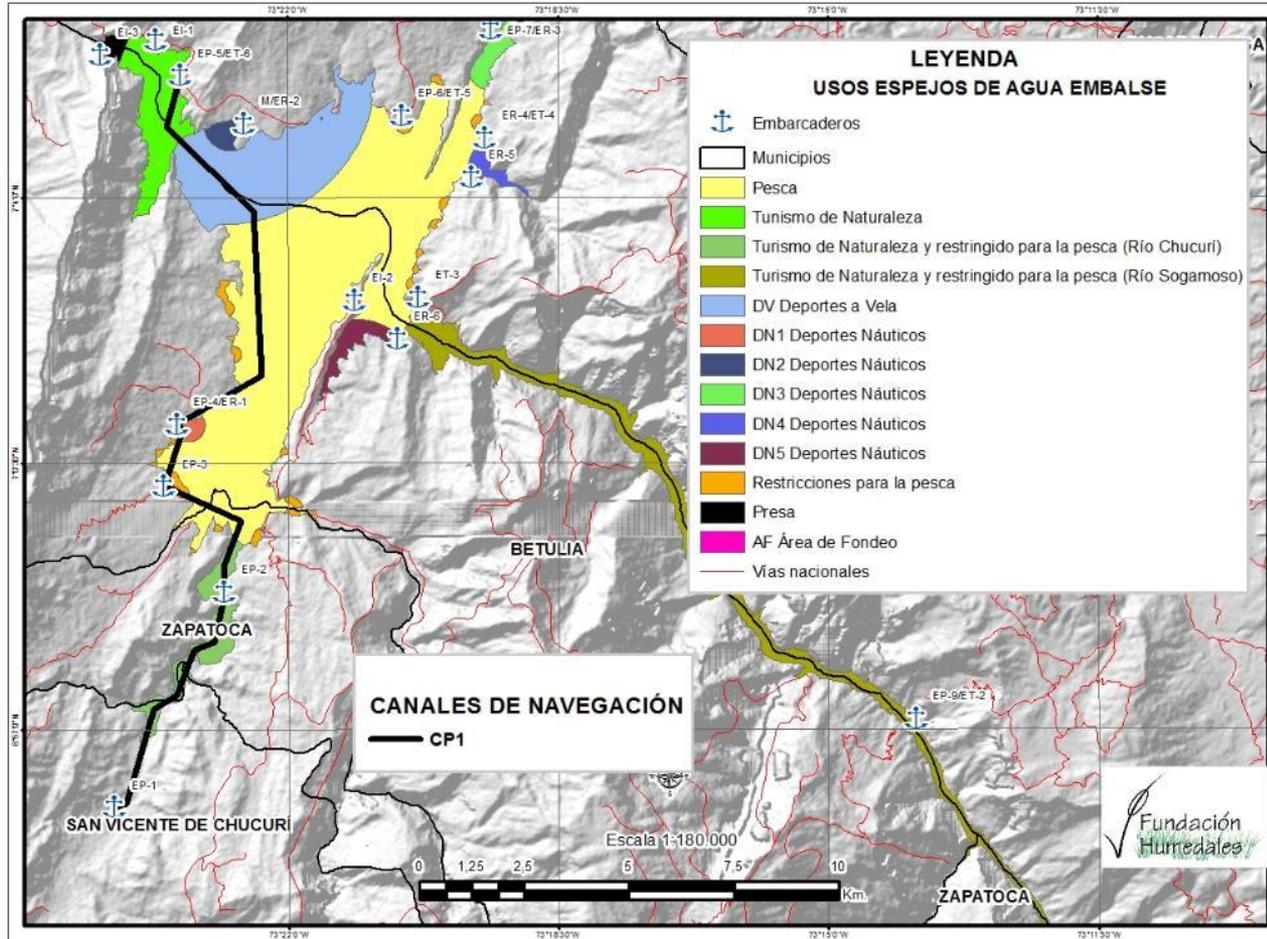
- CT-1 (Solo cola Río Sogamoso)
- CT-2 (Cola Río Sogamoso + tramo hasta la Parroquia)
- CT-3 (Cola Río Sogamoso hasta cerca presa)

CANALES DE NAVEGACIÓN

RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO Y RUTAS DE TURISMO

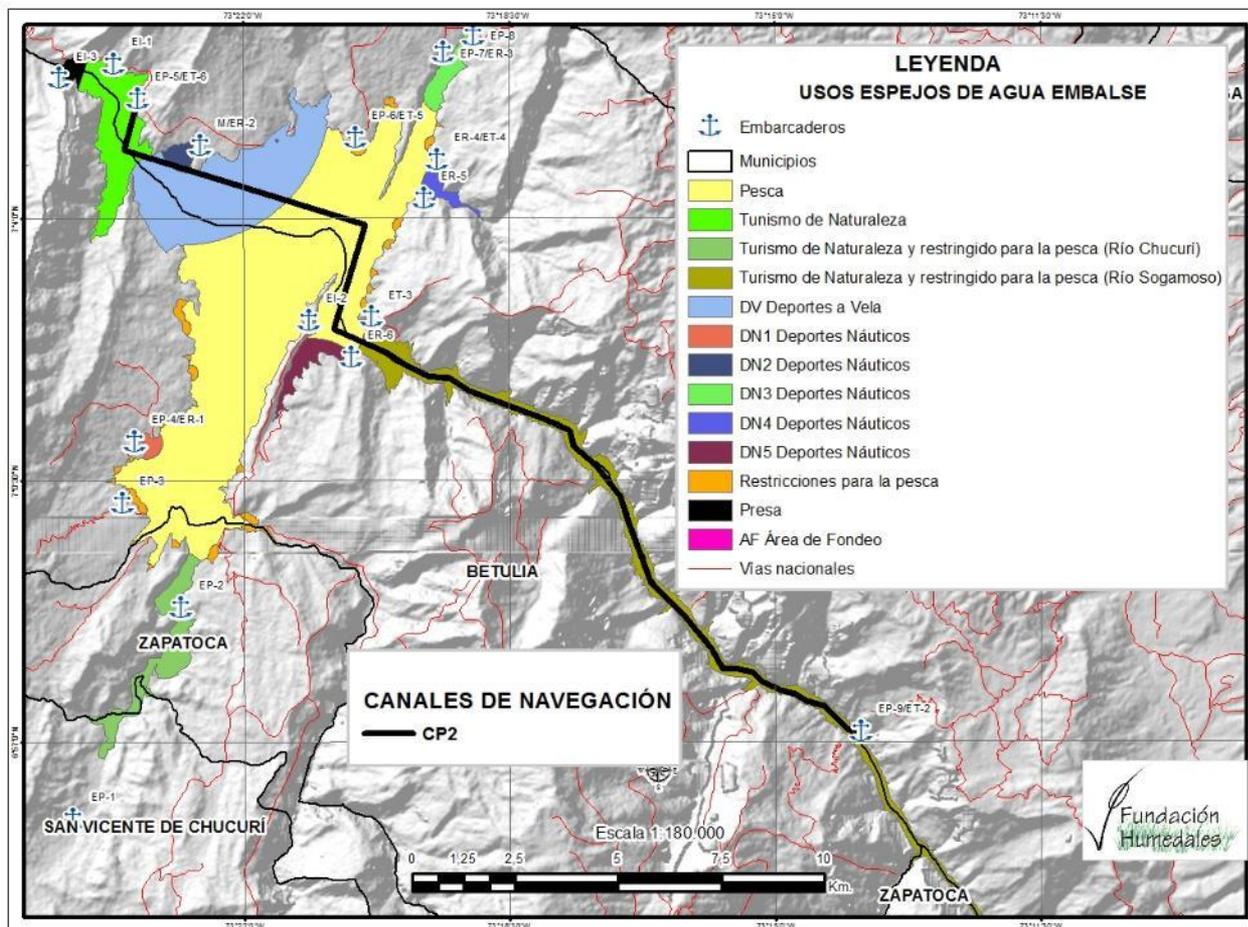


RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO



RUTA CP-1			
DESDE	HASTA	DISTANCIA APROX (KM)	TIEMPO ESTIMADO (MINUTOS)
EP-1	EP-2	6,22	9
EP-2	EP-3	3,85	6
EP-3	EP-4	1,62	2
EP-4	EP-5	10,46	16
EP-5	EP-4	10,46	16
EP-4	EP-3	1,62	2
EP-3	EP-2	3,85	6
EP-2	EP-1	6,22	9

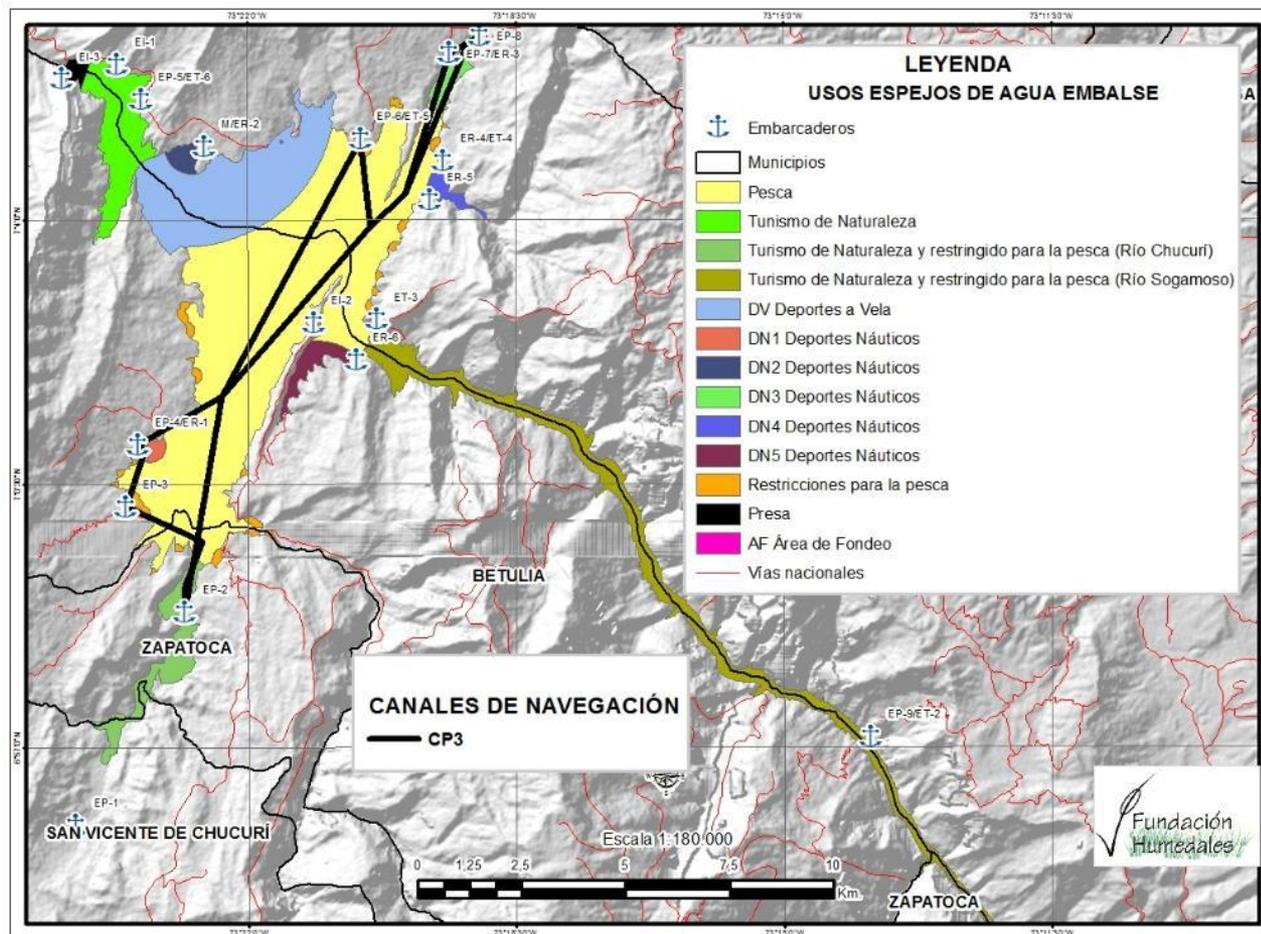
RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO



RUTA CP-2

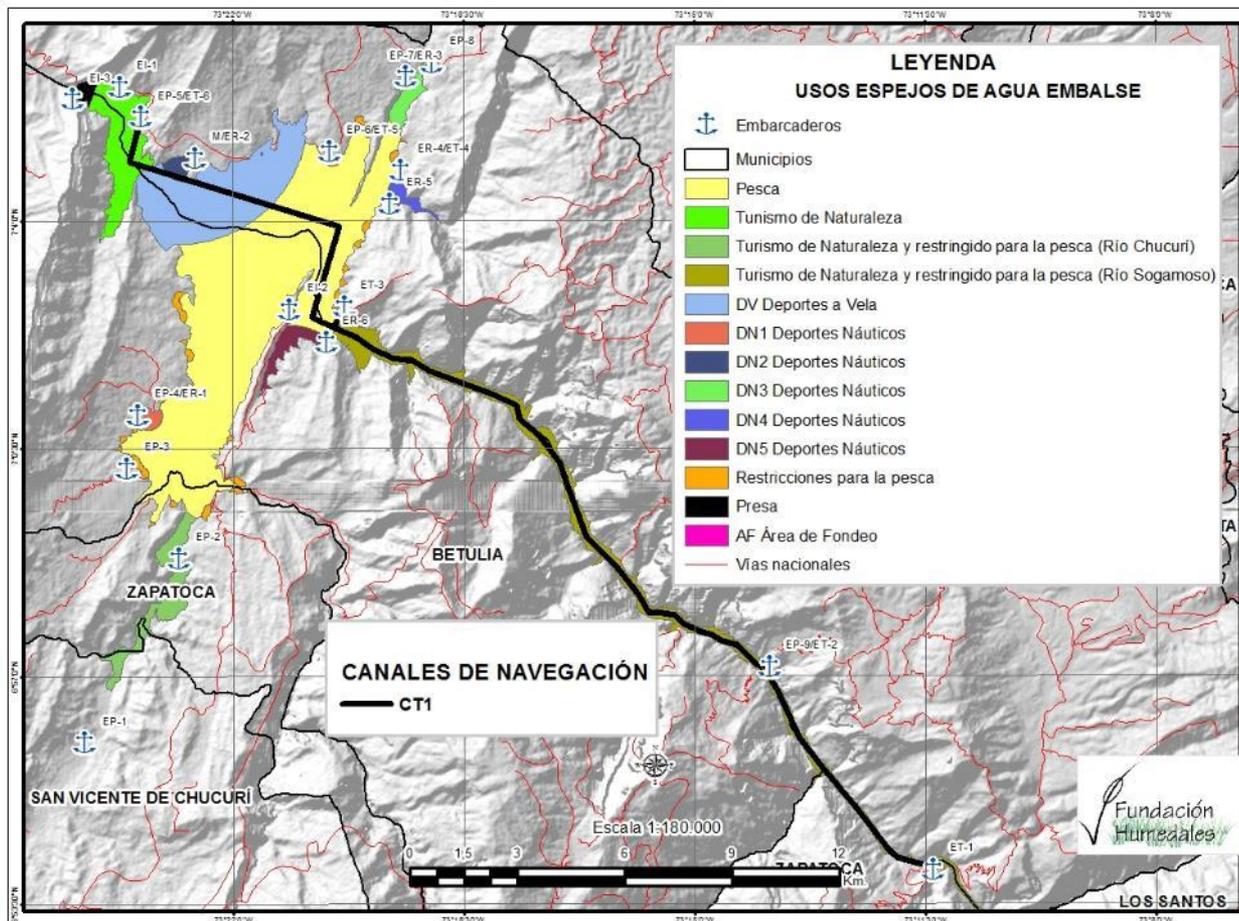
DESDE	HASTA	DISTANCIA APROX (KM)	TIEMPO ESTIMADO (MINUTOS)
EP-9	EP-5	27,38	41
EP-5	EP-9	27,38	41

RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO



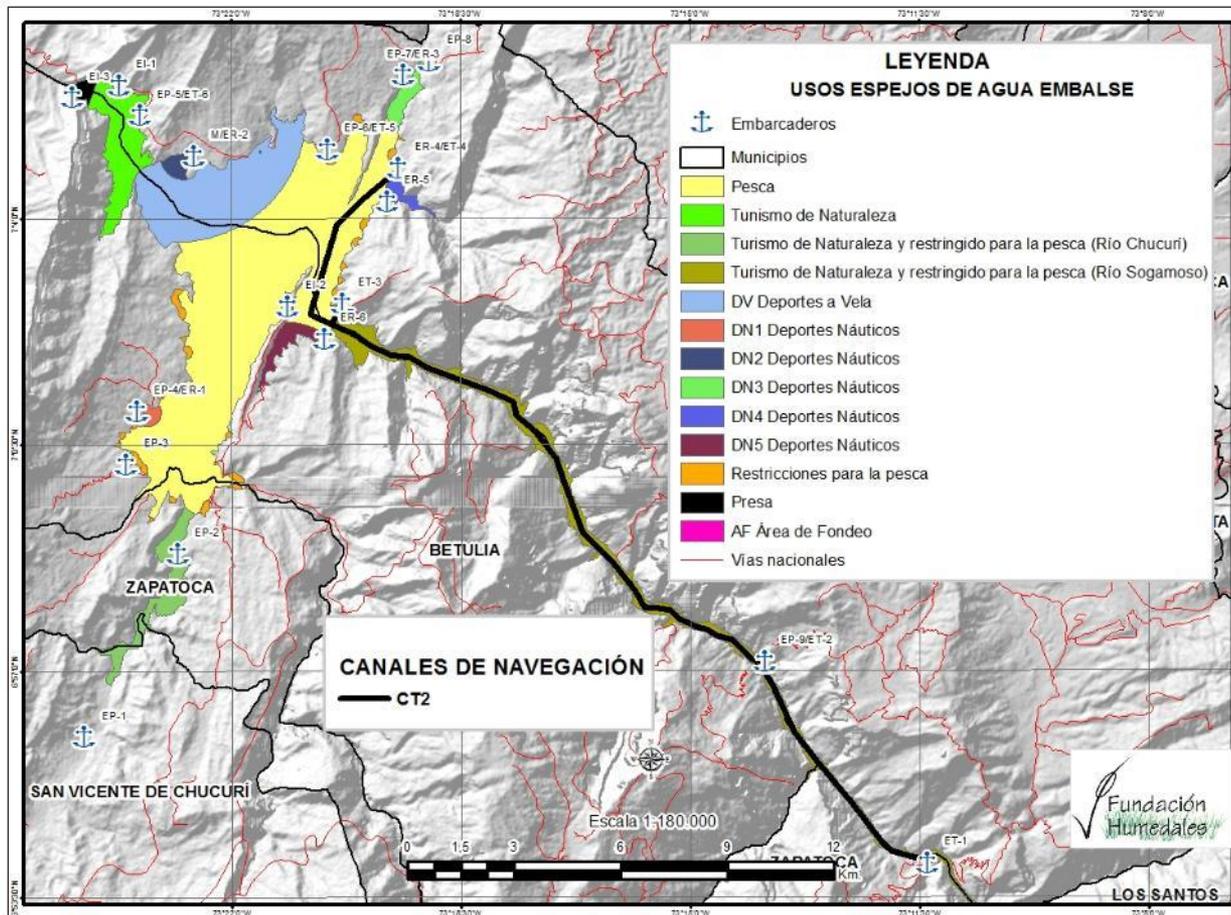
RUTA CP-3			
DESDE	HASTA	DISTANCIA APROX (KM)	TIEMPO ESTIMADO (MINUTOS)
EP-2	EP-3	3,85	6
EP-3	EP-4	1,62	2
EP-4	EP-6	9,47	14
EP-6	EP-7	6,911	10
EP-7	EP-8	0,84	1
EP-8	EP-2	16,274	24

RUTAS DE TURISMO



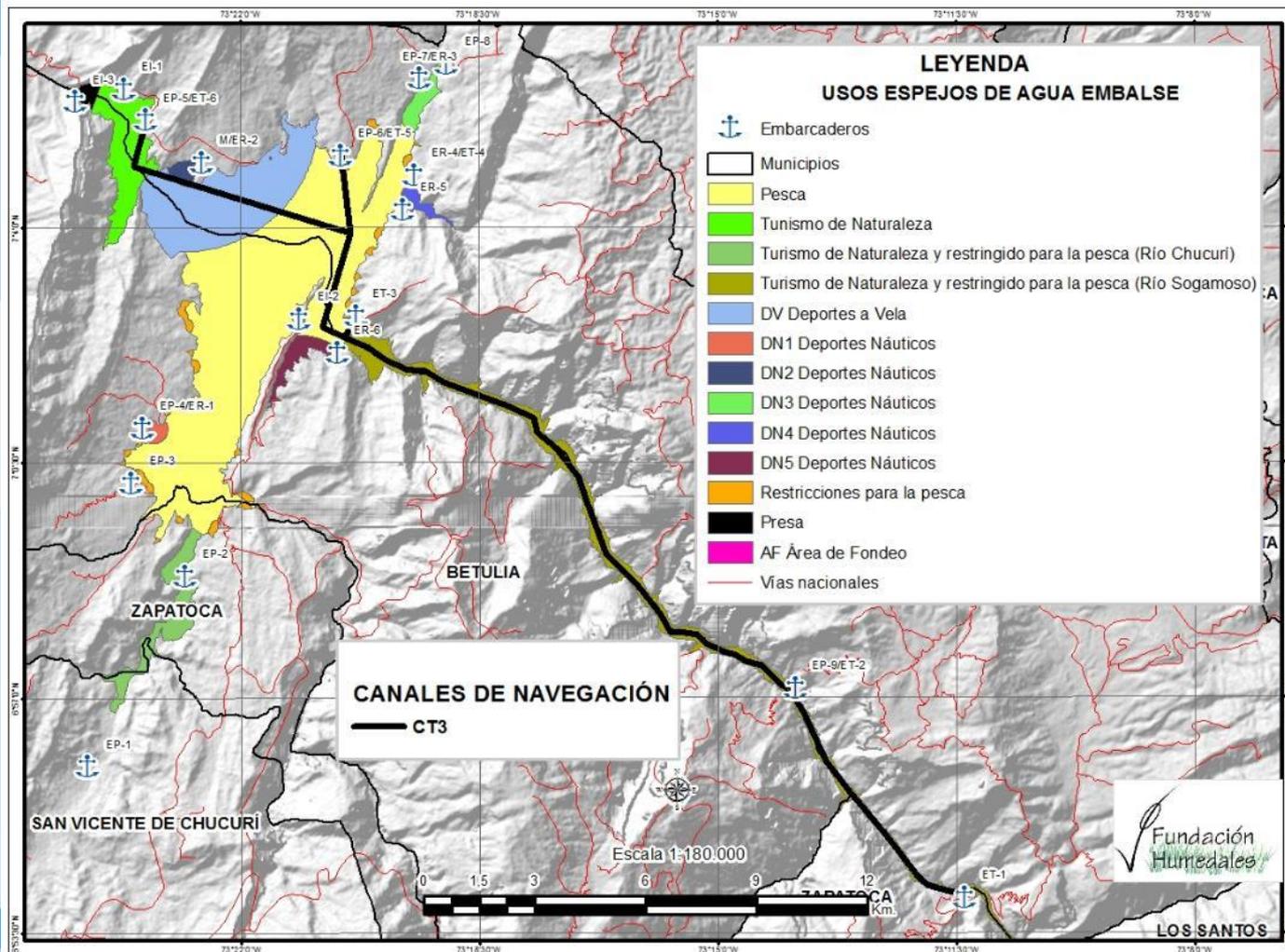
RUTA CT-1			
DESDE	HASTA	DISTANCIA APROX (KM)	TIEMPO ESTIMADO (MINUTOS)
ET-1	ET-2	7,66	11
ET-2	ET-3	17,23	26
ET-3	ET-6	11,45	17

RUTAS DE TURISMO



RUTA CT-2			
DESDE	HASTA	DISTANCIA APROX (KM)	TIEMPO ESTIMADO (MINUTOS)
ET-1	ET-2	7,66	11
ET-2	ET-3	17,23	26
ET-3	ET-4	6,37	10

RUTAS DE TURISMO



RUTA CT-3			
DESDE	HASTA	DISTANCIA APROX (KM)	TIEMPO ESTIMADO (MINUTOS)
ET-1	ET-2	7,66	11
ET-2	ET-3	17,23	26
ET-3	ET-5	6,16	9
ET-5	ET-6	9,60	14

Características...

Navegación-espacios en agua



CODIFICACION	DESCRIPCIÓN	AREA (Has)	% DEL EMBALSE*
ZR	Deportes náuticos con botes inflables, bicicletas acuáticas, canoas...	469,5	8%
DN	Deportes náuticos a vela, canotaje	419,4	7%
AF	Areas de FONDEO	0,3	0,01%
		TOTAL (Has)	16%
* A cota 300 m.s.n.m.			
* Area total del embalse a la cota 300 m.s.n.m. = 5.724 Has			

ZONAS DE RECREACIÓN		
ID	ASOCIADA A	AREA (Has)
ZR-1	EP-3	93,2
ZR-2	EP-4/ER-1	58,1
ZR-3	M/ER-2	31,7
ZR-4	EP-7/ER-3	31,7
ZR-5	ER-5*	51,6
ZR-6	ER-4*/ET-4	2,8
ZR-7	ER-6*	84,2
ZR-8	ER-9/EP-10	5,2
ZR-9	ER-7*	31
ZR-10	ER-10*	21,6
ZR-11	ER-8*	58,4
TOTAL		469,5

DEPORTES NAUTICOS	
ID	AREA (Has)
DN	419,4
AREAS DE FONDEO	
ID	AREA (Has)
AF	0,3

CANALES DE NAVEGACIÓN



Autoridades: Ministerio de Transporte (embarcaciones, motoristas), ANI (embarcaderos), INVIAS (señalización canales), Superintendencia de Puertos y Transporte (inspección, control y vigilancia).

Tipo de empresas de transporte de pasajeros: Público, privado, alianza público-privado.

Limitantes: Se carece de una inspección fluvial, empalizadas, fluctuaciones de nivel del embalse.

Embarcaciones: motores con bajas emisiones de ruido y uso amigable con el medio ambiente. Del alrededor de 50 pasajeros. Los caballos de fuerza de las embarcaciones deberán ser acordes con estas definiciones.

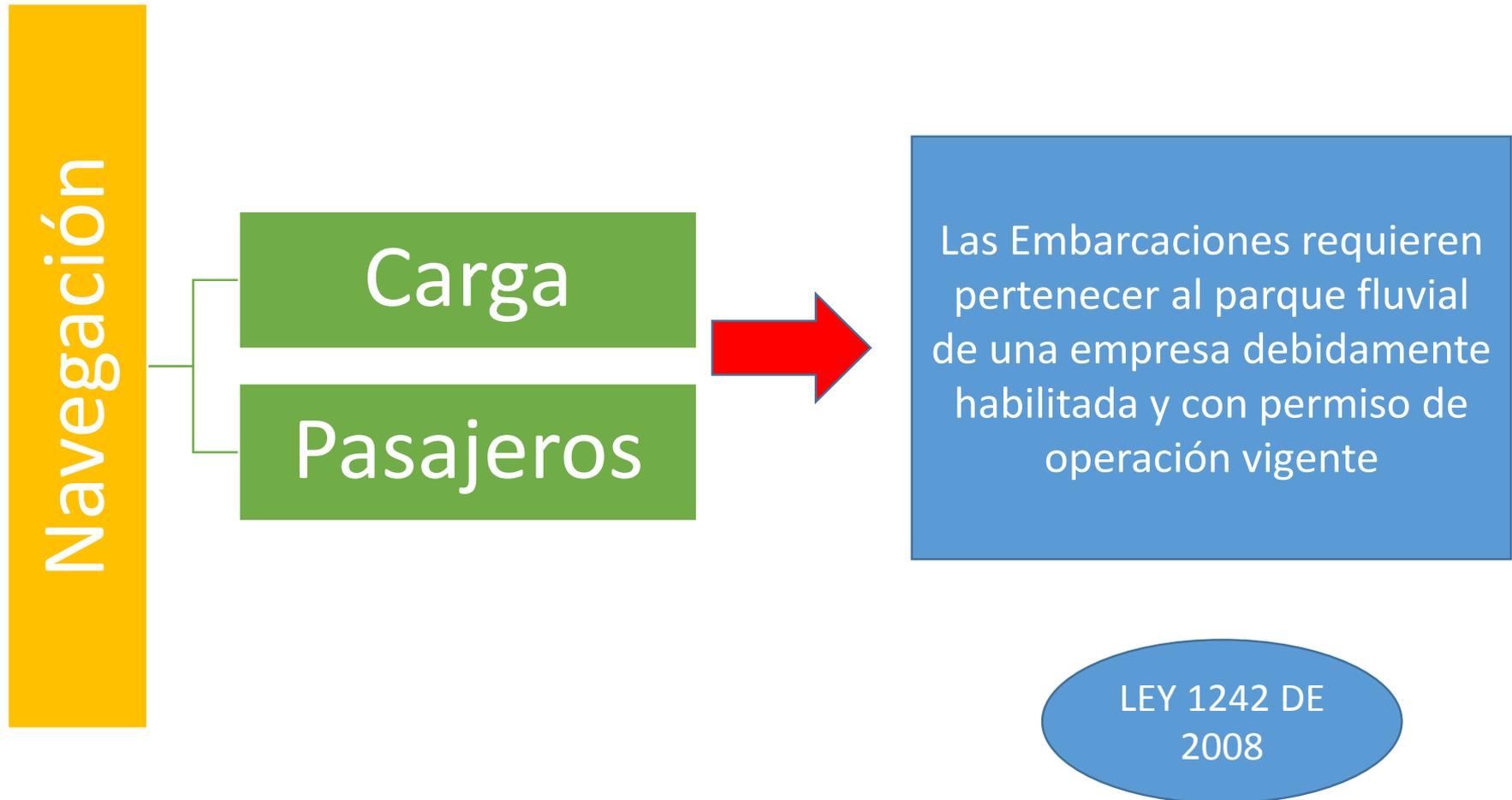
Usos relacionados: Turismo y transporte público.



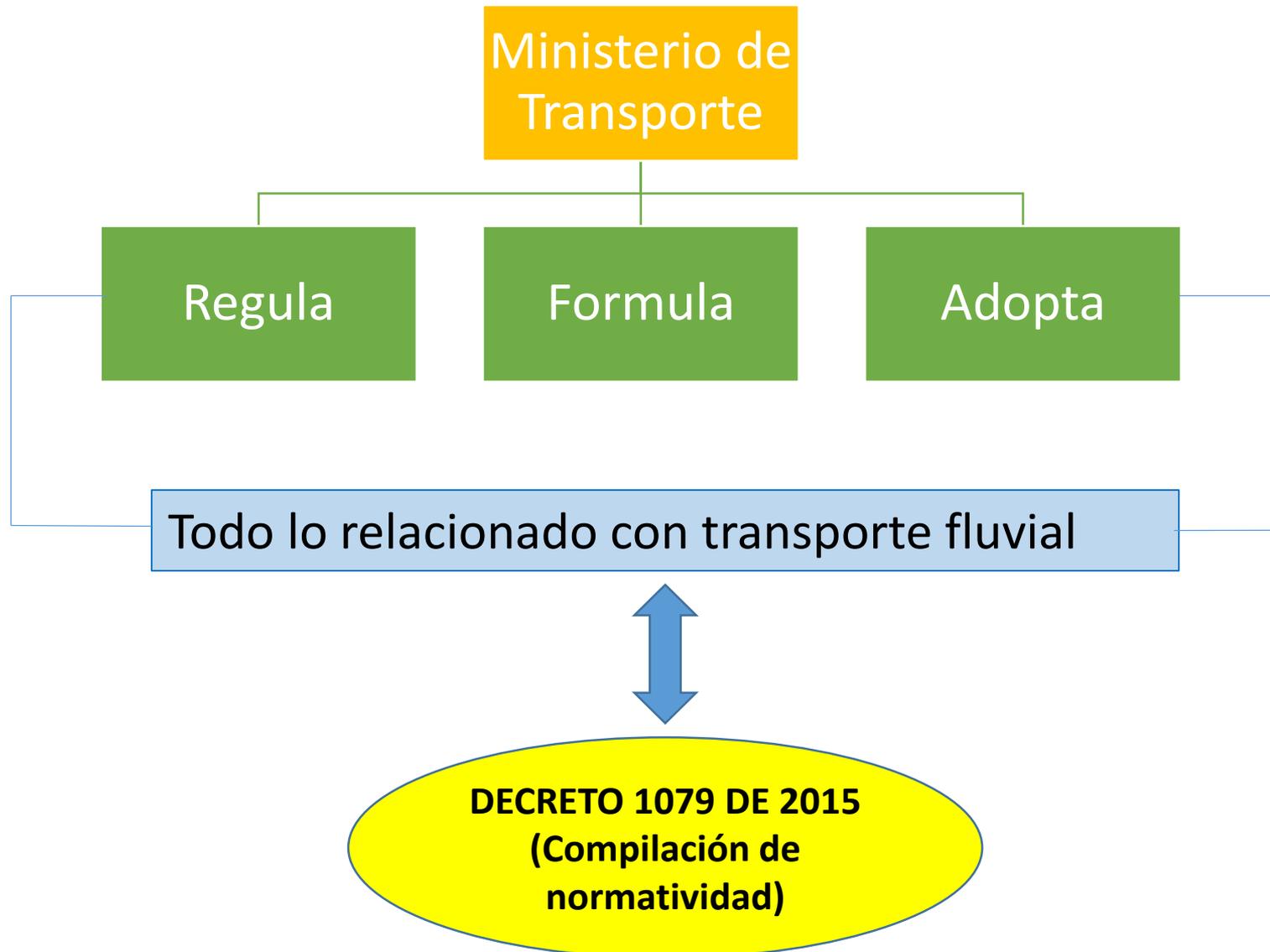
ACCIONES ESTRATÉGICAS

Líneas de acción prioritarias	Actores estratégicos	Aliados
Evaluación e incorporación de accesos en los POTs y EOT	Alcaldías municipales, Sec. Planeación Deptal.	ISAGEN (entrega del POE a Alcaldías y Gobernación)
Divulgación normativa	Ministerio de Transporte, ANI, INVIAS	Alcaldías, Gobernación, Comisión de Competitividad de Santander, ISAGEN
Diseño unificado de accesos (Embarcaderos, instalaciones en tierra, servicios públicos, vialidades, áreas de parqueo, señalización vial)	Comisión de Competitividad, Municipios, Gobernación, Solicitantes concesión	ANI
Planes municipales de desarrollo y administración de accesos	Alcaldías municipales, ANI	INVIAS
Estudios de mercado y plan de negocios para empresas	Empresarios, emprendedores, comunidad	Ministerio del Transporte, Inspección Fluvial, Cámaras de Comercio
Señalización rutas de transporte	INVIAS	Alcaldías Municipales,
Creación de Inspección Fluvial	Ministerio de Transporte	

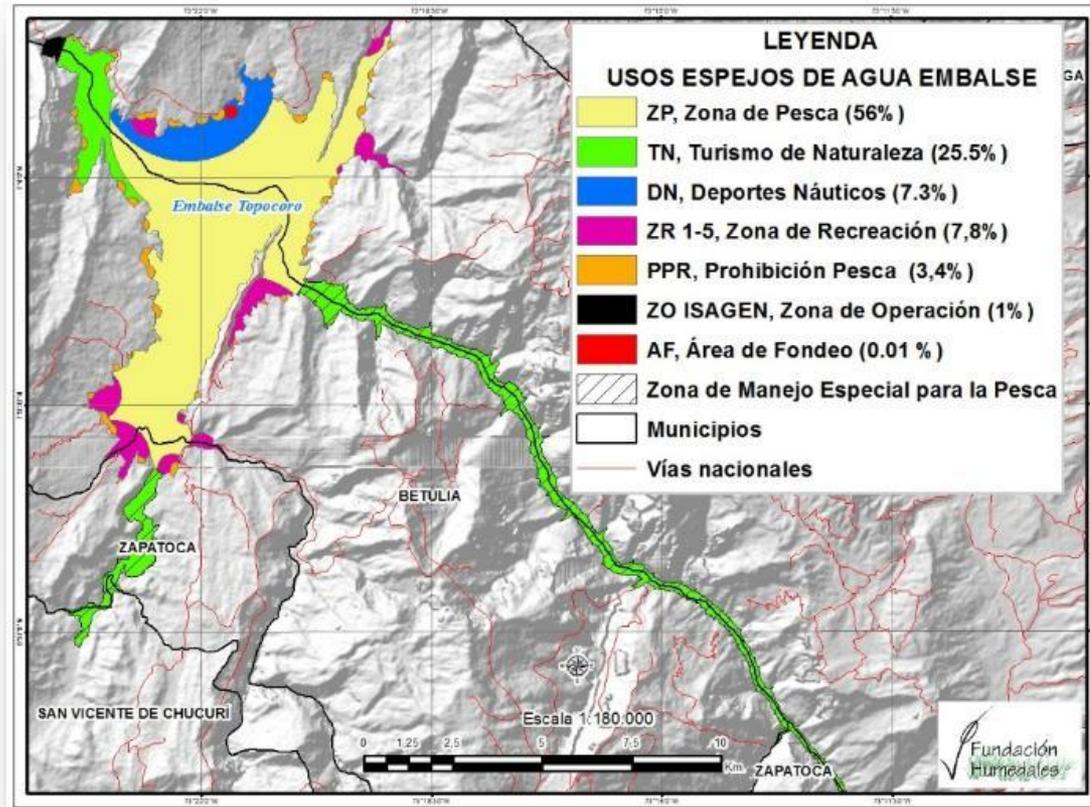
Para tener en cuenta...



Para tener en cuenta....



ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN DEL POE



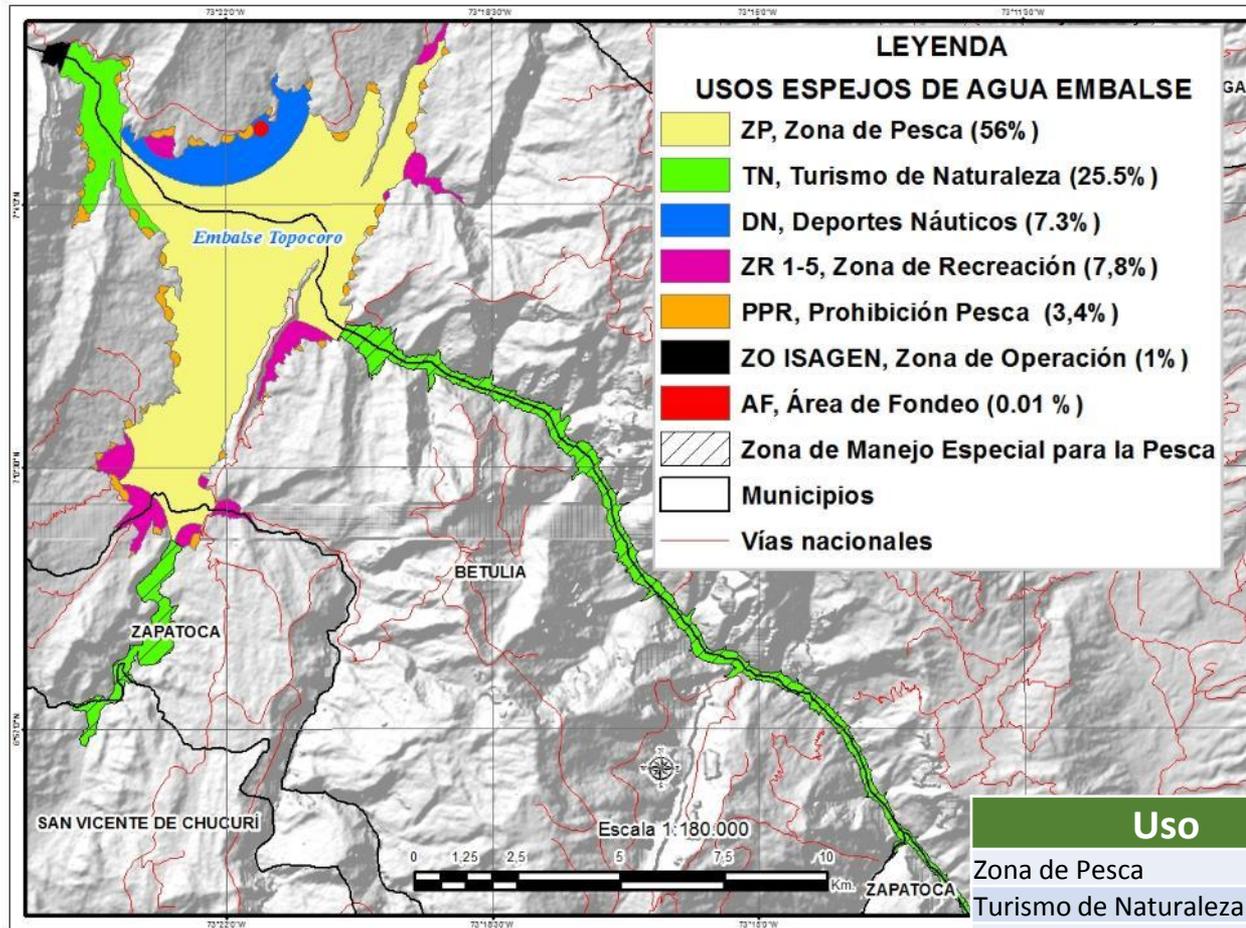
Pesca-Conservación-Consumo humano y agropecuario-Turismo y recreación-Deportes-Transporte-Accesos y canales

ACCIONES ESTRATÉGICAS

Líneas de acción prioritarias	Actores estratégicos	Aliados
Aprobación del POE	ANLA	
Divulgación POE	ISAGEN	Gobernación de Santander, Municipios, Comisión de Competitividad de Santander
Desarrollo de acciones de educación ambiental asociados al POE	ISAGEN	Gobernación de Santander, Municipios, Comisión de Competitividad de Santander
Incorporación del POE en los POTs y EOTs	Alcaldías Municipales	Gobernación de Santander
Incorporación del POE al DRMI	CAS	
Creación de estrategia de planificación y administración del territorio	Gobernación de Santander, Alcaldías	Comisión de Competitividad de Santander
Establecimiento de instrumento coordinador regional del POE para su implementación y seguimiento	Comisión de Competitividad de Santander, Gobernación de Santander, Municipios	Comunidad, empresarios y emprendedores, autoridades
Revisión y actualización en 3 años, acorde con las dinámicas del territorio, y en armonía con el propósito principal del embalse y su franja de protección (generación de energía y conservación de la biodiversidad)	ISAGEN, Autoridades, Actores involucrados	Comisión de Competitividad de Santander, Gobernación, Municipios

PASOS A SEGUIR ...

- 1. Presentación del POE ante la ANLA para su evaluación y aprobación.**
- 2. La ANLA consulta con las demás autoridades competentes en cada tema que así considere (Min Transporte, Min Turismo, AUNAP, COLDEPORTES, etc.)**
- 3. Gestión de la región ante el Ministerio de Transporte para la creación de una inspección fluvial para la zona.**
- 4. Necesidad de una articulación o liderazgo técnico para la implementación del POE (Comisión de Competitividad de Santander).**



Uso	Hectáreas	%
Zona de Pesca	3211,5	56.1
Turismo de Naturaleza	1460,5	25,5
Deportes Náuticos	419,4	7,3
Zona de Recreación	405,4	7,1
Prohibición Pesca Resolución 025 de 1971	195,3	3,4
Zona de Operación ISAGEN	31,6	0,5
Área de Fondeo	0,3	0,01
Cota 300 msnm	5724,1	100

PREGUNTAS, COMENTARIOS...

Gracias

*“El ordenamiento del embalse Topocoro de la
Central Hidroeléctrica Sogamoso;
una apuesta para la construcción conjunta del
desarrollo sostenible de la región “*

