



Alcaldía de
PEREIRA





**PROYECTO
ESTRATÉGICO
PTAR**
PEREIRA Y DOSQUEBRADAS

PROYECTO PTAR

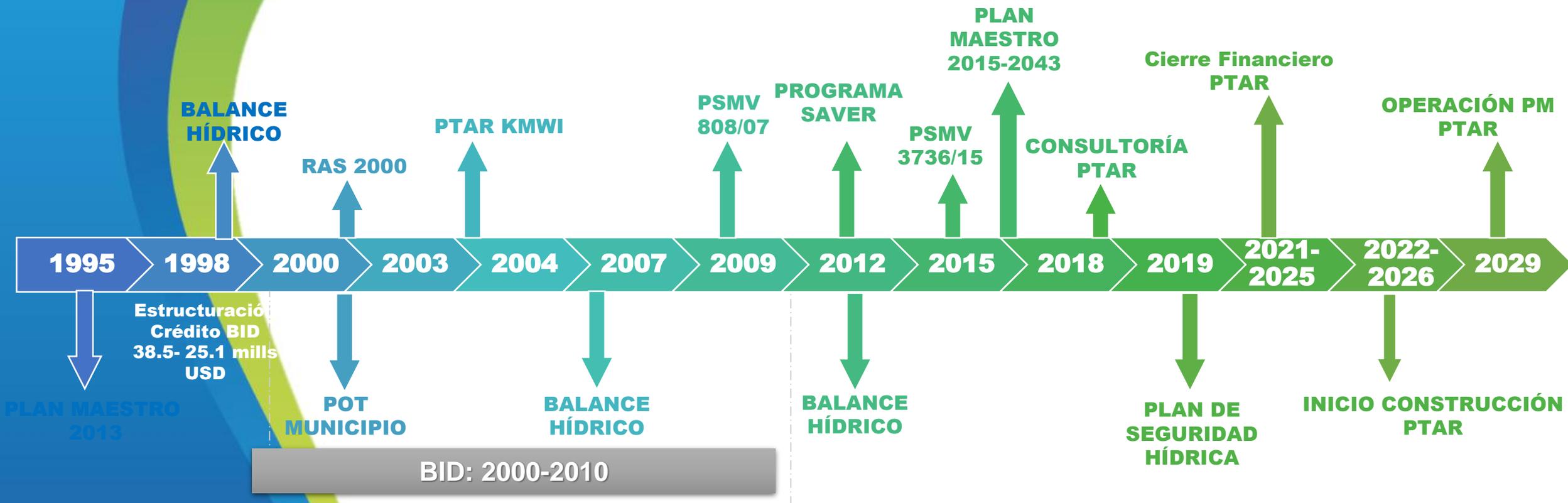
PEREIRA Y DOSQUEBRADAS



CONTENIDO

1. Antecedentes
2. Avance saneamiento de Pereira y Dosquebradas
3. Estudios Técnicos
 - ❑ Localización proyecto
 - ❑ Tecnología de tratamiento
 - ❑ Gestión de Riesgos técnicos
4. Documentos de aprobación
5. Gestión 2022-2024
6. Cronograma de Contratación

LOS PROYECTOS TIENEN HISTORIA



Monitoreo permanente de fuentes hídricas: Otún, Consotá y afluentes desde 1997 a la fecha

RESPONSABLES



Nacional



La vivienda y el agua son de todos

Minvivienda



Departamental



Gobernación de
RISARALDA
Sentimiento de Todos

Municipal



PEREIRA
Gobierno de la Ciudad
CAPITAL DEL EJE



Consultor diseños

En asociación con
Hazen **FICHTNER** **Conhydra s.a.**
WATER & TRANSPORTATION Cuidamos del agua y el saneamiento

Interventoría diseños

IDOM

COMUNIDAD

Obras:

Contrato 129 -2018: \$8.500.3 mills.

Interventoría:

Contrato 282-2017: \$1.091.5 mills

LOCALIZACIÓN 
PROYECTO PTAR



PTAR

Río Consota

Belmonte

Gonzalo Vallejo

Río Otun

Aeropuerto

Cuba

Q. El Oso

2.500 Lotes

Villa Verde

Parque Industrial

Q. La Dulcera

PEREIRA Centro

DOSQUEBRADAS

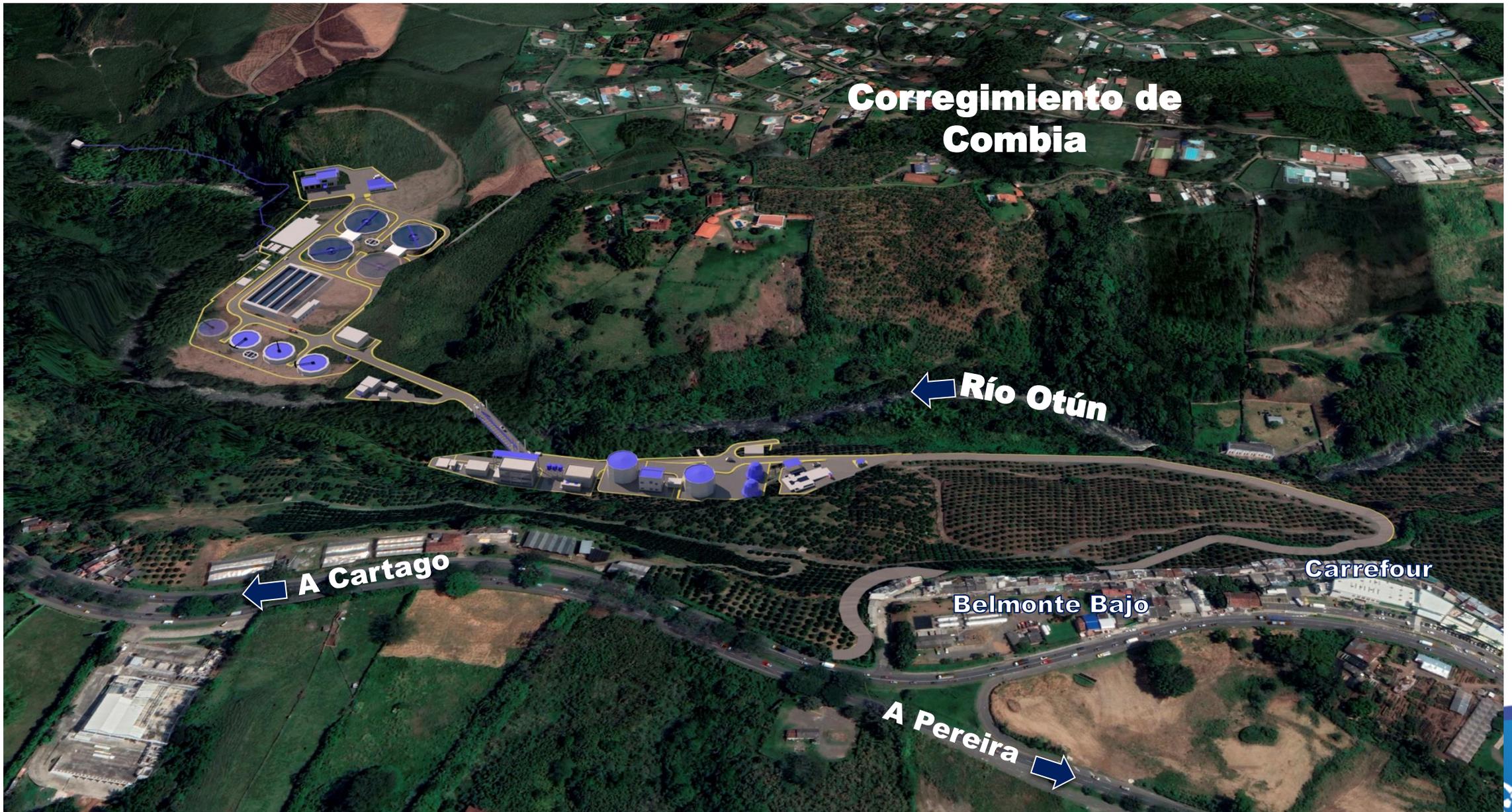
Q. Dosquebradas

Q. Vibora

Q. Frailes

Bocatoma Nuevo Libare

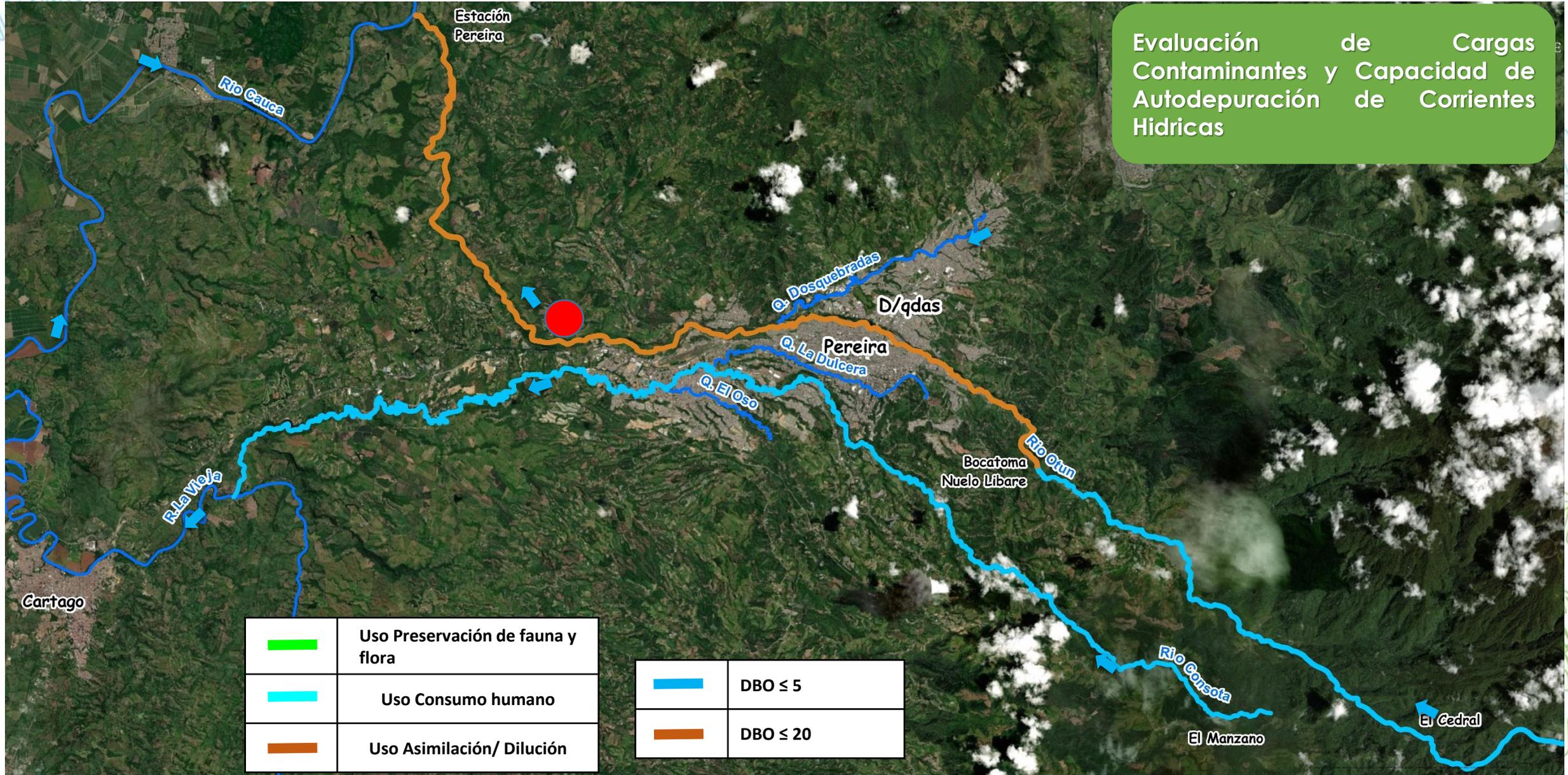
LOCALIZACIÓN PROYECTO PTAR



OBJETIVOS DE CALIDAD AMBIENTALES RÍOS OTÚN Y CONSOTA

Res. CARDER 3735 del 10 de diciembre de 2015
Res. CARDER 1437 del 15 de diciembre de 2017

Evaluación de Cargas Contaminantes y Capacidad de Autodepuración de Corrientes Hidricas





TECNOLOGÍA DE TRATAMIENTO PTAR



SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Ingeniería

Alternativas	Evaluación	1. Costos de construcción	2. Costos de operación y mantenimiento	3. Facilidad de operación y mantenimiento	4. Flexibilidad para mejorar procesos	5. Capacidad de expansión modular	6. Problemas potenciales de olores	7. Producción de biosólidos
ALT. 1: LODOS ACTIVADOS	35,28	0,33	0,20	0,40	0,47	0,50	0,60	0,36
ALT. 2: FILTROS PERCOLADORES	34,60	0,33	0,55	0,50	0,07	0,20	0,10	0,30
ALT. 3: SBR	30,12	0,33	0,25	0,10	0,47	0,30	0,30	0,34
PESO DE CADA CRITERIO		26%	30%	7%	11%	10%	8%	8%

TECNOLOGÍA PARA LA PTAR

SISTEMA DE LODOS ACTIVADOS



Mínima producción de olores

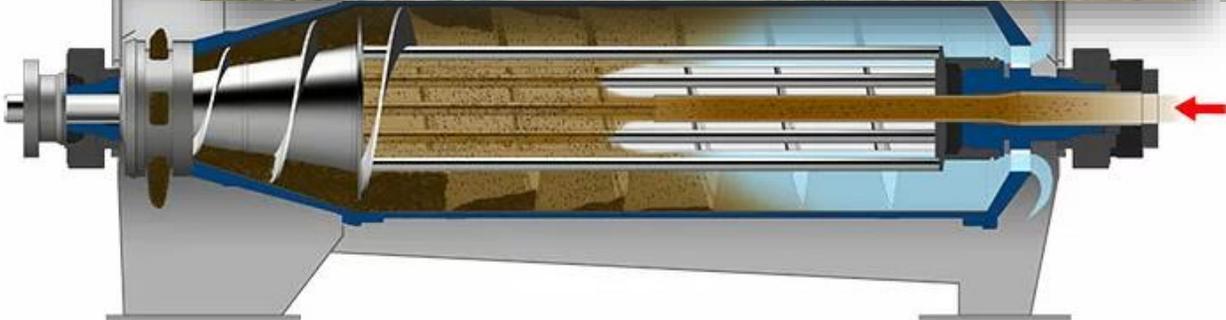


Tecnología preferida a nivel mundial para Áreas Urbanas



PTAR Newtown Creek (New York, USA)

Deshidratación (Centrifugas)



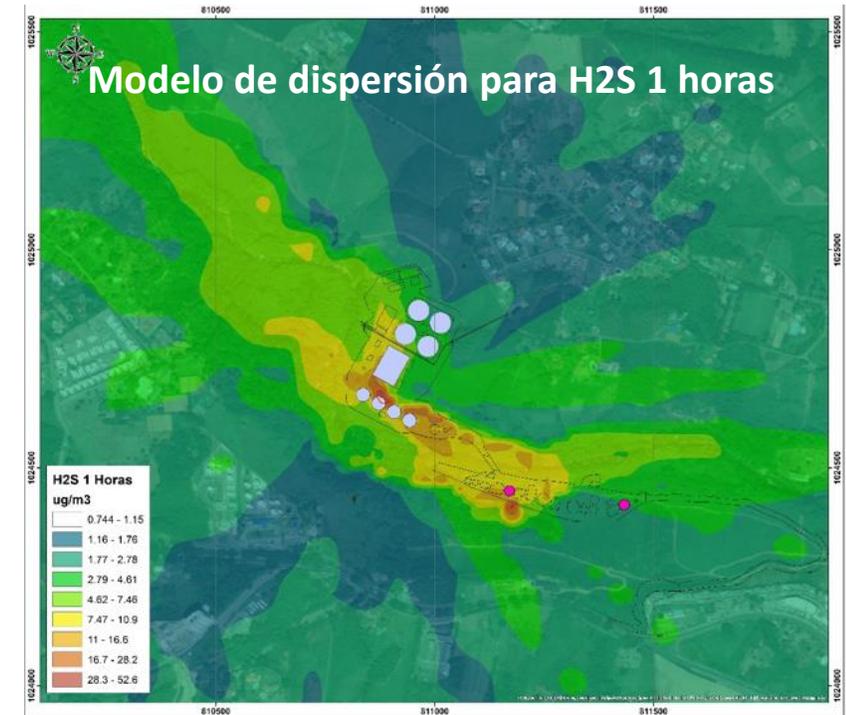
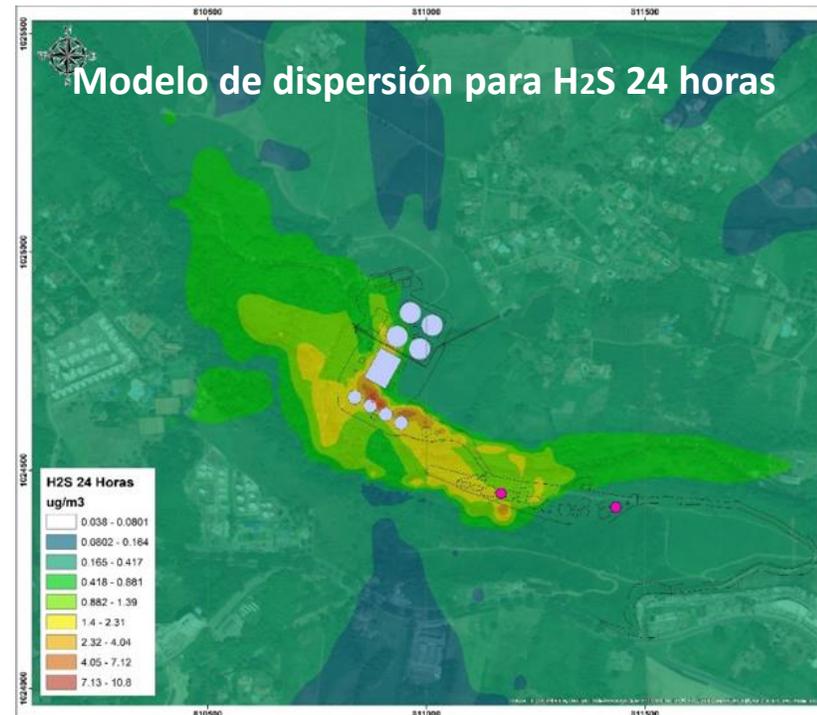
MITIGACIÓN, Y GESTIÓN DE RIESGOS PROYECTO PTAR



COMPONENTE ATMOSFÉRICO

Modelación de olores

Para H₂S, se observa que **las mayores concentraciones se encuentran al interior de la PTAR**, según lo modelado la máxima concentración 24 horas (10.8 ug/m³) **supera los límites normativos**, sin embargo, **esta concentración se encuentra al interior de la planta**, lo que hace concluir que de acuerdo con la tecnología utilizada en la PTAR, **la operación en condiciones dentro de la PTAR NO afectarán a receptores cercanos.**



DISTANCIA PTAR – ÁREAS RESIDENCIALES

Trapiche El Paraíso

Condominio El Paraíso

De acuerdo con el **artículo 183** de la Resolución 330 de 2017 "Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento RAS, el retiro de este tipo de plantas de los centros poblados debe ser de **75 metros**

264m

118m

PROYECTO COMPLEMENTARIOS KfW

Los peligros del sulfuro de hidrógeno ó ácido sulfhídrico en los sistemas de drenaje o alcantarillado se presentan en la siguiente tabla:

Concentración H2S en el aire (ppm)	Reacción en el ser humano
0,2	Umbral de olor
3 - 5	Fuerte olor a huevos podridos
7	Límite máximo de concentración para una jornada de 8 horas de trabajo
10 - 50	Irritación ocular
50 - 100	Irritación del sistema respiratorio
100 - 200	Tos, daño ocular y dolor de cabeza
300 - 500	Riesgo para la vida constante
500 - 700	Grave irritación del sistema nervioso
>700	Desmayo inmediato al inhalar

Impacto en el ser humano por la concentración de ácido sulfhídrico.

Vivero San Cayetano

A Cartago

Río Otún
348m

De 5 ppm
 α 0,05

De 25 ppm
 α 0,025

168m

200m

Belmonte Bajo

A Pereira

Portal de Cerritos

HIDROLOGÍA DEL RÍO OTÚN

2.33 años



100 años + avenida torrencial



100 años

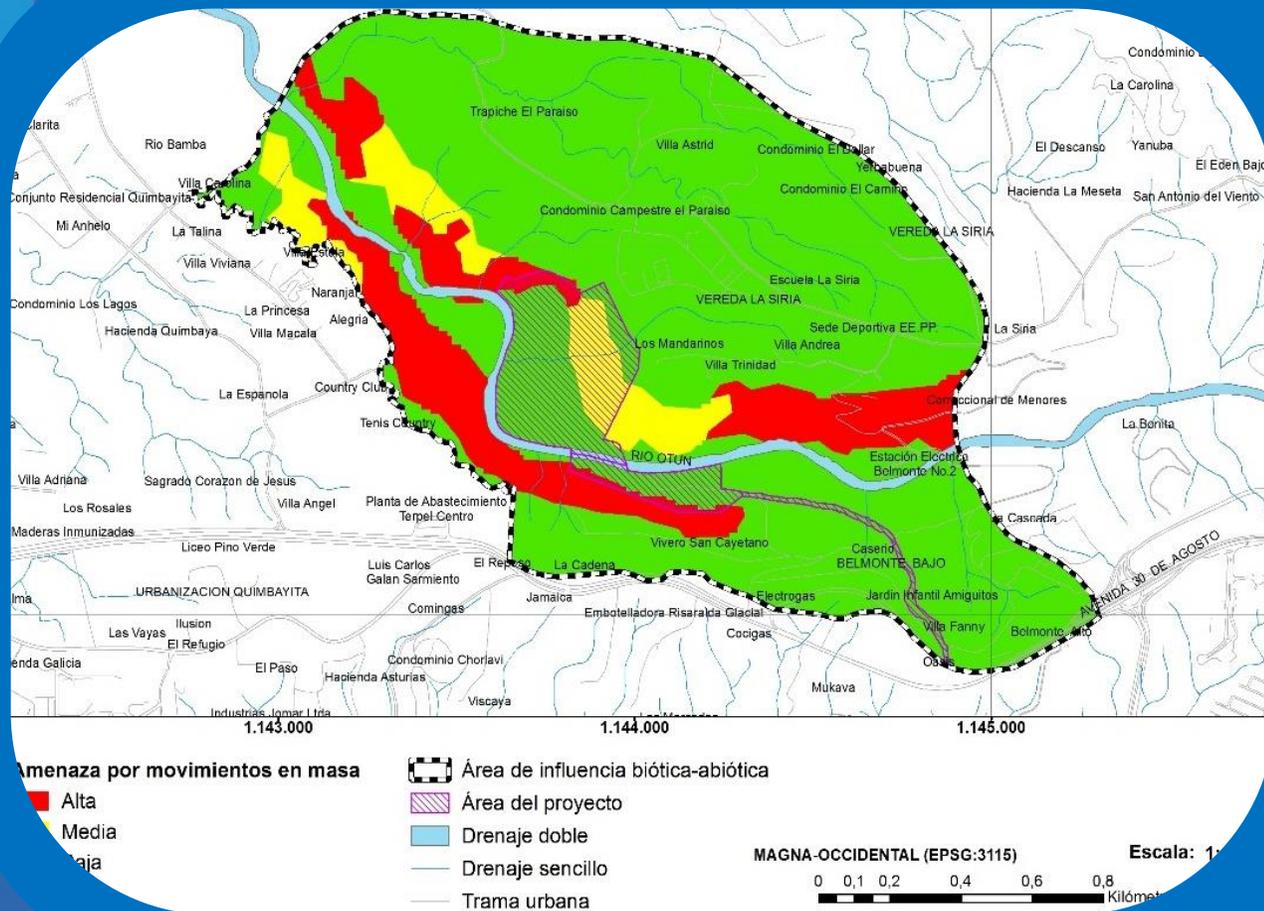


El período de retorno expresa los **años que tarda en repetirse un caudal de creciente** de un río

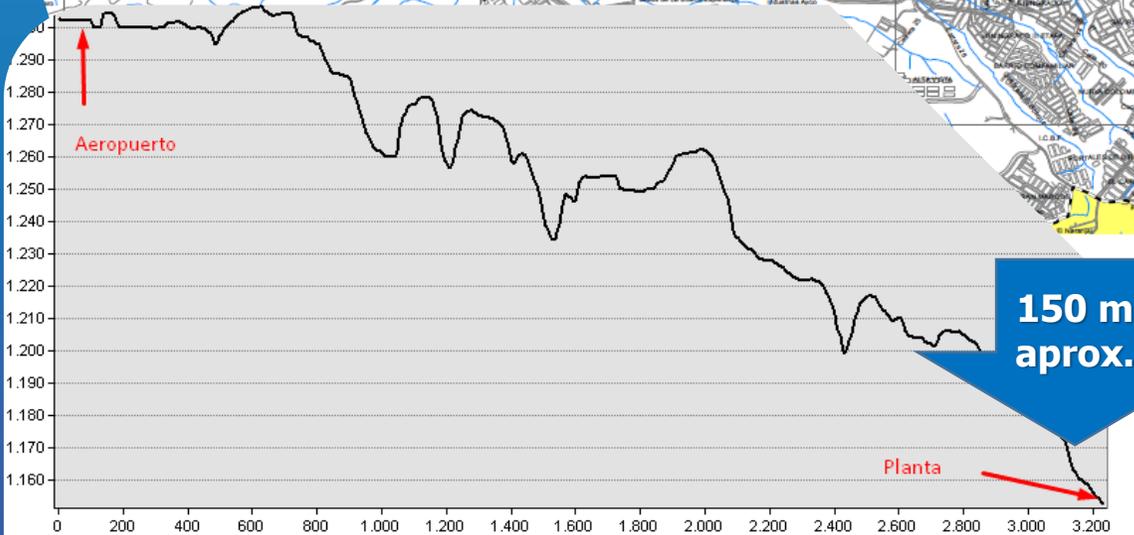
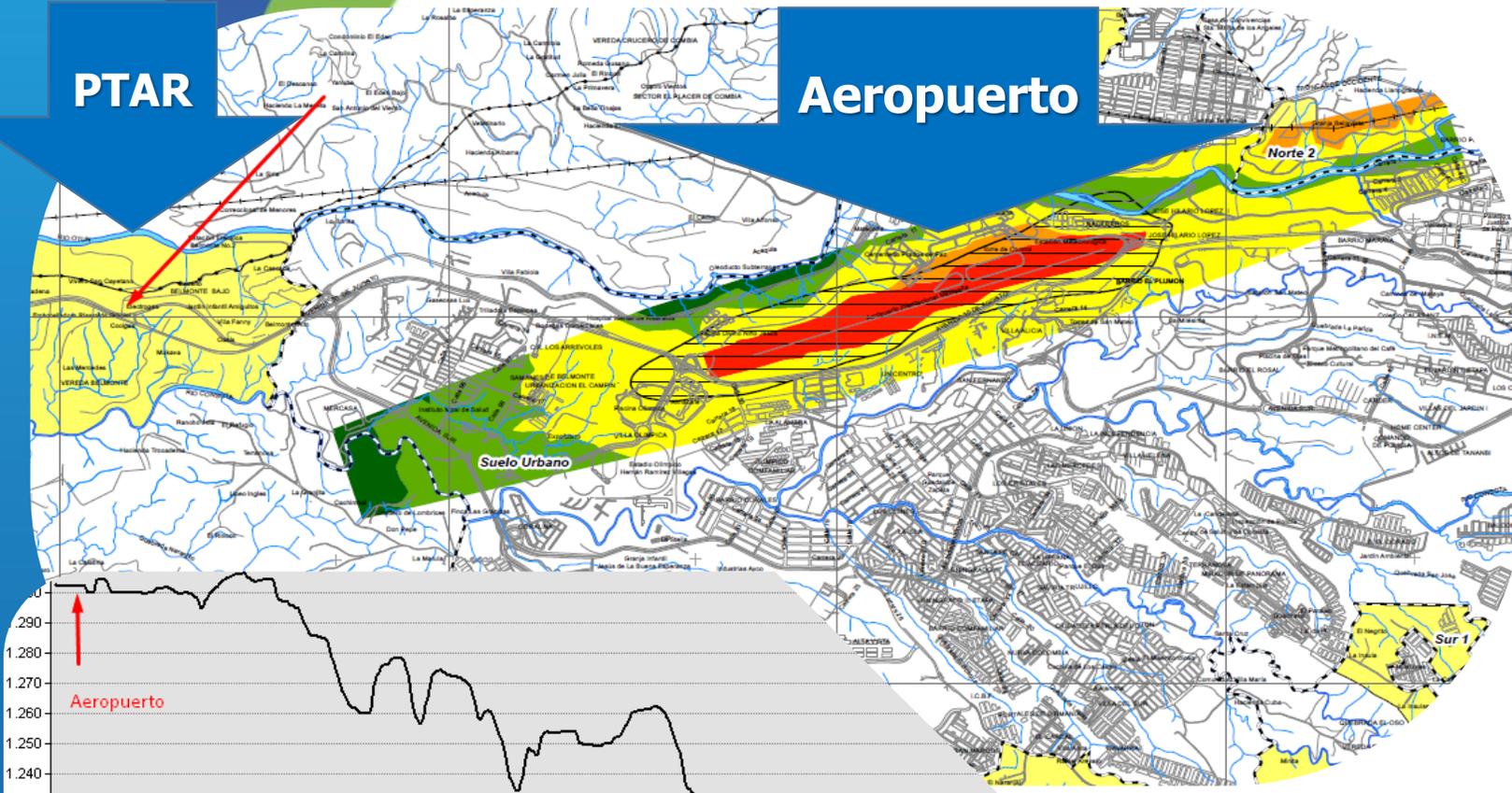
Periodo de retorno (años)	Caudal máximo (m ³ /s)
2,33	179
5	260
10	320
25	390
50	446
100	494

AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

Existe una variación relativamente baja de pendientes, importante cobertura vegetal y las unidades litológicas reflejan **buenas características de estabilidad**, predominando una **BAJA AMENAZA** por movimientos en masa en el área del proyecto



RIESGO AVIARIO - CONO APROXIMACIÓN



Subtítulo del Gráfico de Perfil

REPÚBLICA DE COLOMBIA

AERONÁUTICA CIVIL

Principio de Procedencia: 5000.492

MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número (#02211) 12 NOV 2020

Continuación de la Resolución "Por la cual se autoriza la localización de un proyecto de "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PTAR" ubicado en la ciudad de Pereira departamento de Risaralda.

En mérito de lo expuesto, esta Secretaría

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: AUTORIZAR a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira – Aguas y Aguas de Pereira, representada por el señor **LEANDRO JARAMILLO RIVERA** (o quien haga sus veces), en calidad de Gerente, la localización del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PTAR", ubicado en la ciudad de Pereira departamento de Risaralda, con una altura máxima de 20,00 metros sobre la cota o elevación del terreno 1135 m.s.n.m.

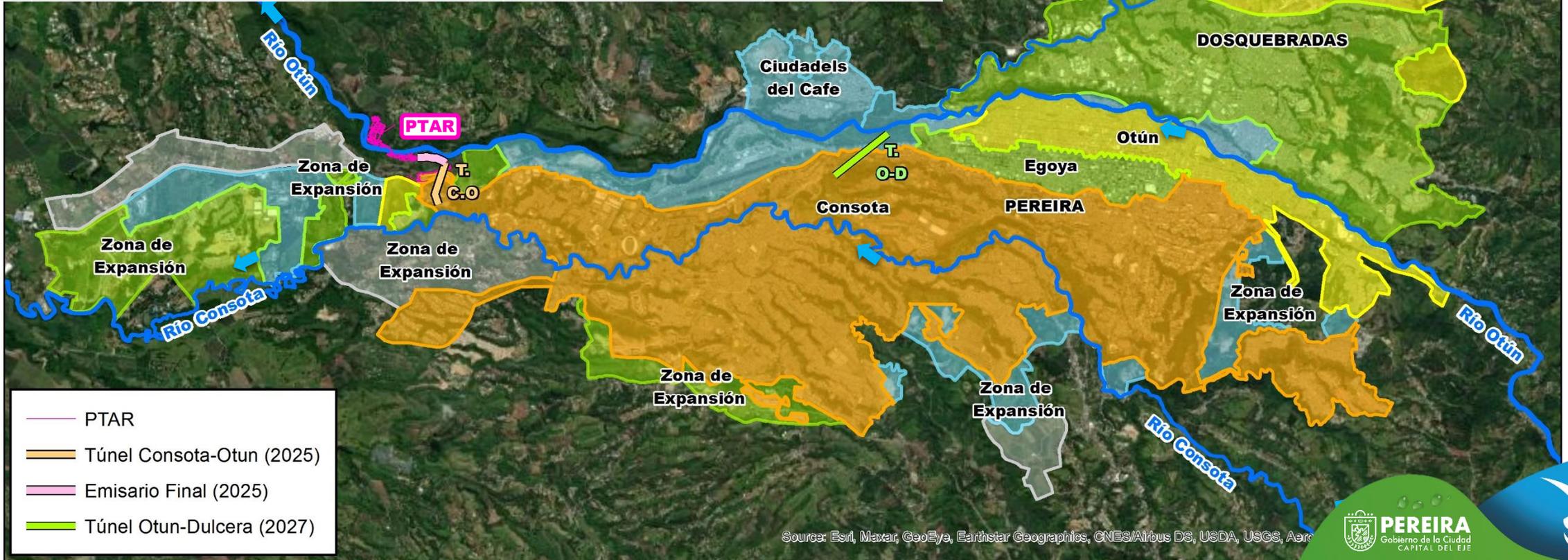
Acuerdo 35 de 2016 POT Pereira

"ARTÍCULO 342. CURVAS DE RUIDO, CONOS DE APROXIMACIÓN Y PELIGRO AVIARIO. Los usos del suelo localizados en los sectores normativos interceptados por la curva de ruido señalada en el mapa No. 19 "Restricciones Aeronáuticas", deberán dar cumplimiento a la reglamentación de la Aerocivil con respecto a lo referido en materia de curvas de ruido y conos de aproximación..."

Caudales de Operación PTAR Pereira- Dosquebradas



Año	PEREIRA				DOSQUEBRADAS				% Caudal Ptar	Total caudal PTAR l/s
	Población	Caudal l/s	% PTAR	% Cobertura Pereira	Población	Caudal l/s	% PTAR	% Cobertura Dos/das		
2027	485.862	750	52.81%	78.13%	243.707	263	18.51%	62%	71.32%	1.013
2030	497.432	883	62.81%	92%	250.821	325	22.86%	74.4%	85.04%	1.208
2035	526.356	960	67.59%	100%	268.608	460	32.41%	98.5%	100%	1.420
2048	601.558	1.060	65.42%	100%	314.854	560	34.58%	100%	100%	1.620



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, Aero



GESTIÓN

2021-2023 PTAR

PEREIRA - DOSQUEBRADAS

ANTECEDENTES FINANCIEROS

Junta Directiva N°. 13 de 2021 - octubre 27 de 2021 SAIA 7302

Resolución COMFIS 6244 noviembre 8 de 2021 Aprueba un cupo de endeudamiento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A.S. E.S.P.

Resolución COMFIS 6330 noviembre 11 de 2021 Asunción de compromisos y obligaciones que afectan el presupuesto de vigencia futura excepcional.

CERTIFICA

Que la Junta Directiva en su sesión ordinaria N°13 realizada el día 27 de octubre de 2021, previa convocatoria, hecha en forma estatutaria, autorizó por unanimidad de los miembros presentes:

CUPO DE ENDEUDAMIENTO Para Financiar el Proyecto de Importancia Estratégica "Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales" Incluido en el Plan De Desarrollo del Municipio de Pereira "Gobierno de La Ciudad" y el Plan Estratégico de Aguas Y Aguas de Pereira "Trabajamos por un Futuro Sostenible 2021-2030", de acuerdo a la siguiente programación:

AÑO	VALOR
2022	5,000,000,000
2023	33,955,000,000
2024	32,057,000,000
2025	18,635,000,000
TOTAL	89,647,000,000

Para constancia se firma en Pereira a los veintisiete (27) días del mes octubre del año dos mil veintiuno (2021).

Atentamente,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la solicitud de la **EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PEREIRA S.A.S. E.S.P.**; relacionada con el estudio y aprobación de la propuesta para acceder a un cupo de endeudamiento por la suma de **OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE MILLONES DE PESOS (\$89.647.000.000)**, con el objeto de financiar el proyecto de importancia estratégica "Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales", incluido en el Plan de Desarrollo del Municipio de Pereira "Gobierno de la Ciudad-Capital del Eje 2020-2023", y el "Plan Estratégico de Aguas y Aguas de Pereira Trabajamos por un Futuro Sostenible 2021-2030" así:

PROYECTO	VIGENCIA	VALOR (\$)
"Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales",	2022	\$5.000.000.000
	2023	\$33.955.000.000
	2024	\$32.057.000.000
	2025	\$18.635.000.000
TOTAL INVERSION		\$89.647.000.000

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Autorizar al Gerente de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A. E.S.P. para la asunción de compromisos y obligaciones que afectan el presupuesto de vigencias futuras excepcionales con el fin de adelantar el proceso de "Contratación de las obras, suministro e instalación de equipos, puesta en marcha y asistencia operativa de la planta de tratamiento de aguas residuales Pereira - Dosquebradas", con cargo a la Línea Estratégica: "Pereira para la Gente", Programa: "Mas Acceso y Calidad de Agua Potable y Saneamiento Básico" y Proyecto: "Construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residuales", así:

OBJETO	VIGENCIA	VALOR(\$)
Contratación de las obras, suministro e instalación de equipos, puesta en marcha y asistencia operativa de la planta de tratamiento de aguas residuales Pereira - Dosquebradas	2022	\$5.000.000.000
	2023	\$33.955.000.000
	2024	\$32.057.000.000
	2025	\$18.635.000.000
	TOTAL	\$89.647.000.000



ALGUEVARA : 02459530083559-1663773-003934427
CNUDELO : 02459528165300-1663773-003928041
NOSPINAG : 02459529163032-1663773-003933069

Página 1 de 3



APROBACIÓN PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS



ACTA DE REUNIÓN

Fecha: 28 de octubre de 2020 Versión: 01 Acta No: 4 Hora Inicio: 2:00 pm Hora Fin: 3:15 pm Fecha de vigencia: Mayo 10 de 2017

Tema: 4^{to} Consejo Municipal ordinario de Gestión de Riesgo de Desastres.

Damos por terminada la reunión del día de hoy que tenía por objeto la aprobación de proyecto PART de Pereira y Dosquebradas.

CARLOS ALBERTO MAYO LÓPEZ
Alcalde Municipal

ALEXANDER GALINDO LÓPEZ
Director DIGER



Acta de **aprobación del Plan de Gestión de Riesgos** por parte del Consejo Municipal Ordinario de Gestión de Riesgos y Desastres el **28 de octubre 2020.**

REPÚBLICA DE COLOMBIA

AERONÁUTICA CIVIL
MINISTERIO DE TRANSPORTE

Principio de Procedencia:
5000.492

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Resolución Número
(#02211) 12 NOV 2020

Continuación de la Resolución "Por la cual se autoriza la localización de un proyecto de "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PTAR" ubicado en la ciudad de Pereira departamento de Risaralda.

En mérito de lo expuesto, esta Secretaría

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: AUTORIZAR a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira – Aguas y Aguas de Pereira, representada por el señor **LEANDRO JARAMILLO RIVERA** (o quien haga sus veces), en calidad de Gerente, la localización del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES - PTAR", ubicado en la ciudad de Pereira departamento de Risaralda, con una altura máxima de 20,00 metros sobre la cota o elevación del terreno 1135 m.s.n.m.

PTAR

- ☐ Más Saneamiento
- ☐ Más Agua
- ☐ Más reactivación económica
- ☐ Pereira Competitiva,
- ☐ Agua para la ciudad del Futuro

Población beneficiada

794.964



Generación de Empleos

1.350
(en 3 años de ejecución)





LPI-01-2022 - OBRAS

Apertura: 24/02/2022 **Cierre:** 1/07/2022
No hubo oferentes / **Proceso Desierto**

LPI-02-2022 INTERVENTORÍA

Apertura: 18/03/2022 **Cierre:** 09/05/2022
Lista corta: 3 Consorcios / **Proceso anulado**

- Inflación Interna superior a las proyecciones
- Inflación externa superior al 9% (USA – Europa)
 - Riesgo Cambiario
 - Incremento valor del acero >70%
 - Incremento valor del cemento >30%
 - Mayor valor de equipos importados (300%)

GESTIÓN JULIO – DICIEMBRE

Tanto la Nación como los municipios, ESP y CARDER no cuentan con recursos adicionales

Análisis de ejecución por etapas funcionales con los recursos disponibles.

Los alcances deben ser idénticos a los de la Licitación, para un nuevo cierre financiero a gestionar en el año 2023

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

- Análisis reformulación proyecto Etapa I – Fase I (Q=960 lps)
- Necesidad de documentación (CDPs) que garantice la ejecución de las dos etapas septiembre – octubre 2022

Fase I y Etapa I, Proyecto PTAR Pereira - Dosquebradas; \$millones; proyecciones a Sept. 2024

Descripción: Etapa I/Fase I	US\$4.132		US\$:4.762	
	Sin Financiación	Valor Total	Sin Financiación	Valor Total
Fase I (Condiciones LPI-01-2022, 3 Clarificadores Secundarios, 3 clarificadores primarios...)	\$ 107.829	\$ 371.987	\$ 128.965	\$ 393.123
Etapa I - Fase I (2 clarificadores secundarios, 2 clarificadores primarios, 2 digestores, 2 Gasómetros, 2 teas)	\$ 47.329	\$ 311.487	\$ 63.673	\$ 327.831

Presupuestos proyectados en octubre de 2022



**COLOMBIA,
POTENCIA MUNDIAL
DE LA VIDA**

Bases del
Plan Nacional
de Desarrollo

2022-2026

Departamento Nacional
de Planeación

LA PTAR Y EL PLAN DE DESARROLLO NACIONAL 2022-2026

PROYECTO

Construcción de PTAR
que contribuya al
saneamiento del Río
Otún - Consota

TRANSFORMACIÓN

Ordenamiento del
territorio alrededor del
agua y justicia ambiental

Proyectos estratégicos para el departamento de Risaralda

Proyectos	Transformación
Estructuración y adjudicación de la conexión férrea entre Buenaventura y el Corredor Férreo Central (Dorada - Santa Marta)	Convergencia regional. Otras transformaciones: Transformación productiva, internacionalización y acción climática.
Programa de intervención de infraestructura aeroportuaria y de servicios aéreos esenciales	Derecho humano a la alimentación. Otras transformaciones: Transformación productiva, internacionalización y acción climática.
Construcción conexión Pereira - Dosquebradas	Convergencia regional Otras transformaciones: Derecho humano a la alimentación; Seguridad Humana y Justicia Social.
Construcción de los conectores entre vías del Samán cerritos y la Avenida de Los Colibríes	Convergencia regional. Otras transformaciones: Derecho humano a la alimentación; Seguridad Humana y Justicia Social.
Tren de Cercanías del Eje Cafetero	Convergencia regional. Otras transformaciones: Seguridad Humana y Justicia Social.
Plataforma Logística del Eje Cafetero PLEC (La Virginia - Risaralda)	Convergencia regional. Otras transformaciones: Derecho humano a la alimentación; Internacionalización, transformación productiva para la vida y la acción climática
Red Férrea del Pacífico	Convergencia regional. Otras transformaciones: Transformación productiva, internacionalización y acción climática.
Construcción de PTAR que contribuya al saneamiento del Río Otún - Consota	Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental.
Reasentamientos de vivienda por ola invernal	Convergencia regional



BLOQUE PARLAMENTARIO

- ❑ Mayo 2023
Convocatoria Sociedad de Mejoras Públicas de Pereira

ALCALDE ELECTO PEREIRA

- ❑ Reunión Alcalde electo con DNP diciembre de 2023 - Apoyo Gobierno Central

AGUAS Y AGUAS DE PEREIRA Reunión MVCT y DNP octubre, noviembre y diciembre de 2023

- ❑ Apoyo Gobierno Central al proyecto, MVCT
 - ❑ Convocatoria a DNP
- ❑ Apoyo Gobierno Central DNP
- ❑ Entrega cronograma para cierre financiero en 2023, MVCT



**PLAN
FINANCIERO PTAR**
PEREIRA - DOSQUEBRADAS

GESTIÓN FINANCIERA PTAR, Presupuesto

FUENTE DE FINANCIACIÓN	2024..	% APORTE
Nación	285.930	59.55
CARDER	40.000	8.33
Municipio Pereira	32.000	6.66
Municipio Dosquebradas	11.000	2.29
Aguas y Aguas de Pereira	102.676	21.38
Serviciudad	8.534	1.78
TOTAL	480.140	

SUPUESTOS	
TRM, junio de 2027	\$ 4.594
Inflación 2024	5.5%
Inflación 2025	3.85%
Inflación 2026	3.71%

El Presupuesto **incluye** recursos de Seguimiento del MVCT (2%); en revisión preliminar MVCT los cuales se estiman en **\$4.419 millones**

- Inicio de obras: Junio de 2026
- Proyección del presupuesto: Junio de 2027
- Plazo ejecución obras: 36 meses
- Puesta en marcha: 8 meses
- Asistencia Operativa: 2 - 6 meses

NECESIDADES PROYECTO PTAR



La **cofinanciación** es **indispensable** en la totalidad de los proyectos PTAR, **sin ella las tarifas no son sostenibles.**



Dado el peso en la tarifa de O&M del costo de **energía eléctrica**, se recomienda la **autosuficiencia**: 2 PCHs, Granja Solar, Generación con Biogás



En paralelo con las obras PTAR se debe **ajustar estudio de Tarifas** y la estructura institucional de **menor costo tarifario**



Para fines de menores costos de O&M se requiere la **cofinanciación obras conjuntas Pereira - Dosquebradas**: interceptor Otún y túnel: \$45.525 millones (2026-2027)



Las **experiencias del proceso 2021** y del **caso Ptar Los Cábulos**, deben ser incorporadas a los nuevos procesos: Cierre financiero y Contratación Ptar Pereira-Dosquebradas



BENEFICIOS DE LA PTAR

- ❑ Cerrar el **ciclo del saneamiento** hídrico, para hacer del río un **ecosistema vivo**.
- ❑ **Desarrollo** regional.
- ❑ Disminuye la contaminación a la biodiversidad y se mitiga el riesgo para la **salud pública**.
- ❑ Reducir brechas en los **indicadores de saneamiento hídrico** a nivel Local, Departamental y Nacional.

Ante la pérdida de la capacidad de asimilación de carga contaminante del río Otún en el año 2029, el momento de inicio de la construcción debe ser año 2026

PRINCIPIOS RECTORES QUE DEBEN REGIR

“PEREIRA REQUIERE DE UNA COMUNIDAD Y GREMIOS ACTIVOS; EL SILENCIO NOS LLEVA A SOBRECOSTOS DE INVERSIÓN Y MAYORES COSTOS DE OPERACIÓN NO SOSTENIBLES”

EL RESPETO POR LO PÚBLICO DEBE SER EL ÚNICO PRINCIPIO DE LA CONTRATACIÓN PÚBLICA

GRACIAS

ojimenez@aguasyaguas.com.co
arroyave@aguasyaguas.com.co

ojimenez@aguasyaguas.com.co
rpsaldana@aguasyaguas.com.co
arroyave@aguasyaguas.com.co



Alcaldía de
PEREIRA

