

Calidad Agua

Consejo Regional de la Laguna Merin Treinta y Tres – 15 de octubre de 2024

División Calidad Ambiental – DINACEA – M.A.



Ministerio
de Ambiente

Monitoreo de Calidad de Agua – Hemicuenca uruguaya

Descripción del programa

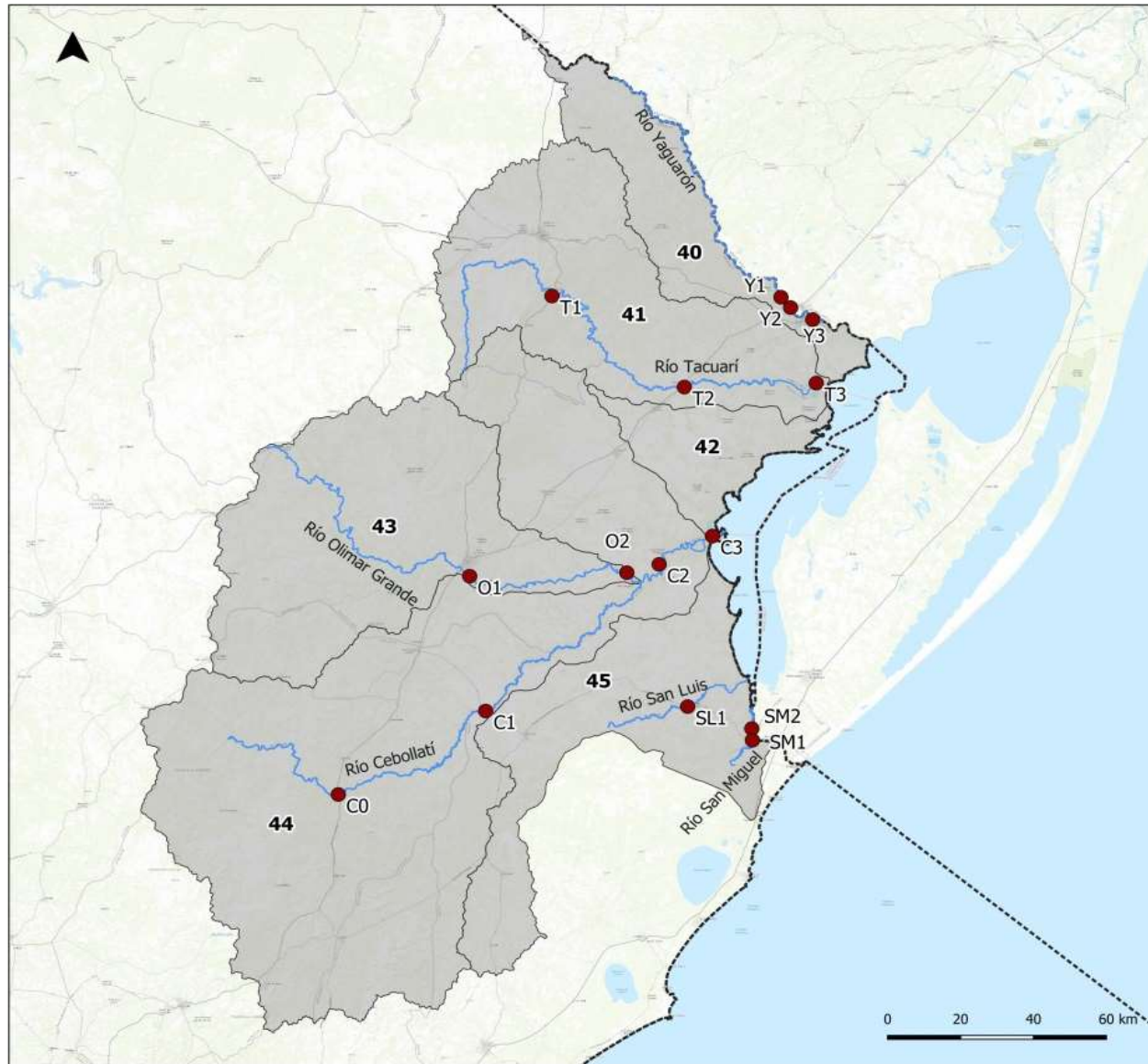


Ministerio
de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente



La cuenca uruguaya ocupa una extensión de 27892 km² y las principales subcuencas de drenaje pertenecen a los ríos Cebollatí, Olimar Grande y Tacuarí, respectivamente. El tributario más importante en el sector brasileño es el río Piratini, que con un área de cuenca de 5760 km² drena aproximadamente el 20 % de la cuenca brasileña (Beltrame *et al.*, 1998).

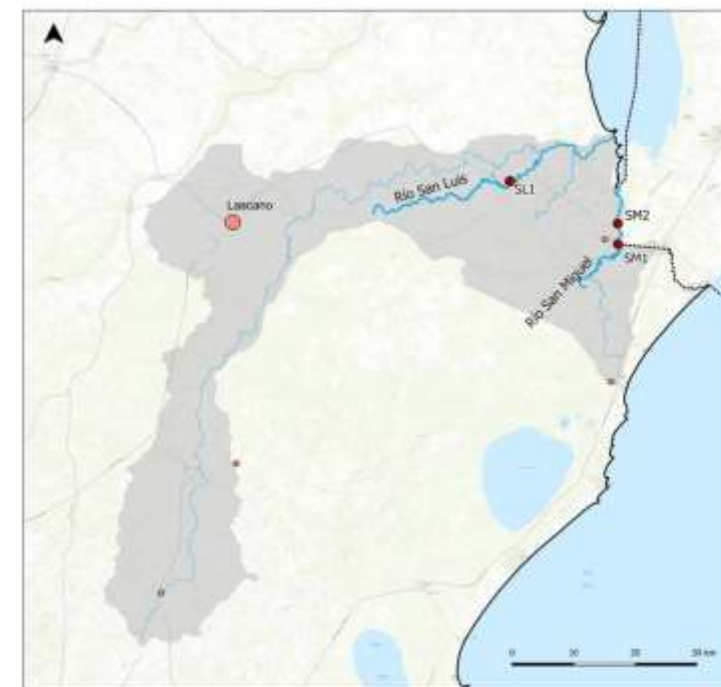
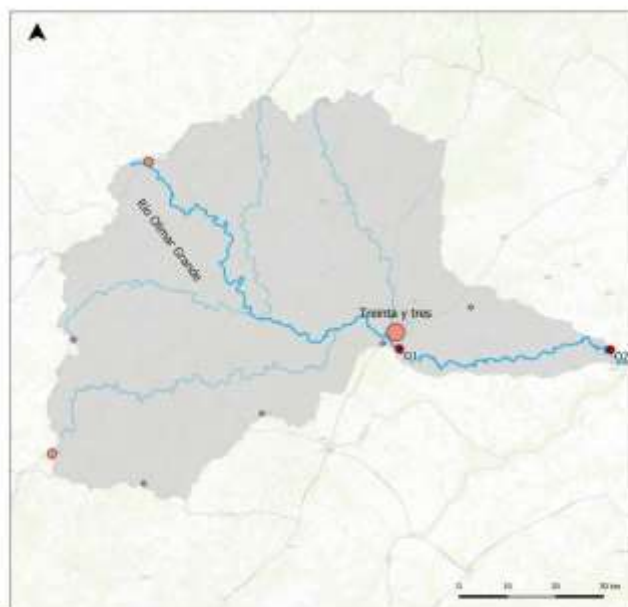
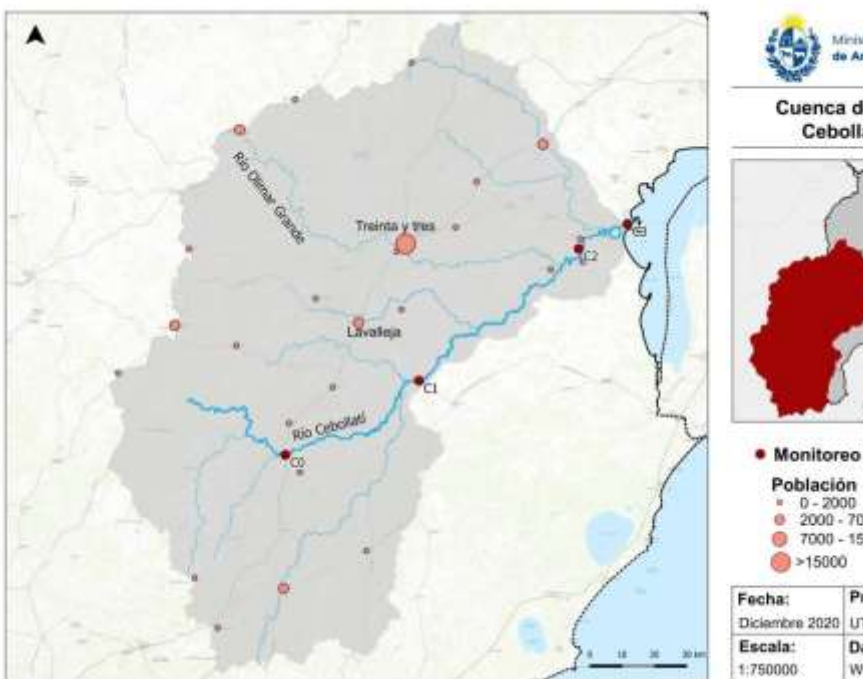
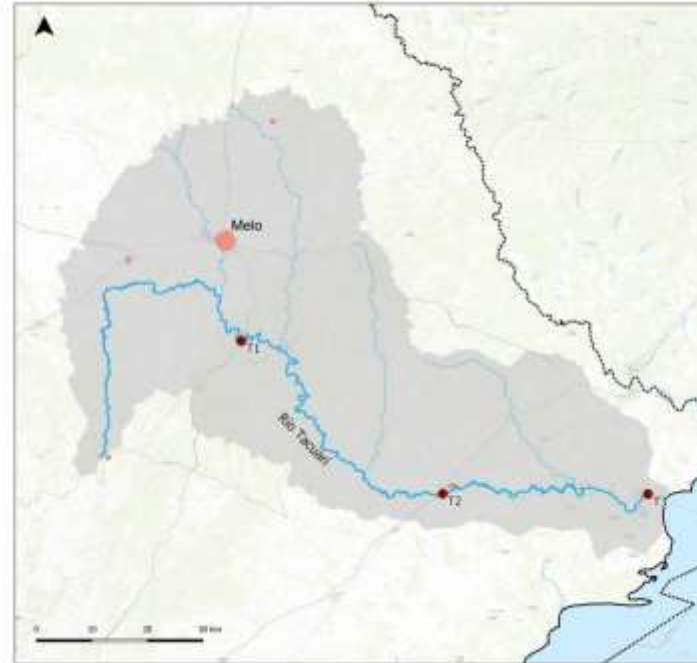
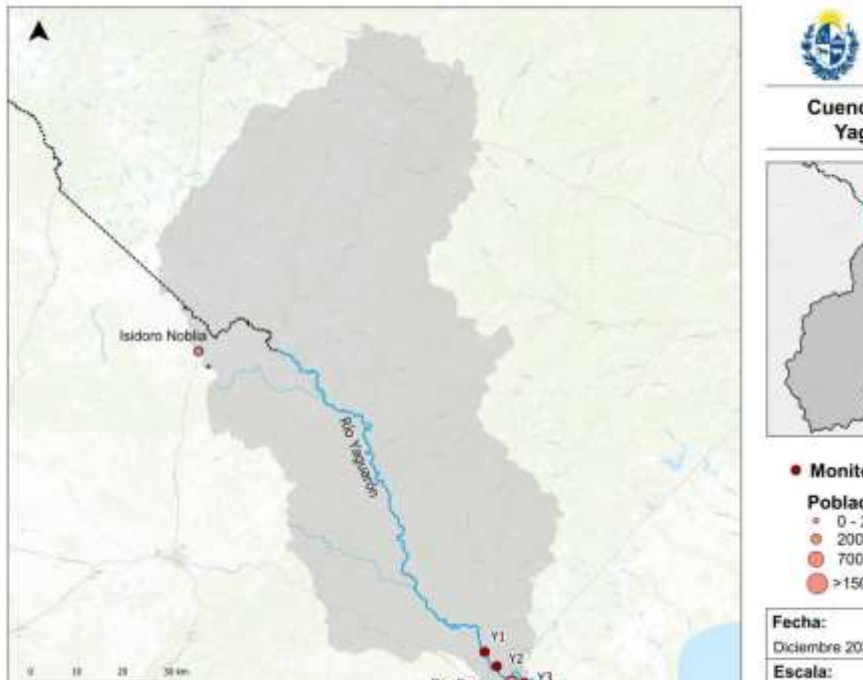
Estaciones de monitoreo



Cuenca de la Laguna Merín



Fecha: septiembre 2020	Proyección: UTM 21S
Escala: 1:1200000	Datum: WGS 1984



Estación (código nuevo)	Latitud	Longitud	Descripción	Tipo de estación
XSL010	-33.60182	-53.72513	Río San Luis – Puente sobre ruta 19, próximo a localidad San Luis al Medio.	Impacto
XSMI010	-33.68917	-53.53194	Arroyo San Miguel – Puente ruta 19 a 5.5 Km de la ciudad de Chuy.	Tendencia
XSMI020	-33.65887	-53.53363	Arroyo San Miguel – Entrada canal arroceras, navegación 5Km aguas arriba de ruta 19.	Impacto
XCEB005	-33.82949	-54.76897	Río Cebollatí – Puente Ruta 8, aprox. 76 Km al sur de la ciudad de Treinta y Tres.	Tendencia
XCEB010	-33.61329	-54.32881	Río Cebollatí – Puente Ruta 14 próximo a localidad Averías.	Impacto
XCEB020	-33.2321	-53.81034	Río Cebollatí – 4 Km aguas arriba de La Charqueada, ingreso por camino La Quemada.	Tendencia
XCEB030	-33.1584	-53.65109	Río Cebollatí – Desembocadura en Laguna Merín	Tendencia
XOLG010	-33.26306	-54.37649	Río Olimar – 4.5 Km aguas abajo, del río Olimar, de la ciudad de Treinta y Tres, incluyendo las piletas de tratamiento de OSE.	Impacto
XOLG020	-33.25383	-53.907	Río Olimar – Ingreso a aprox. 13 Km de "La Charqueada" por ruta 17.	Tendencia
XTAI010	-32.53052	-54.13061	Río Tacuarí - Puente Ruta 8 próximo a localidad Arachania.	Impacto
XTAI020	-32.76922	-53.73516	Río Tacuarí - Puente Ruta 18 próximo a localidad Plácido Rosas.	Tendencia
XTAI030	-32.75884	-53.34104	Río Tacuarí - Desembocadura de cursos Tacuarí y Grande en Laguna Merín.	Tendencia
XYAG010	-32.53375	-53.4464	Río Yaguarón – Aprox. 12 Km aguas arriba de la ciudad de Río Branco (Puente Internacional).	Tendencia
XYAG020	-32.56098	-53.41759	Río Yaguarón – Aprox. 6 Km aguas arriba de la ciudad de Río Branco (Puente Internacional).	Tendencia
XYAG030	-32.59248	-53.35174	Río Yaguarón – Aprox. 4 Km aguas abajo de la ciudad de Río Branco (Puente Internacional).	Impacto

Parámetro		Abreviatura	Unidad	Valor de cumplimiento	Referencia
Físicos y químicos	Oxígeno disuelto	OD	mg/L	≥ 5	Decreto 253/79
	Saturación de oxígeno	SatO2	%	-	-
	Potencial de hidrógeno	pH	-	> 6,5 y < 8,5	Decreto 253/79
	Conductividad	Cond	μS/cm	-	-
	Temperatura	Temp	°C	-	-
	Turbidez	Turb	NTU	≤ 50	Decreto 253/79
	Sólidos totales	ST	mg/L	≤ 100	CARU (2019)
	Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L	≤ 30	CARU (2019)
Nutrientes	Nitratos	NO ₃	mg-N/L	-	-
	Nitritos	NO ₂	mg-N/L	-	-
	Amoníaco libre ⁽²⁾	NH ₃	mg-N/L	≤ 0,02	Decreto 253/79
	Nitrógeno total	NT	mg/L	< 0,5 en estaciones lénticas o desembocadura de sus tributarios < 1,0 en cursos de agua de orden 3 o mayor (Olimar Grande)	Mesa Técnica del Agua (2016)
	Ortofosfato	PO ₄	μg-P/L	-	-
	Fósforo total	PT	μg/L	≤ 25	Decreto 253/79
Biológicas	Clorofila a	Cloa	μg/L	≤ 26	OCDE (1982)
	Coliformes termotolerantes	TMF	UFC/100 mL	≤ 2000	Decreto 253/79

EL PROGRAMA



Parámetros de monitoreo

Valor del Decreto 253/79 (μg/L)	
Aldrín y Dieldrín	La suma de ambos ≤ 0,004
Clarodano cis y trans (1)	La suma de ambos ≤ 0,01
DDT	≤ 0,001
Endosulfan α y β (1)	La suma de ambos ≤ 0,02
Endrin	≤ 0,004
Heptacloro y Heptacloro epoxi(1)	La suma de ambos ≤ 0,01
Lindano	≤ 0,01
Metoxicloro	≤ 0,03
Mirex	≤ 0,001
Valor guía (μg/L): CARU (A), 2019 y GESTA Agua 2014 (B)	
Alaclor B	≤ 0,7
Atrazina B	≤ 1,8
ClorpirifosB	≤ 0,035
Metil-paratión B	≤ 0,04
Glifosato B	≤ 65
Compuestos halogenados adsorbibles (AOX) A	≤ 25

Tabla V: Variables consideradas en el monitoreo de la CLM y estaciones en las que son muestreadas

		CEBOLLATI				OLIMAR		TACUARÍ			YAGUARÓN			SAN MIGUEL		SAN LUIS
		CO	C1	C2	C3	O1	O2	T1	T2	T3	Y1	Y2	Y3	SM1	SM2	SL1
Físico-químicas	Temperatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Conductividad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Oxígeno Disuelto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Saturación O ₂	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	pH	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Transparencia			X	X	X	X			X	X	X	X		X	X
	SST	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	SSF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	SSV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	AOX				X		X			X			X		X	
Nutrientes	Nitratos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Nitritos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Nitrógeno Amoniacal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Amonio Libre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Nitrógeno Total	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fosfatos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Biológicas	Fosforo Total	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Clorofila a				X		X			X			X		X	
Fitosanitarios	Feofitina a				X		X			X			X		X	
	Colif. Termotolerantes	X			X	X	X	X		X			X		X	X
	Endosulfan α				X		X			X			X		X	
	Endosulfan β				X		X			X			X		X	
	Endosulfan SO4				X		X			X			X		X	
	Glifosato				X		X			X			X		X	
	AMPA				X		X			X			X		X	
	p,p' DDD				X		X			X			X		X	
	p,p' DDE				X		X			X			X		X	
	p,p' DDT				X		X			X			X		X	
	Aldrin				X		X			X			X		X	
	Diendrin				X		X			X			X		X	
	Endrin				X		X			X			X		X	
	Etil paration				X		X			X			X		X	
	Metil paration				X		X			X			X		X	
	Atrazina				X		X			X			X		X	
	Clorpirifos				X		X			X			X		X	
	Lindano				X		X			X			X		X	
	Malation				X		X			X			X		X	
	Clordano trans				X		X			X			X		X	
	Clordano cis				X		X			X			X		X	
	Heptacloro				X		X			X			X		X	
	Heptacloro Epox				X		X			X			X		X	
	Metoxiclor				X		X			X			X		X	
	Mirex				X		X			X			X		X	



Ministerio
de Ambiente

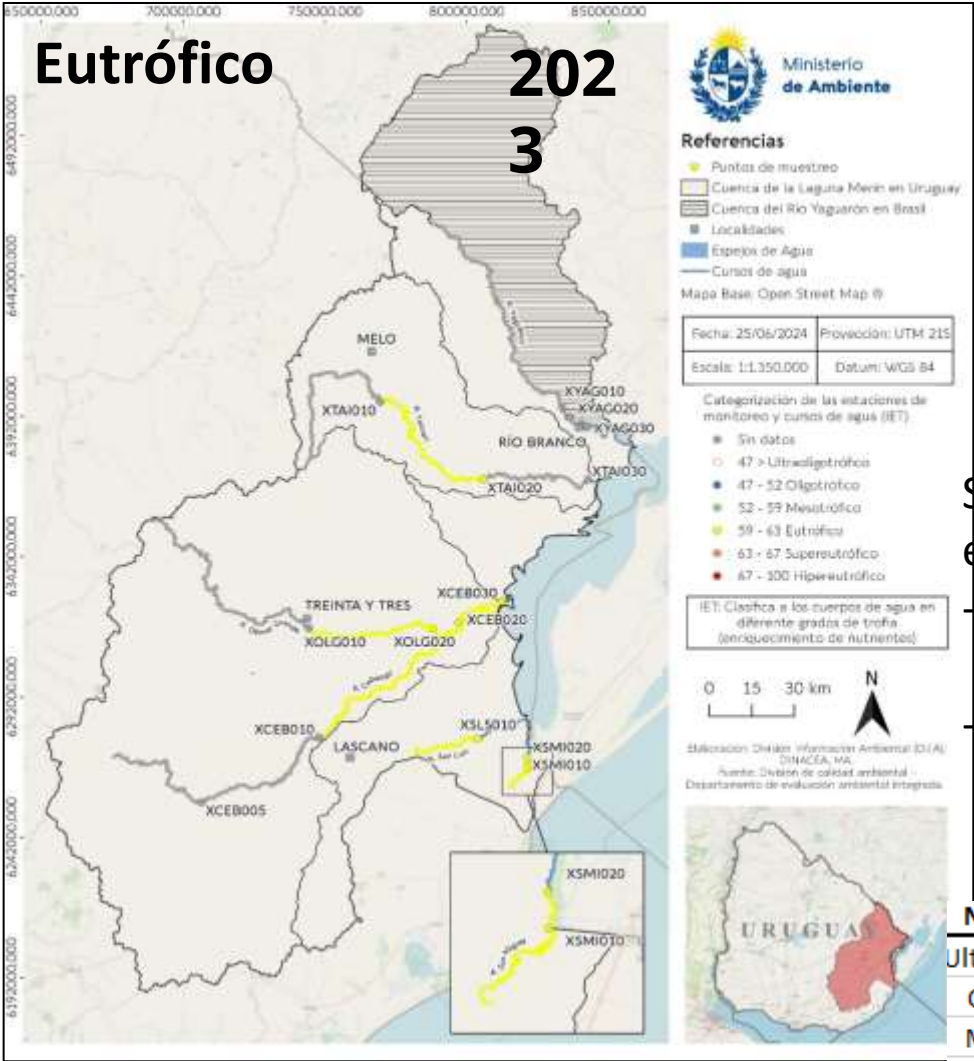
Ministerio de Ambiente
y Planificación Territorial
Medio Ambiente

	Parámetro	Abreviatura	Unidad	Dec. 253/79	Gesta 2014	MTA	OTROS
Parámetros orgánicos	Acetamiprid	Acetamiprid	µg/L				
	Alacloro	Alclr	µg/L		≤ 0.7		
	Ametrina	Ametrina	µg/L				
	Atrazina	Atr	µg/L		≤ 1.8		
	Atrazina desetil	Atrazinadesetil	µg/L				
	Atrazina desisopropil	Atrazinadesisopropil	µg/L				
	Azinfos metil	Azinfos_metil	µg/L				
	Azoxiestrobina	Aztbna	µg/L				
	Bifentrina	Bftna	µg/L				
	Carbaril	Carbaril	µg/L				
	Carbofurano	Carbofurano	µg/L				
	Cihalofop butil	Cihalofop_butil	µg/L				
	Ciproconazol	Ciproconazol	µg/L				
	Clomazone	Clomazone	µg/L				
	Clorpirifos	Clorpirifos	µg/L		≤ 0.035		
	ClorpirifosMetil	ClorpirifosMetil	µg/L				
	Clorantraniliprol	Cltp	µg/L				
	Diuron	Diuron	µg/L				
	Deltametrina	Dmtna	µg/L		≤ 0,0004		
	Diazinon	Dzn	µg/L				
	Endosulfansulfato	Ends_SO4	µg/L				
	Epoxiconazol	Epoxiconazol	µg/L				
	Etion	Etn	µg/L				
	Fluroxipirmeptil	Fluroxipirmeptil	µg/L				
	Fipronil	Fpn	µg/L				
	Glifosato	Glf	µg/L		≤ 65		
	Haloxifop metil	Haloxifop_metil	µg/L				
	Imazalil	Imazalil	µg/L				
	Iprodione	Iprodione	µg/L				
	Isoxadifen etil	Isoxadifen_etil	µg/L				
	Kresoxim metil	Kresoxim_metil	µg/L				
	Linuron	Linuron	µg/L				
	Malaaxon	Malaaxon	µg/L				
	Metalaxil	Metalaxil	µg/L				
	Metidation	Metidation	µg/L				
	Metiocarb	Metiocarb	µg/L				
	Metolacloro	Metolacloro	µg/L				
	Metoxifenocida	Metoxifenocida	µg/L				
	Metribuzina	Metribuzina	µg/L				
	Malathion	Mltn	µg/L				
	Picoxistrobin	Picoxistrobin	µg/L				
	Piraclostrobin	Piraclostrobin	µg/L				
	Pirimetanil	Pirimetanil	µg/L				
	Pirimifos_Metil	Pirimifos_Metil	µg/L				
	Procloraz	Procloraz	µg/L				
	Profenofos	Profenofos	µg/L				
	Propiconazol	Propiconazol	µg/L				
	Propanil	Prp	µg/L				
	Pyrazosulfuron etil	Pyrazosulfuron_etil	µg/L				
	Simazina	Smzn	µg/L		≤ 10		
	Tebuconazol	Tebuconazol	µg/L				
	Terbacil	Terbacil	µg/L				
	Tiametoxam	Tiametoxam	µg/L				
	Triciclazol	Triciclazol	µg/L				
	Trifloxiestrobina	Trifloxiestrobina	µg/L				
	Triticonazol	Triticonazol	µg/L				



Ministerio
de Vivienda
Ordenamiento Territorial
y Medio Ambiente

Índice de estado Trófico (IET)



Se observa una desmejora en el nivel trófico del ambiente 2020 (mayormente Mesotrófico) 2023 (Eutrófico)

Nivel trófico	IET	referencia
Ultraoligotrófico	≤47	
Oligotrófico	47<IET≤52	
Mesotrófico	52<IET≤59	
Eutrófico	59<IET≤63	
Supereutrófico	63<IET≤67	
Hipereutrófico	>67	

El IET presentado para el año 2023 muestra (dentro de puntos analizados) que el estado trófico corresponde a la categoría de Eutrófico. Cabe destacar que no se pudo realizar el índice por falta de datos en más de la mitad de las estaciones de monitoreo, en total el IET se pudo calcular en 7 de 15 estaciones durante el año 2023. Esto sucedió Dadas las condiciones climáticas (sequía e inundaciones) surgidas en el año informado. En los 2 años anteriores no se logró calcular el IET en ninguna de las estaciones de monitoreo por falta de datos.

Detalle del I.E.T.

a)

PUNTO	ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO	VALORACIÓN
XCEB005	59.8	
XCEB010	60.6	
XCEB020	61.1	
XCEB030		
XOLG010		
XOLG020	60.7	
XSL010	63.0	
XSMI010	60.5	
XSMI020		
XTAI010		
XTAI020	61.7	
XTAI030		
XYAG010		
XYAG020		
XYAG030		

b)

PUNTOS	2018	2019	2020	2021	2022
XCEB005	55.7	54.8	55.9		
XCEB010	57.5	55.4	58.6		
XCEB020	58.9	56.8	58.4		
XCEB030	57.6	55.4	56.2		
XOLG010	57.1	57.8	59.6		
XOLG020	59.8	57.3	58.4		
XSL010	59.6	54.9	56.4		
XSMI010	55.6	54.6	61.2		
XSMI020	56.3	58.5	58.6		
XTAI010	62.9	62.9	65.6		
XTAI020	58.9	57.2	61.8		
XTAI030	58.8	57.4	58.0		
XYAG010		57.5			
XYAG020		55.7	58.4		
XYAG030	59.8	58.0	58.8		

2020

Ministerio de Ambiente

Monitoreo Laguna Merín

IQA: Índice de Calidad de Agua.
Define la aptitud del cuerpo de agua respecto a los usos prioritarios (consumo, riego, etc.).

Valoración	IQA	Referencia
Excelente	91-100	
Buena	71-90	
Media	51-70	
Mala	26-50	
Muy Mala	0-25	

Puntos de monitoreo sin clasificar
 Cursos de agua sin clasificar
 Cuenca Laguna Merín

Mapa base: Open Street Map

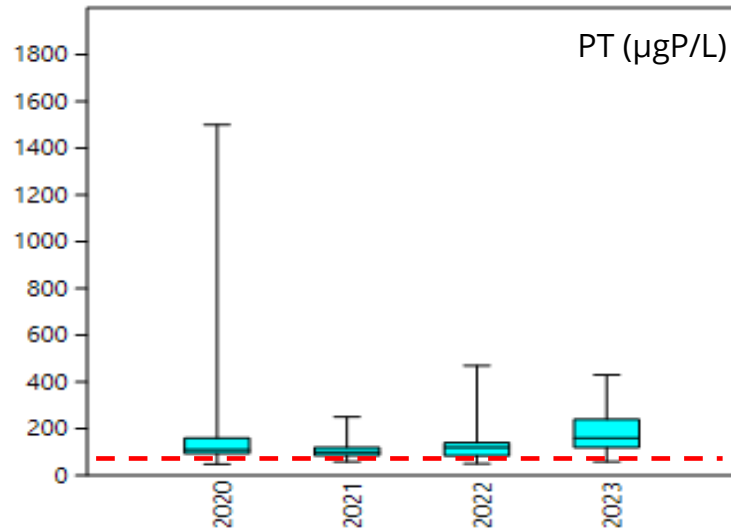
Elaboración: (D.I.A.) División Información Ambiental
 Fuente: División Calidad Ambiental - Departamento Evaluación Ambiental Integrada.

Escala: 1:500,000
Fecha: 29/12/2021

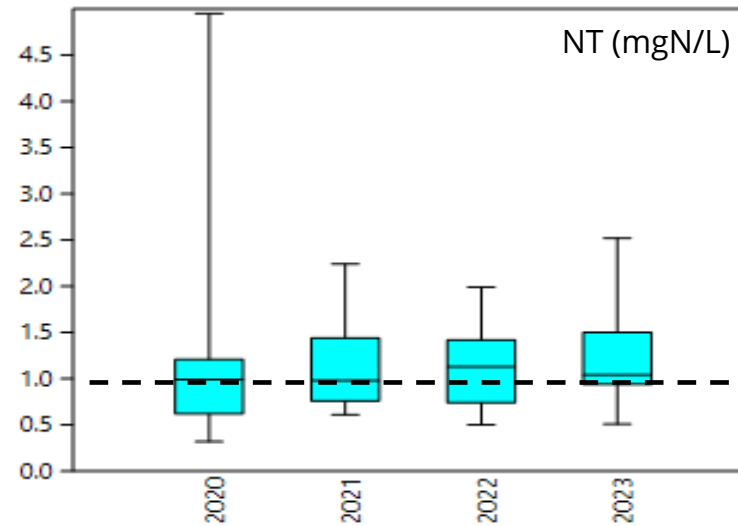
2022. Se dispone de datos provenientes de 2 campañas de monitoreo de agua para el período de estudio. NO SE HIZO

PUNTOS	2017	2018	2019	2020
C0	78	66	71	66.6
C1		67	80	65.5
C2		68	77	65.1
C3	77	73	72	70.3
O1	69	62	66	66.4
O2	74	64	67	67.1
SL1	72	62	66	62.1
SM1		57	72	59.2
SM2	67	53	68	47.2
T1	68	63	62	58.9
T2		68	74	61.2
T3	76	67	67	67.4
Y1		71	67	
Y2		69	73	65.7
Y3	72	66	74	59.8

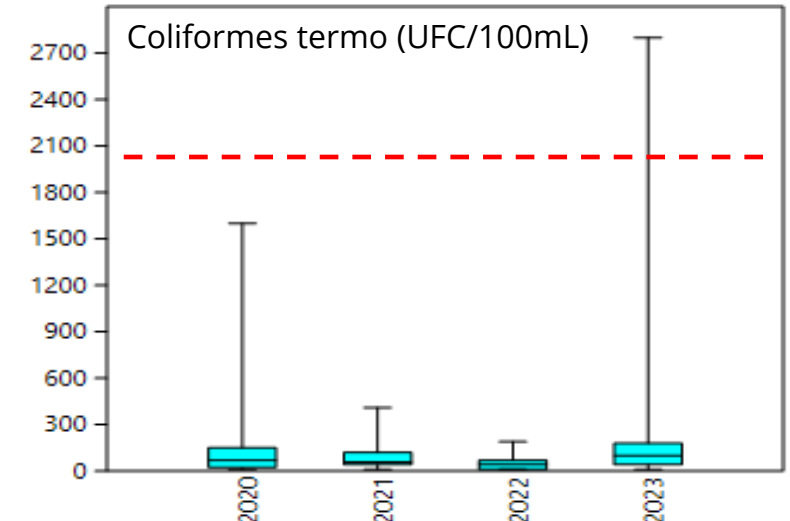
Indicadores Calidad de agua



--- Estándar 253/79: 25.00 µgP/L



--- Valor guía : 1.00 mgN/L



--- Estándar 253/79: <2000 UFC/100mL

- El 92 % de los valores de concentración PT superaron el estándar de la normativa nacional (70µgP/L, GESTA-AGUA), (n= 118)
- El 48% de los valores de concentración de NT supero el valor guía de 1.00 mg/L de la MTA (2017), (n= 118)
- El 2% de los valores de Coliformes termotolerantes superó el estándar de la normativa nacional (<2000UFC/100mL, Decreto 253/79), (n=117)

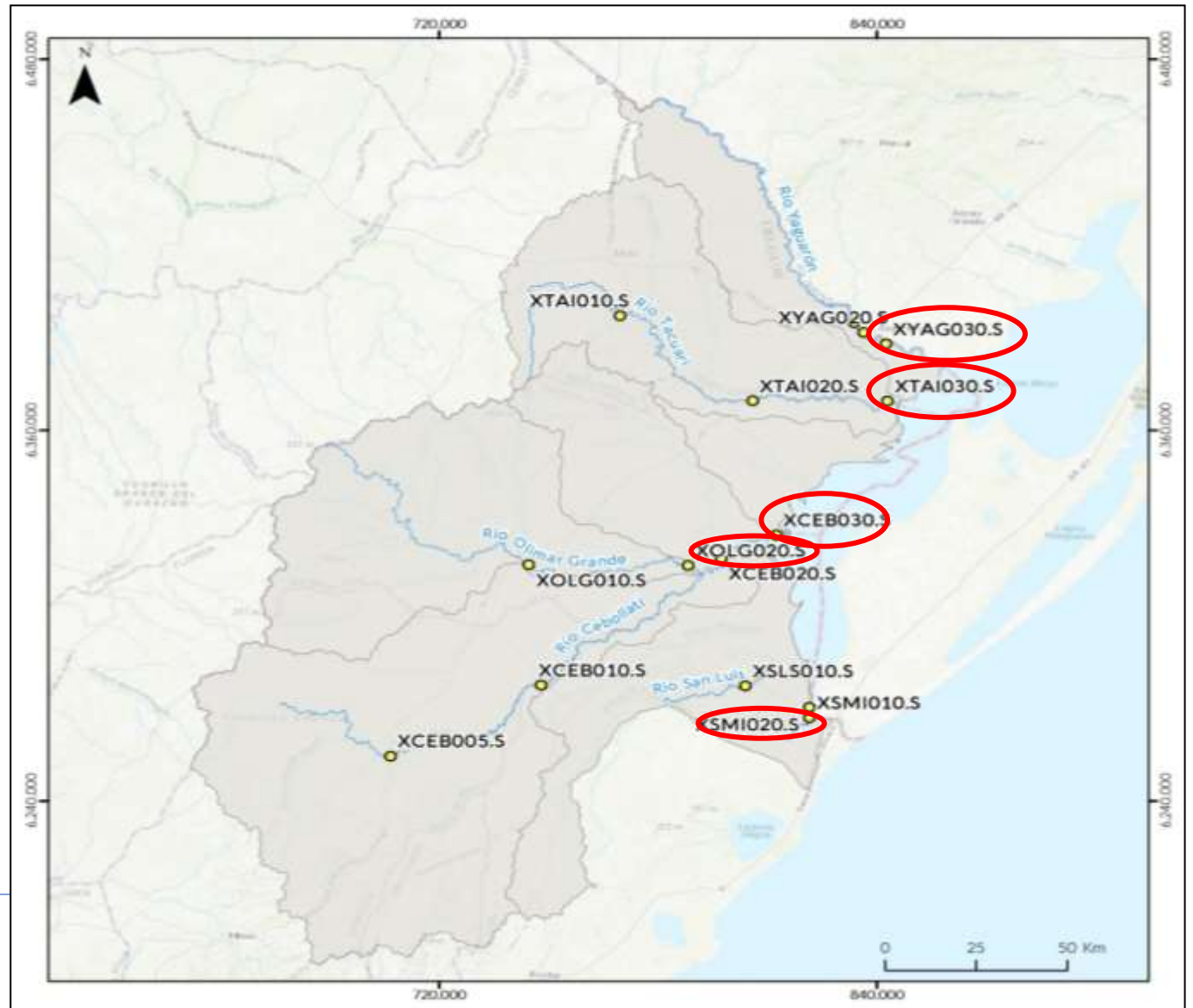
Calidad de agua: Agroquímicos

Se analizan 56 compuestos orgánicos por campaña de monitoreo:

- Fungicidas : 16
- Insecticidas: 20
- Herbicidas: 20

Se monitorean en 5 puntos (cierres de cuenca):

- XSMI020.S
- XCEB030.S
- XOLG020.S
- XTAI030.S
- XYAG030.S



Calidad de agua: Agroquímicos

Resultados de orgánicos que presentan valores cuantificables en las diferentes campañas del 2023

Punto	XOLG020	XOLG020	XOLG020	XYAG030	XYAG030
Período	MARZO 2023	MAYO 2023	NOVIEMBRE 2023	MARZO 2023	JUNIO 2023
Smzn (µg/L)			0.0037		
Dld (µg/L)		0.0032		0.011	0.0043
Mrx (µg/L)	0.0025			0.0015	
Atr (µg/L)			0.0036	0.02	0.0031
Atrazinadesetil (µg/L)	0.0035			0.0088	
Aztbna (µg/L)	0.3	0.0087		0.34	0.018
Diuron (µg/L)		0.006		0.0025	0.0093
Fpn (µg/L)					0.0054
Ciproconazol (µg/L)	0.0089			0.029	
Cltp (µg/L)		0.0058			0.024
Tebuconazol (µg/L)	0.068			0.1	
Tiametoxam (µg/L)	0.0071	0.0076		0.016	0.019
Metoxifenocida (µg/L)	0.0029			0.0051	0.016
Picoxistrobin (µg/L)				0.0058	
Metolacoloro (µg/L)	0.044		0.012	0.07	0.014
Acetamiprid (µg/L)				0.0048	
Clomazone (µg/L)			0.0055	0.028	
pyrazosulfuron_etil (µg/L)			0.0046		
Triciclazol (µg/L)	0.0052			0.014	0.01

- La gran mayoría de los compuestos orgánicos analizados presentaron valores por debajo del límite de detección de 2023 (16% datos cuantificables, n total=280) 2020-2023 (6% datos cuantificables, n total=2390)
- En los casos que se presentaron valores cuantificables no se observan riesgos para la vida acuática dado sus concentraciones bajas, cercanas a los límites analíticos.

Disponibilización de la información



- Datos Abiertos en OAN:
<https://www.ambiente.gub.uy/oan/datos/listado-de-datos-abiertos/>



- Informes disponibles en web del MA:
<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/informes-monitoreo-documentos-calidad-agua>



Origen de aportes y estimación de cargas difusas en la Cuenca de la Laguna Merín

Principales resultados

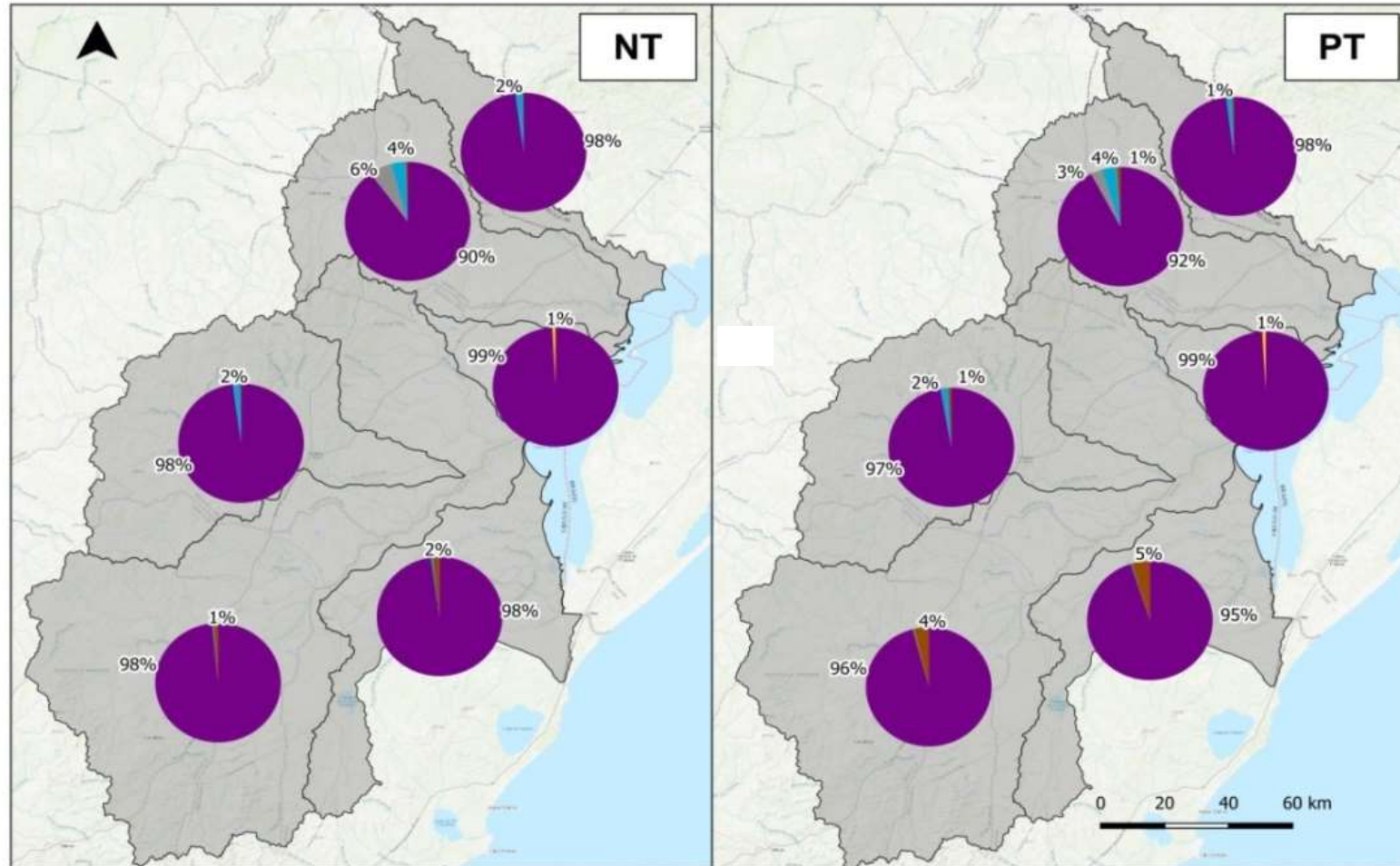


Ministerio
de Ambiente

Cuenca de la Laguna Merín

Aportes :

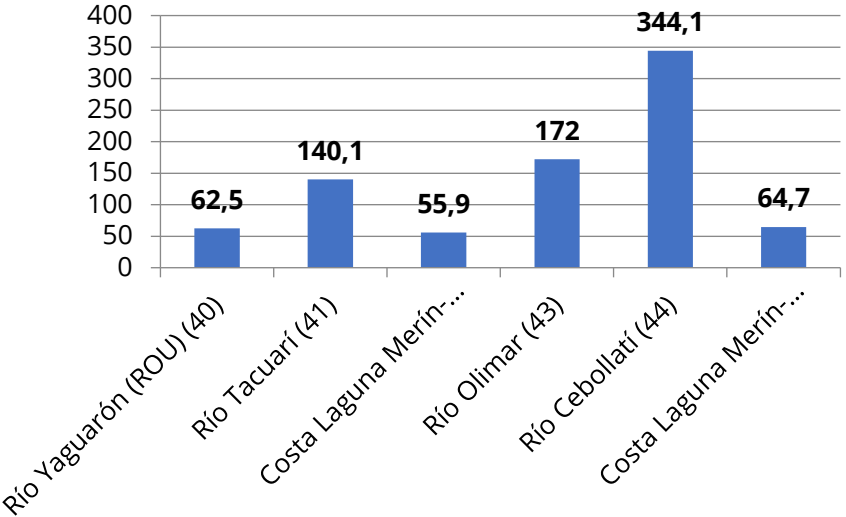
- Tambos
- EEC 6
- Domestico
- Industrias
- Difusa



Laguna Merín: Cargas totales de PT (ton/año) y densidad de cargas (kg/ha/año), discriminadas por sub-cuencas de orden 2, según usos de suelo en el .

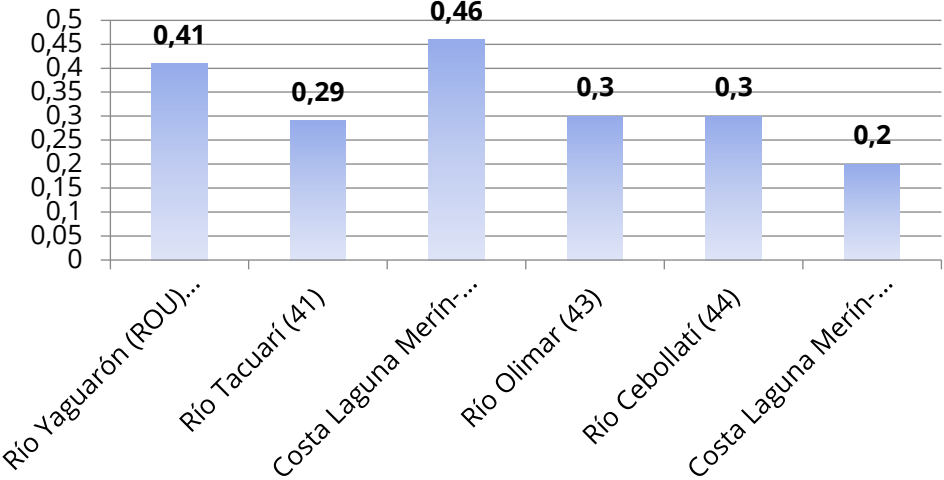
Laguna Merín: cargas totales de PT (ton/año)

Total: 839.9 ton/año.



Laguna Merín: densidad de aportes de PT (KG/ha/año)

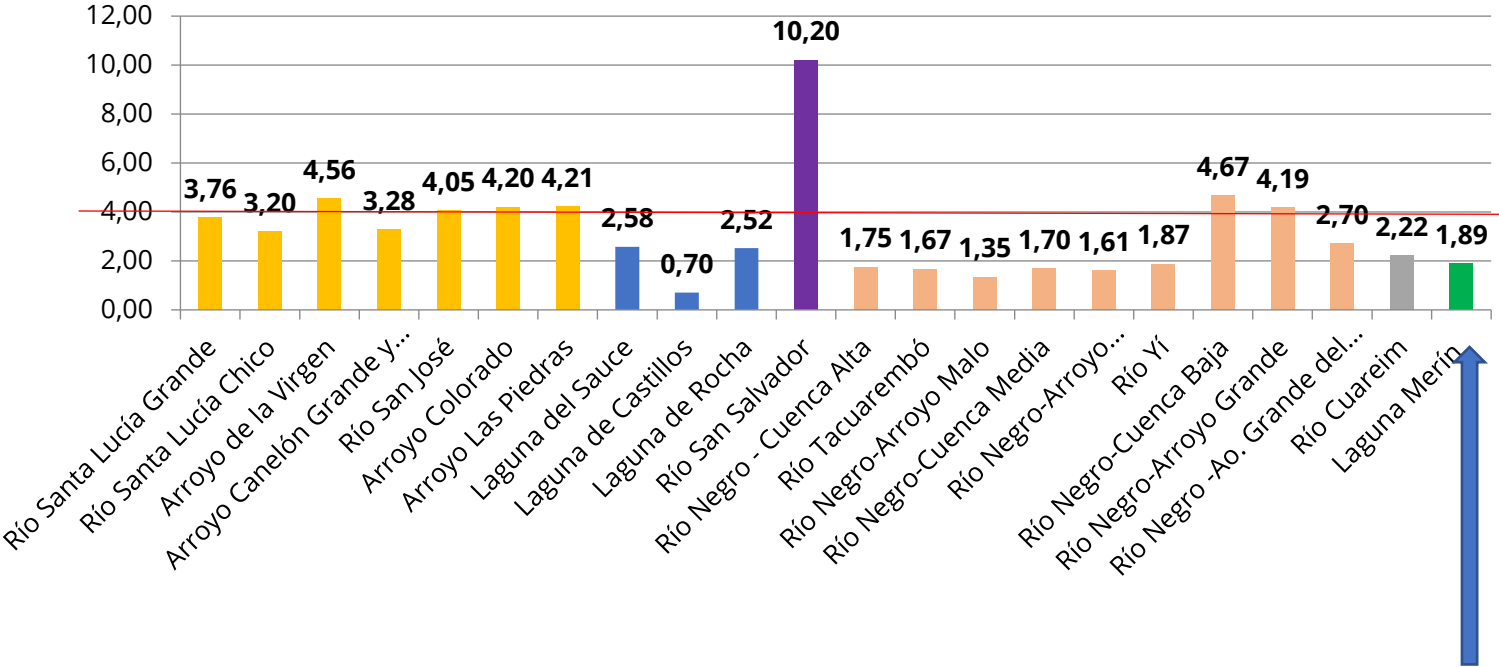
Promedio: 0.32 kg/ha/año.



Laguna Merín: comparativa de la intensidad de cargas de NT (kg/ha/año) contra otras cuencas estudiadas en el país .

Intensidad de NT (kg/ha/año)

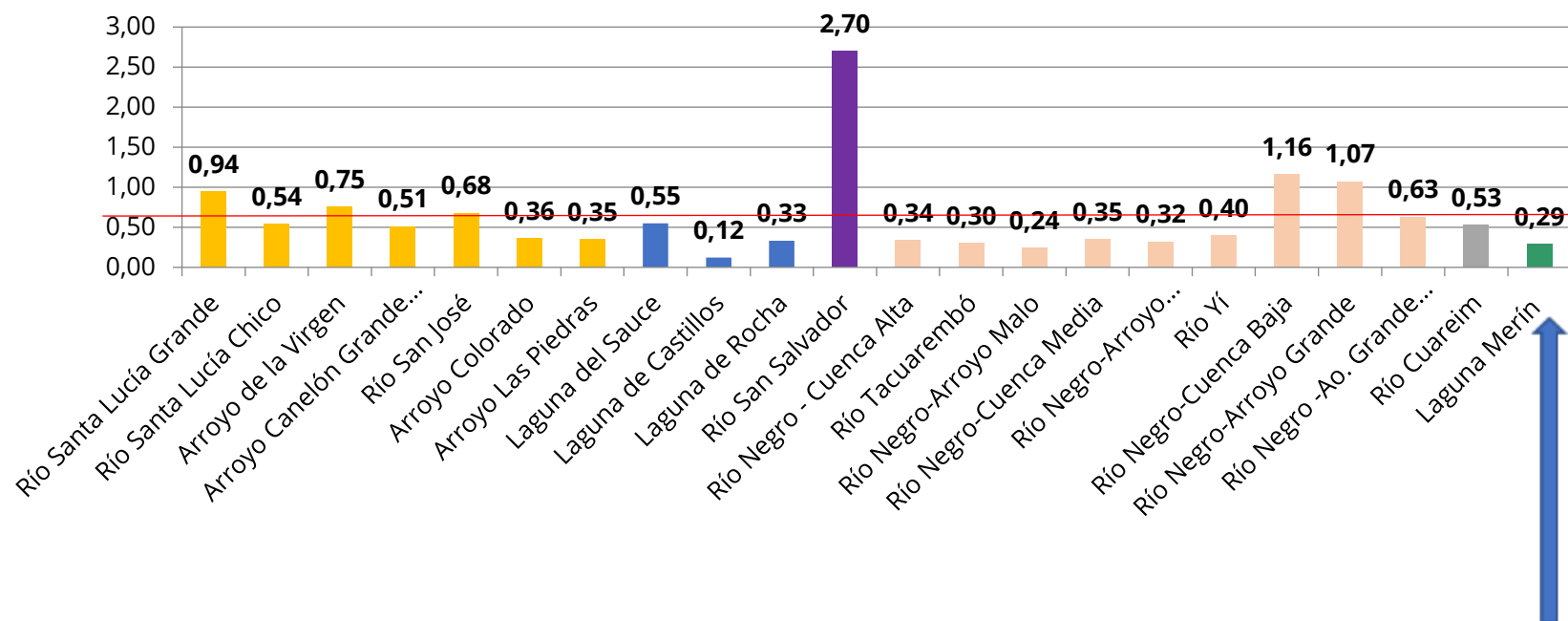
Promedio nacional: 3.13 kg/ha/año



Laguna Merín: comparativa de la intensidad de cargas de PT (kg/ha/año) contra otras cuencas estudiadas en el país.

Intensidad de PT (kg/ha/año)

Promedio nacional: 0.61 kg/ha/año





Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura

PROYECTO (BR/UY):

**Gestión binacional e integrada de
los recursos hídricos en la
Cuenca de la Laguna Merín y
lagunas costeras**

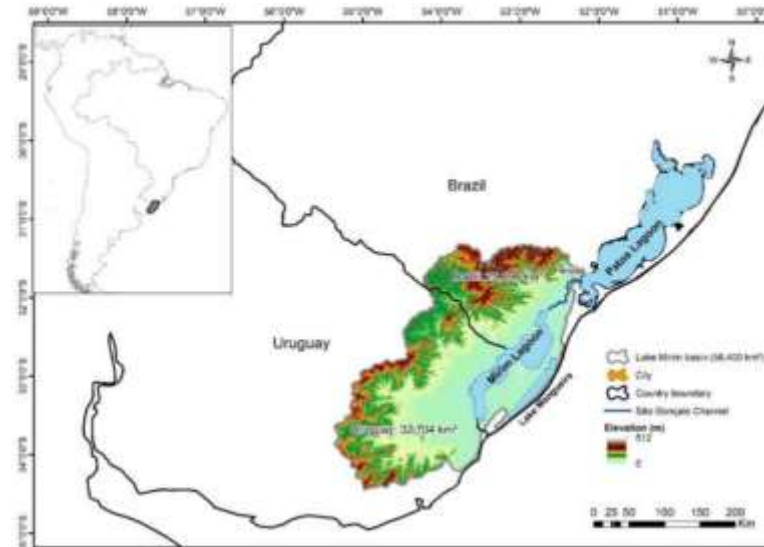
OBJETIVO

Objetivo del proyecto: Fortalecer las capacidades de los sectores público y privado en Brasil y Uruguay para la gestión conjunta e integrada de los recursos hídricos (GIRH) en las cuencas de la laguna Merín, el río Yaguaron y las lagunas costeras, con énfasis en el uso sostenible y eficiente del agua, la preservación de los servicios ecosistémicos y la adaptación al cambio climático, a través del desarrollo del análisis diagnóstico y un plan de acción estratégica.

Objetivo a largo plazo: Uso sostenible y eficiente del agua, preservación de los servicios ecosistémicos y adaptación al cambio climático, a través de la GIRH, según el Programa de Acción Estratégica (SAP).

Co-financiamiento GEF 4.850.000 USD

Duración del Proyecto: 60 meses



Organização das Nações Unidas
para a Alimentação e a Agricultura



Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura

MARCO DE RESULTADOS

Barreras	Problemas	Componentes	Resultados
1. No hay análisis de diagnóstico transfronterizo (requisito del GEF).	Presión sobre los ecosistemas, y necesidad de mayor capacidad para el monitoreo	1. Análisis de diagnóstico transfronterizo (ADT)	1.1 Principales problemas ambientales transfronterizos claves identificados y acordados
2. Escasa regulación específicas para las obras de defensa y regulación de caudal.		2. Diseño del Programa de Acción Estratégica (SAP) para la cuenca de la Laguna Merín y el Río Yaguarón	2.1 Mecanismo actual de cooperación y órganos nacionales de participación fortalecidos para la cooperación y gestión regional 2.2 Mecanismos para la toma de decisiones conjuntas en el marco de una GIRH en aplicación 2.3. Programa de Acción Estratégica (SAP) acordado y endorsed
3. Necesidad de fortalecer capacidades para la gestión conjunta y descentralización de los recursos hídricos.	Insuficiente oferta de agua para la demanda	3. Herramientas y Actividades para la GIRH	3.1 Herramientas establecidas para la GIRH 3.2 Actividades demostrativas implementadas para la GIRH
4. Escasez de herramientas para adaptación al cambio climático y crecimiento demográfico	Insuficiente tratamiento de aguas residuales en algunos centros urbanos y gestión de drenajes pluviales inadecuados para la preservación de los cuerpos de agua.	4. Comunicación, seguimiento y evaluación del proyecto	4.1 Las partes interesadas pertinentes del proyecto aprendieron sobre los beneficios de las actividades demostrativas y la GIRH 4.2. El programa esta sujeto a manejo efectivo basado en resultados 4.3. Conocimientos compartidos entre Brasil, Uruguay y otros países y proyectos de GE F

3.1.1 Programa de monitoreo integrado de cantidad y calidad del agua y del sedimento fortalecido y con criterios binacionales armonizados.



- 1. Establecer de manera conjunta un programa de monitoreo de cantidad y calidad de agua y del sedimento para la Laguna Merín, sus afluentes y lagunas costeras (incluyendo parámetros a medir, indicadores, estándares, sitios y frecuencia para los muestreos), de las dinámicas territoriales y de las medidas establecidas en los Instrumentos de Ordenamiento Territorial.
- 2. Mejorar la red de monitoreo de cantidad y calidad de agua y del sedimento, incluyendo bioindicadores e información de interés para caudales ambientales



PROPUESTA – Puntos de Monitoreo , porción sur de la LM

Plan de monitoreo binacional de agua y sedimento en la Laguna Merín (Contraparte uruguaya)



Ministerio
de Ambiente
io
nda
niento Territorial
Ambiente



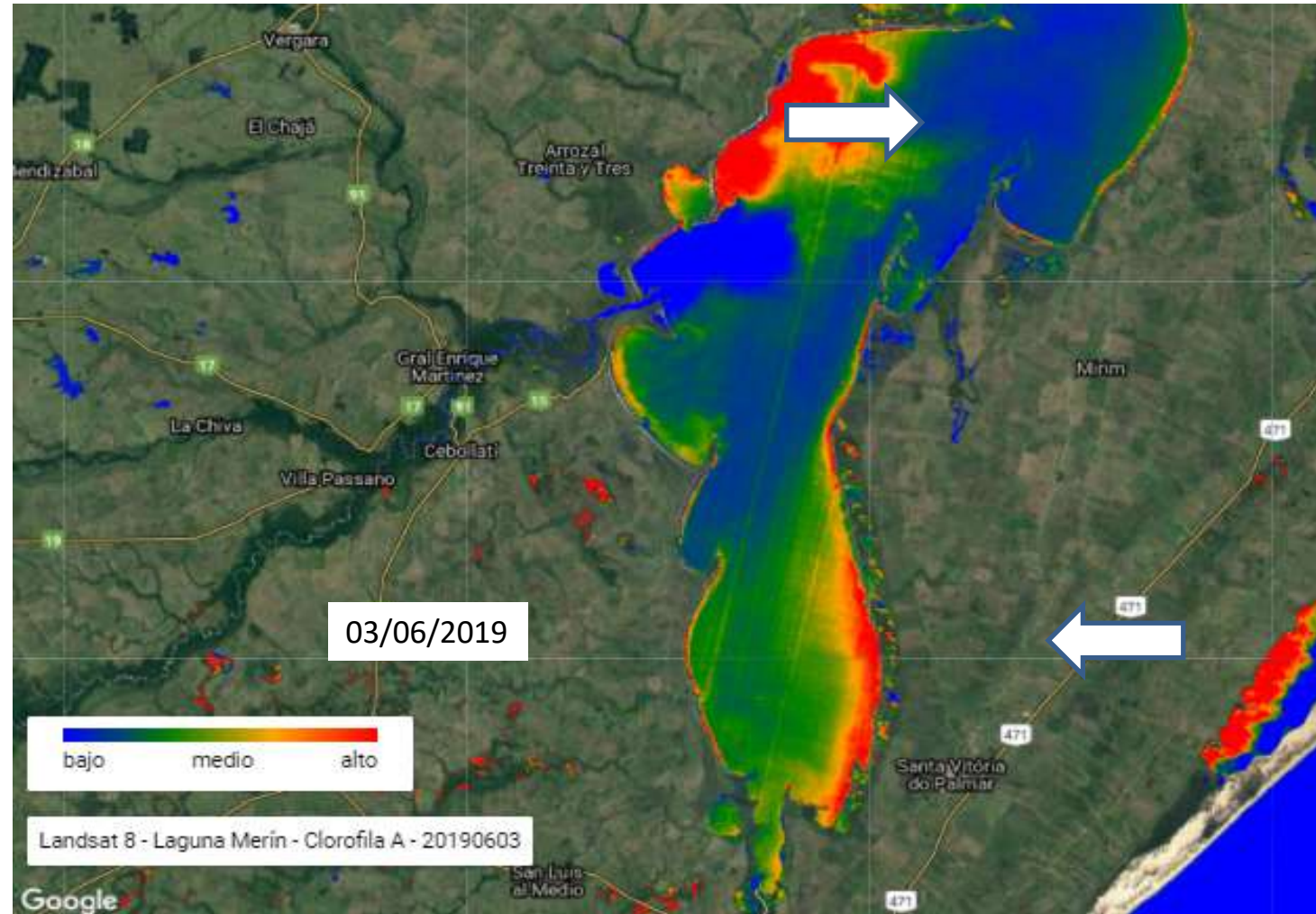
Parámetros, Frecuencias, matrices

	Parámetro	Abreviatura	Unidad
Características físico-químicas	Oxígeno disuelto	OD	mg/L
	Porcentaje - saturación de O ₂	SatO2	%
	Potencial de hidrógeno	pH	-
	Conductividad	Conduc	µS/cm
	Temperatura	T	°C
	Transparencia (Disco de Secchi)	Transparencia	cm
	Turbiedad	Turbidez	NTU
	Sólidos suspendidos totales	SST	mg/L
	Sólidos totales	STT	mg/L
	Sólidos totales fijos	STF	mg/L
	Sólidos totales volátiles	STV	mg/L
	Compuestos halogenados adsorbibles	AOX	µg/L
Nutrientes	Nitrato	NO ₃	mg NO ₃ -N/L
	Nitrito	NO ₂	mg NO ₂ -N/L
	Nitrógeno amoniacal	Namoniacal	mg NH ₄ - N/L
	Nitrógeno total	NT	mg N/L
	Fósforo reactivo soluble	PO ₄	µg PO ₄ -P/L
Biológicas	Fósforo total	PT	µg P/L
	Clorofila a	ClorofilaA	µg/L
	Feofitina	FeofitinaA	µg/L
	Coliformes termotolerantes (Membrana Filtrante)	TermoTMF	UFC/100ml ↵
Fitosanitarios	Endosulfan α	EndosulfanAlfa	µg/L
	Endosulfan β	EndosulfanBeta	µg/L
	Endosulfan SO ₄	Endosulfansulfato	µg/L
	p,p'DDD	p,p'DDD	µg/L
	p,p'DDE	p,p'DDE	µg/L
	p,p'DDT	p,p'DDT	µg/L
	Aldrin	Aldrin	µg/L
	Dieldrin	Dieldrin	µg/L
	Endrin	Endrin	µg/L
	Atrazina	Atrazina	µg/L
	Heptacloro	Heptacloro	µg/L
	Lindano	Lindano	µg/L
	Metoxiclor	Metoxicloro	µg/L
	Glifosato	Glifosato	µg/L
	Ácido amino-metil-fosfónico	AMPA	µg/L
	Clordano (Cis)	Clordano Cis	µg/L
	Clordano (Trans)	Clordano Trans	µg/L
	Clorpirifos	Clorpirifos	µg/L
	Etil Paration	EtilParation	µg/L
	Malatión	Malathion	µg/L
	Metil paration	MetilParation	µg/L
	Mirex	Mirex	µg/L
	Heptacloro Epoxido	Heptacloroepoxido	µg/L

Parámetro Matriz AGUA Est. TODAS	Parametros Matriz SEDIMENTO Est. 2,4,6, 8. 9,11	Parámtero: Matriz BIOLOGICA
Frecuencia. Trimestral	Frecuencia Anual	Frecuencia: 1er Ano TRIMESTRAL Luego - ANUAL
		Especies Exóticas Introducidas – Mejillón Dorado

Imágen satelital de Landsat 8 y concentración de clorofila a tomada el 03/06/2019.

Fuente: Identificación de Floraciones Algaes, OAN-DINACEA. La escala de colores representa la concentración de clorofila a desde valores más bajos o ausente (azul) a valores elevados correspondiente a floraciones (rojos).

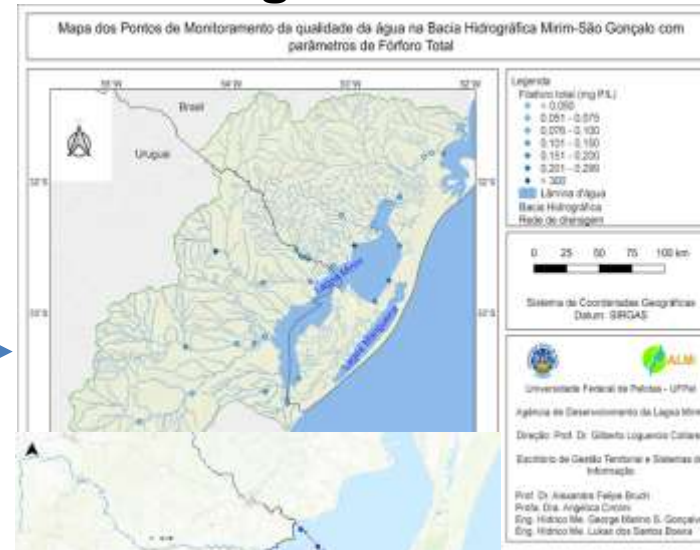


PRINCIPALES TEMAS de coordinación entre (Br-Uy) en materia de monitoreo y evaluación de la calidad de agua en la cuenca de la Laguna Merin



Ministerio
de Ambiente

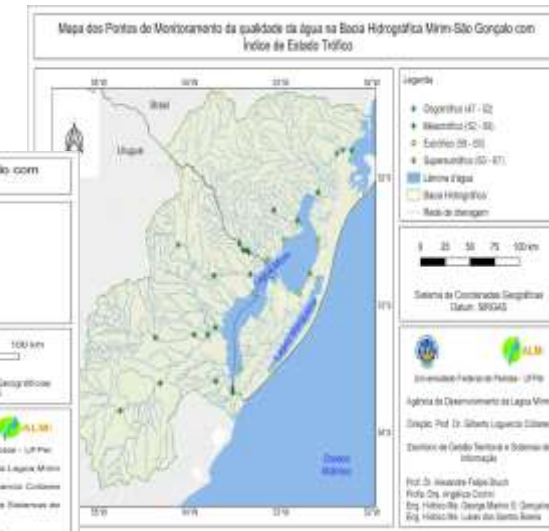
- Armonizar (Br-Uy) metodología del monitoreo de calidad de agua en afluentes de la cuenca



- Coordinar el monitoreo binacional (Br-Uy) de calidad de agua del cuerpo principal de la Laguna Merin



- Armonizar criterios para la evaluación de la calidad de agua en la cuenca (Índices IQA e IET)





Ministerio
de Ambiente

FIN

Ing. Luis Reolon
División Calidad Ambiental
DINACEA/MA

luis.reolon@ambiente.gub.uy