

Dios habla por las matemáticas (11)

82 piscinas olímpicas de aguas

207 millones de metros cúbicos de excremento se derraman en el estuario cada 24 horas. Hidrolago incumple con mantenimiento del Sistema Sur. Seis tóxicos en grandes concentraciones también contaminan sus aguas.

Desde hace años el Lago viene siendo el principal vertedero de desechos industriales, pero ahora se ha convertido en la gran letrina de Maracaibo y San Francisco, una vez que el Sistema Sur de aguas residuales está totalmente paralizado desde el año pasado.

Este sistema es el más grande del Zulia y debido a su deterioro caen diariamente al Lago 207 mil metros cúbicos de aguas negras. El Iclam lo administró hasta enero de 2007 cuando la ministra de Ambiente, Jacqueline Fariás, ordenó que pasara a Hidrolago.

Siete meses más tarde colapsó y el Gobierno no ha hecho nada, pese a la promesa y al supuesto interés del presidente Hugo Chávez de rescatar al Lago, expresada en una visita al Zulia en 2004. "El Lago está horriblemente contaminado por la explotación petrolera, petroquímica y por las aguas servidas que le caen sin clemencia desde hace tiempo".

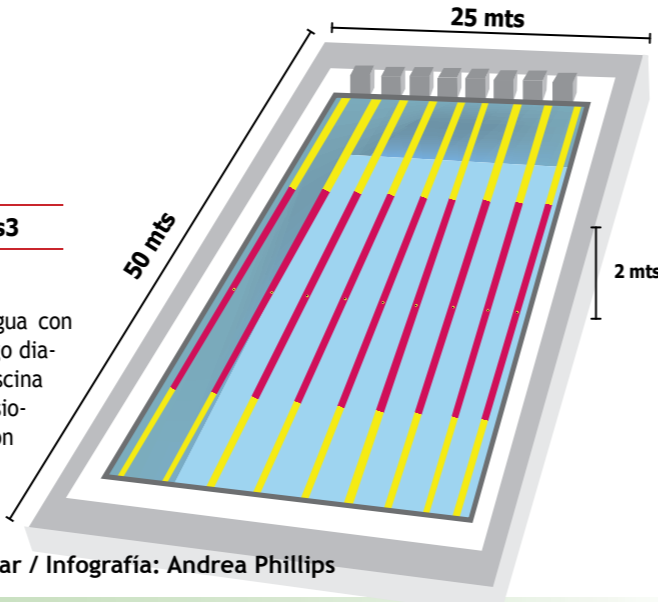
Aquí está una radiografía de las aguas residuales del Zulia y del sistema que mata a nuestra reserva acuifera con base a datos del Iclam y del Ministerio del Ambiente.

DIMENSIONES DE UNA PISCINA OLÍMPICA

- ✓ 50 mts de largo
- ✓ 25 mts de ancho
- ✓ 2 mts de profundidad
- ✓ Capacidad: 2.500 mts³

$$2.500 \text{ mts}^3 \times 82 = 205.000 \text{ mts}^3$$

Para visualizar la cantidad de agua con excremento que desemboca en el Lago diariamente basta con visualizar una piscina olímpica 82 veces, casi 83. Las dimensiones de una piscina de este tipo no son nada modestas.



Fabiola Soto / Fotos: Carlos del Villar / Infografía: Andrea Phillips

ANTES DEL COLAPSO

Estaciones de bombeo

- 1era estación **Varadero**
(Al lado del Terminal de Pasajeros de Maracaibo)
- 2da estación **La Arreaga**
(Cerca de la planta de Envelen La Arreaga)
- 3era estación **La Silva**
(Vía el Manzanillo hacia El Bajo)
- 4ta estación **Parque Sur**
(Detrás del Zoológico)



Las aguas que vienen de los hogares son recogidas por los colectores por efecto de gravedad.

Tienen una capacidad de entre mil y mil 500 litros por segundo.

Colector de agua

Luego pasan a las estaciones de bombeo.



Estación de bombeo

Finalmente se drena al Lago de Maracaibo

Las estaciones están conectadas en recorrido de 10 Km, a través de tuberías de 60 pulgadas.



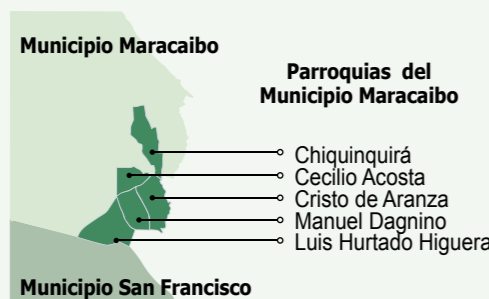
Planta de Tratamiento Sur

Conformada por 100 hectáreas cuadradas es la planta de tratamiento más grande de Venezuela.

La integran 12 piscinas de cinco por 200 por 100 metros, donde el agua atraviesa por varios procesos hasta depurarse.

Piscina

RADIOGRAFIA DEL SISTEMA



El Sistema Sur cubre cinco parroquias del sur de Maracaibo y todo el municipio San Francisco. Fue construido por el Iclam, inaugurado en 1997 y reinaugurado en 2000. Sirve a más de un millón 400 mil habitantes. Su costo es de siete millones de dólares. La partida mensual de mantenimiento es de 50 mil bolívares fuertes.

negras caen al Lago al día

DATOS DEL LAGO



El Lago de Maracaibo es el más grande de América Latina y puerta comercial de Venezuela y de Suramérica.

- Extensión**
110 km de ancho
160 km de largo
- Superficie**
13.820 km²
- Profundidad**
25 metros aprox.

TÓXICOS QUE CAEN AL LAGO



Fuga de agua negra, La Silva, San Francisco



Lemna en el Lago de Maracaibo

	Valor encontrado	Límite permisible
Mercurio (Hg)	entre 0.14 - 0.72	No detectable - 0.01
Vanadio (V)	entre 2.13 - 10.34	No detectable
Cromo (Cr)	entre 1.08 - 7.63	No detectable - 2
Plomo (Pb)	entre 23.43 - 26.03	No detectable - 0.5
Cadmio (Cd)	entre 2.29 - 2.57	No detectable - 0.2
Niquel (Ni)	entre 15.11 - 30.35	No detectable

Un análisis a una muestra de lemna tomada del Lago demostró que existen varios tipos de metales tóxicos en concentraciones que violan las normas oficiales para la calidad del agua en el país.

ESTADO ACTUAL



Estación parada, en la gráfica se observa a un indigente hurgando en la basura

Como el sistema está paralizado, el agua que llega a las estaciones es bombeada directamente al Lago, sin que pase por la Planta de Tratamiento. Las piscinas de la Planta están sembradas de maleza por falta de mantenimiento y porque no fluye el agua a través de ellas desde hace años.

El sistema está diseñado para que obligatoriamente el caudal de aguas servidas vaya a las estaciones, que están ubicadas en las riberas del Lago, es decir, que las cuatro estaciones en lugar de bombear el agua a la planta de tratamiento y última estación, la están drenando constantemente hacia el Lago.

COLECTOR GIGANTE



Monumento a la Virgen, debajo un colector gigante

Debajo del monumento a la Virgen en la Circunvalación Uno yace un colector gigante que recoge entre dos mil y tres mil litros por segundos. Se puede apreciar una tubería alta que permite desahogar los gases de las aguas residuales.

207 MIL METROS CÚBICOS

Si se toma en cuenta el promedio de aguas negras que bombea cada una de las estaciones al Lago, se puede constatar que diariamente caen al Lago 207 mil metros cúbicos de aguas residuales.

	VARADERO	LA ARREAGA	LA SILVA	EL PARQUE	TOTAL
Capacidad instalada	900 lts/s	750 lts/s	1.200 lts/s	1.500 lts/s	4.350 lts/s
Promedio de bombeo	250 lts/s	500 lts/s	900 lts/s	750 lts/s	2.400 lts/s

FÓRMULA

$$2.400 \text{ lts/segundo} \times 60 = 14.400 \text{ lts/minuto} \times 60 = 8.640.000 \text{ lts/hora} \times 24 = 207.360.000 \text{ lts/día} \div 1000 = 207.360 \text{ mts}$$

OTROS FACTORES CONTAMINANTES

Varios derrames de petróleo se han suscitado en el Lago recientemente. Pdvsa ni se molesta en negarlo porque han sido invasivos pero se rehúsa a dar detalles de sus dimensiones mientras el Iclam, en lugar de tomar medidas, culpa a los otrora directivos de la industria y autores del paro petrolero de 2002.

Jorge Pedroza, director de la institución veedora del Lago, manifestó recientemente: "Lo que nos reporta la gente de Pdvsa es que han habido algunas fugas, como secuelas del sabotaje de la industria petrolera en el año 2002, que trajo como consecuencia que las tuberías que debían durar entre 20 y 25 años se han dañado en tres o cuatro años".

Otro factor contaminante, que más bien es producto de los tóxicos arrojados al Lago, es la lemna. Las aguas negras contienen 20 por ciento de nitrógeno que es el nutriente principal de las plantas verdes, por lo que incentivan su reproducción. Esta especie es capaz de abarcar una superficie de 250 km en 12 días. Estudios de la Universidad del Zulia calculan que la lemna tiene invadido un 20 por ciento del Lago.

5 plantas descuidadas

Existe un precedente similar cuando se le retiraron al Iclam cinco plantas de tratamiento para ser transferidas a Hidrolago. Las plantas de Santa Rita, Miranda, Simón Bolívar, Mara y La Cañada hoy se encuentran inoperativas.

30 plantas en total

En el estado Zulia existen 30 sistemas de tratamientos. Cada alcaldía tiene tantos como considere necesarios y se ocupa de ellos pero en su mayoría son rudimentarios con una capacidad de bombear 10 litros de aguas residuales por segundo. El Gobierno ha construido otros tres grandes sistemas que hasta el momento funcionan, aunque ninguno es comparable con la inmensidad del Sistema Sur. El sistema de Reutilización de Aguas Servidas (RAS) es el segundo sistema construido por el Iclam y puesto en funcionamiento en 2004. El sistema de Tratamiento de Cabimas es el tercer sistema construido por el Iclam y puesto en funcionamiento en 2004. En 2006 comenzó a operar la planta de Tratamiento de Ciudad Ojeda.