

Fecha 20.08.2026	Sección Ciudad	Página 10
----------------------------	--------------------------	---------------------



**CARLOS
ÁLVAREZ
FLORES**

COLUMNA INVITADA

La gigantesca contaminación de los ingenios azucareros

En el recuento de los sectores productivos más contaminantes en nuestro país, después de Petróleos Mexicanos, la Comisión Federal de Electricidad, la minería, los curtidores, la industria textil y la industria papelera. Los ingenios **azucareros** mexicanos son uno de los sectores más contaminantes. Cuyas actividades afectan gravemente nuestros recursos naturales y nuestra salud. Actualmente operan 49 ingenios **azucareros** en 15 estados del país. Entre los más importantes están Veracruz, Jalisco, San Luis Potosí, Tabasco, Oaxaca y Tamaulipas. Operados principalmente por grupos privados: Beta San Miguel, Zucarmex, Grupo PIASA y Grupo Porres. Los ingenios **azucareros** mexicanos pueden consumir en promedio hasta 3.0 m3/agua/ton/**azúcar**. Pero si evaluamos el concepto integral de huella hídrica (que suma el agua de lluvia y el riego consumidos en el campo **agrícola** para cosechar la caña necesaria), la cifra se eleva radicalmente hasta los 1.5 m3/kg de **azúcar**, igual a 1,500 m3/ton/**azúcar**. Su consumo total sería de 7,500 millones/m3/agua/año.

Las aguas residuales de los ingenios **azucareros** en México contienen una altísima carga de contaminantes orgánicos y térmicos, además de sustancias químicas tóxicas. Si estos efluentes se vierten sin tratamiento a los cuerpos de agua, agotan el oxígeno de los ríos, provocando la muerte masiva de fauna acuática. Estas grandes demandas química y bioquímica (DQO/DBO) provienen de los azúcares disueltos (sacarosa, glucosa, **fructosa**), jugos extravasados, restos de melazas y fibras de celulosa (bagacillo). Las

vinazas, son el contaminante más agresivo (en ingenios con destilerías) son el residuo líquido de la fermentación y destilación de las melazas para producir alcohol etílico. Causan acidez extrema: pH de 3.5 a 5 (altamente ácido). Su DQO puede superar los 100,000 mg/L (miles de veces más concentrada que el agua negra urbana). Además de lodo, arcilla, arena y partículas de hojas que obstruyen los lechos de ríos. Vierten aguas residuales calientes (40 °C-45°C) de torres de enfriamiento, condensadores y calderas. También vierten indebidamente grasas/aceites/mantenimiento mecánico y sosa cáustica y ácidos para desincrustar las tuberías de sus evaporadores.

Las emisiones contaminantes que generan 49 ingenios **azucareros** para producir 5.0 millones/ton/**azúcar**/año, son de aproximadamente 11.64 millones de ton/año: 10.79 millones de ton/CO2/biogénico de la quema del bagazo y aproximadamente 848,000 ton/CO2/fósil de la quema del combustóleo (con altas concentraciones de SO2). La quema industrial y **agrícola** del sector genera una media que ronda las 22,563 ton/carbón negro por **zafra**. El 90.88% (unas 20,505 toneladas) proviene de las chimeneas de los ingenios debido a combustiones deficientes de bagazo combinado con combustóleo. El 9.12% restante (unas 2,058 toneladas/hollín) por la quema indebida de la hoja de caña antes de realizar el corte manual en el campo. Se estima que se generan en esos procesos de combustión aproximadamente 129.65 gramos TEQ/año (126,650 millones de nanogramos-Equivalentes Tóxicos de dioxinas y furanos que son compuestos químicos



Página 1 de 2
\$ 7320.00
Tamaño: 305 cm2

Continúa en siguiente hoja

Fecha 20.08.2026	Sección Ciudad	Página 10
----------------------------	--------------------------	---------------------

nicos organoclorados altamente tóxicos).
La NOM-098-Semarnat-2002 tiene como
límite máximo permisible 0.2 ngr (nano-
gramos)/m3.

•Presidente de México,

Comunicación y Ambiente, A.C.
Experto en Gestión de
Residuos y Cambio Climático.
www.carlosalvarezflores.com
[@calvarezflores](https://twitter.com/calvarezflores)