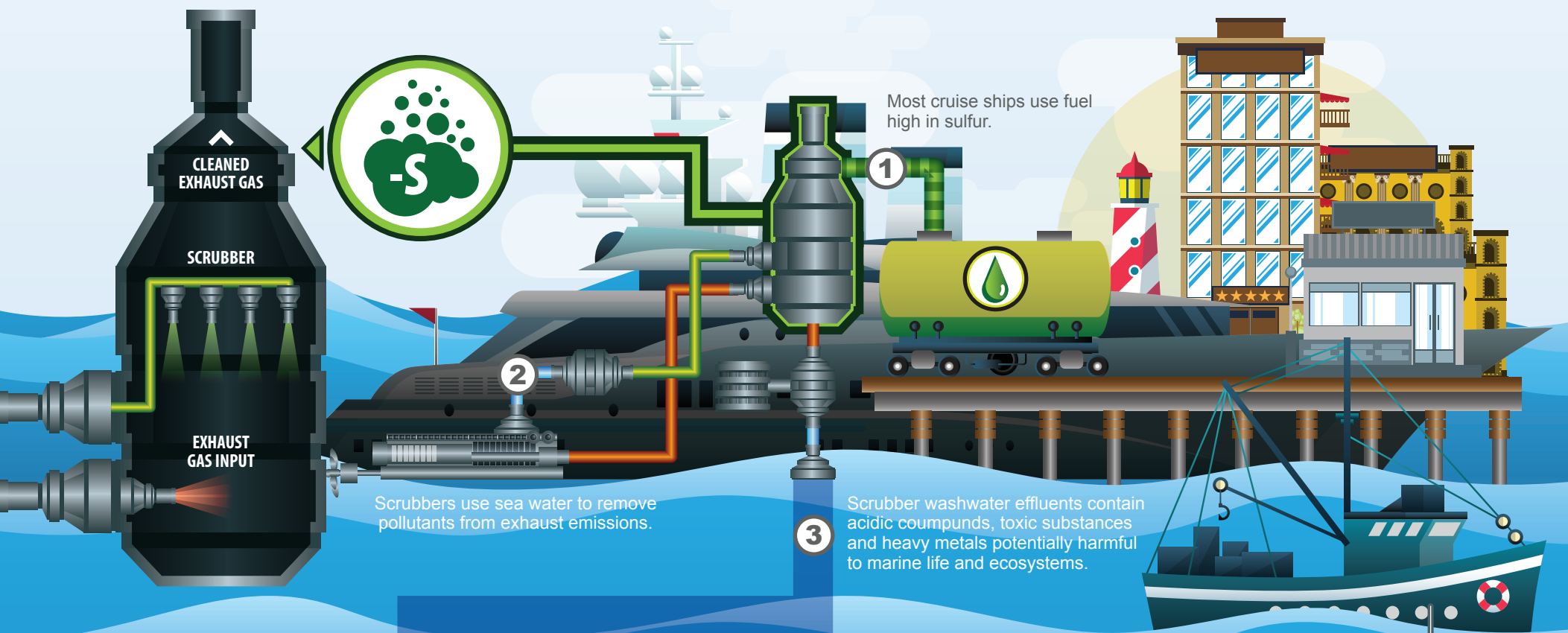
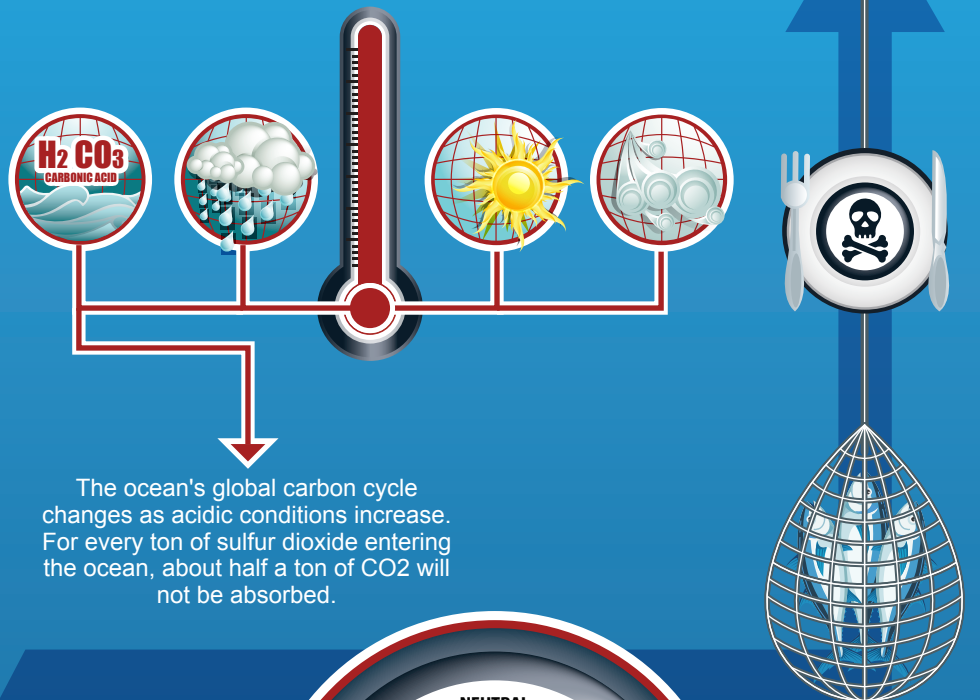
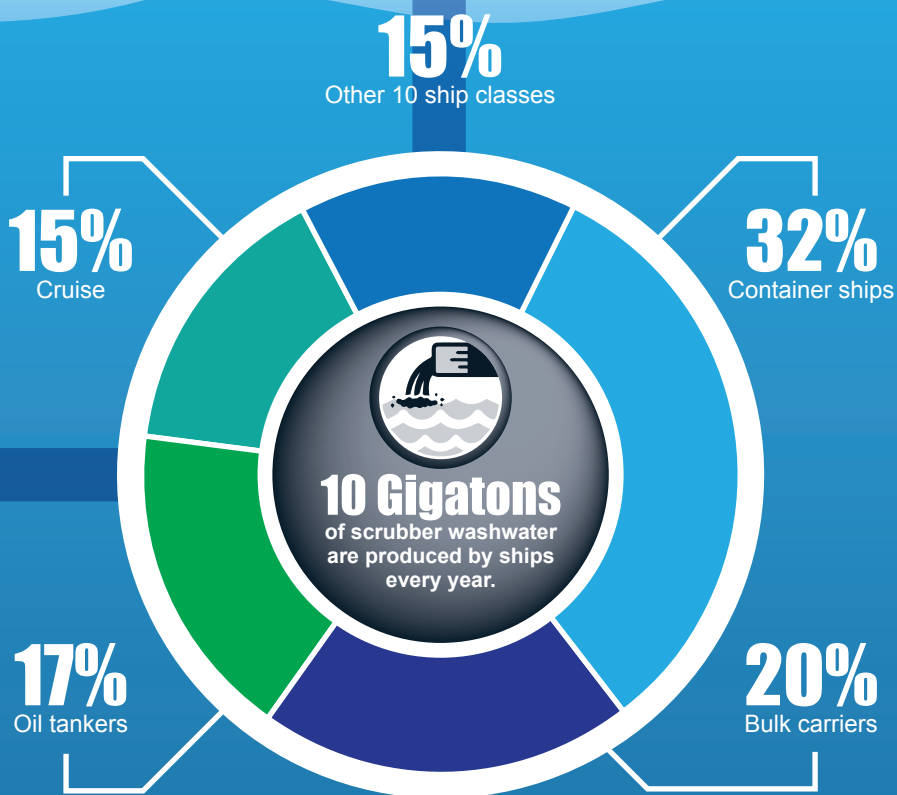


WHAT ARE SCRUBBERS AND HOW DO THEY WORK?

Cruise ships produce emissions to the air and water through their normal vessel operations. Air emissions include polluting and global warming components such as Sulfur Oxide (SOx), Nitrogen Oxide (NOx), Carbon Dioxide (CO₂) and Particulate Matter (PM). The International Maritime Organization (IMO) lowered the limit of allowable sulfur content in ship's fuel oil from 3.5% to 0.5% starting in January 2020 to tackle airborne polluting and greenhouse gas emissions from the maritime industry. To comply with the new IMO regulation, ships can use Low Sulfur Fuel Oils (LSFO), Liquefied Natural Gas, or install Exhaust Gas Cleaning Systems (EGCS), also known as scrubbers. While scrubbers reduce air emissions, they produce polluting washwater effluents that impact the marine environment.



Scrubber washwater contributes to ocean acidification, which is exacerbated by climate change.

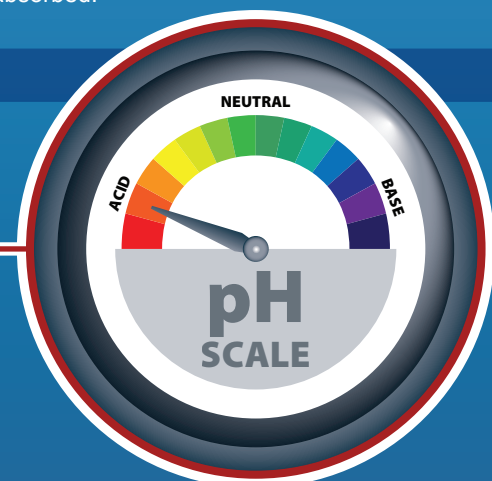


4%
of the fleet equipped with scrubbers worldwide is represented by cruise ships.

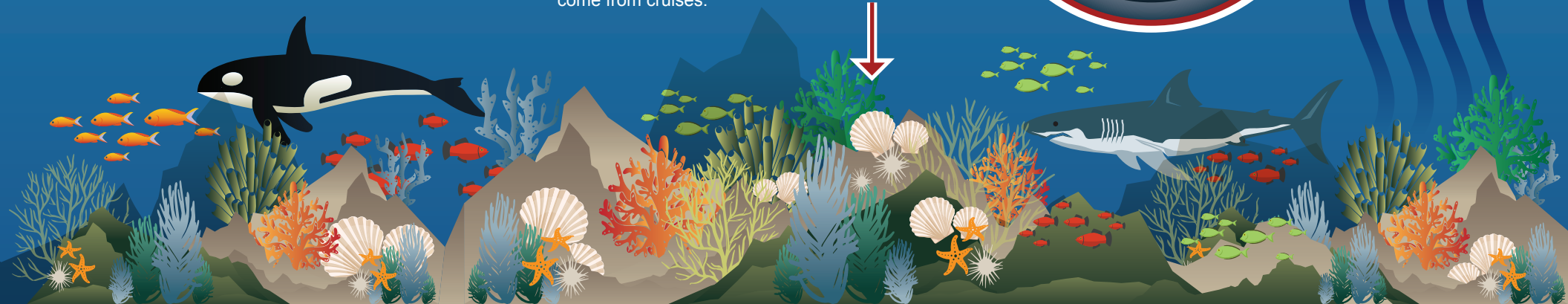
70%
of cruise ships worldwide were retrofitted with EGCS by the end of 2021.

96%
of discharges in 7 of the 10 ports with the highest total washwater discharges globally come from cruises.

Calcifying marine animals have difficulties growing and maintaining skeletons and shells.

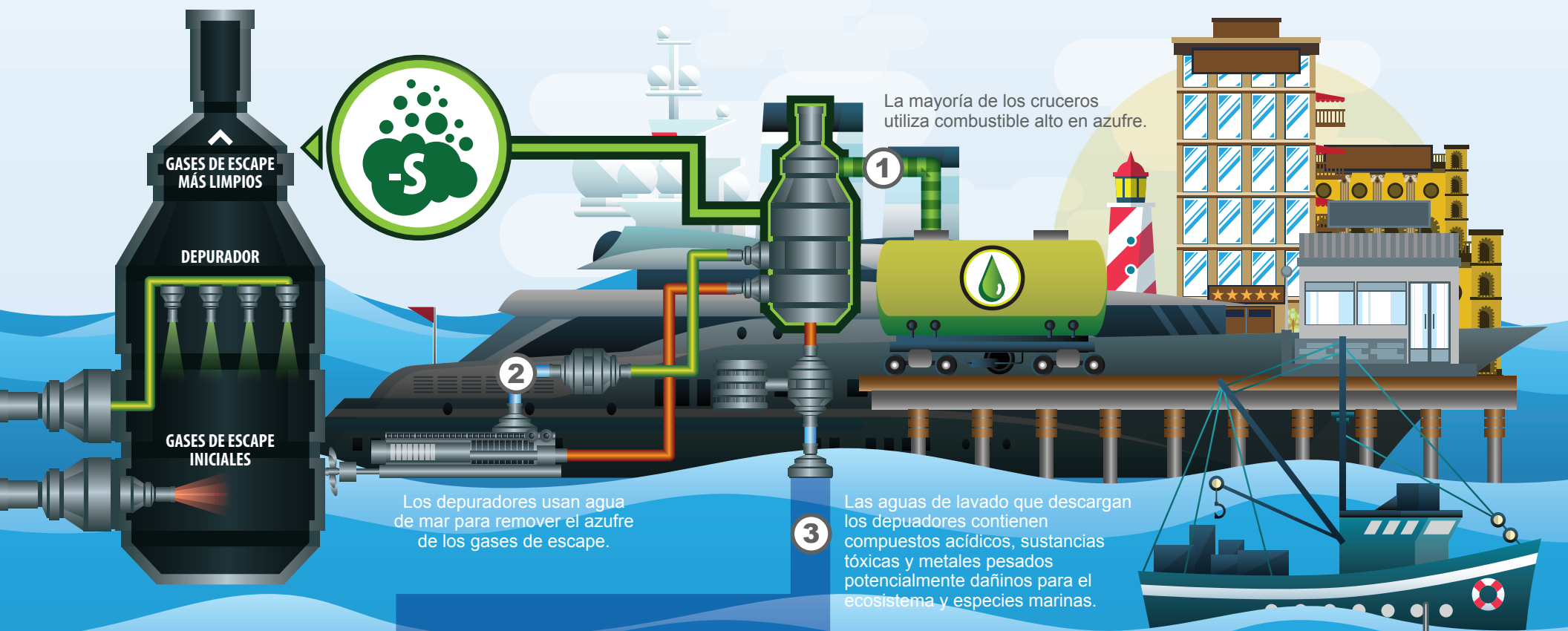


Toxic metals normally bound to sediments can be released and enter the marine food web and can eventually reach humans.

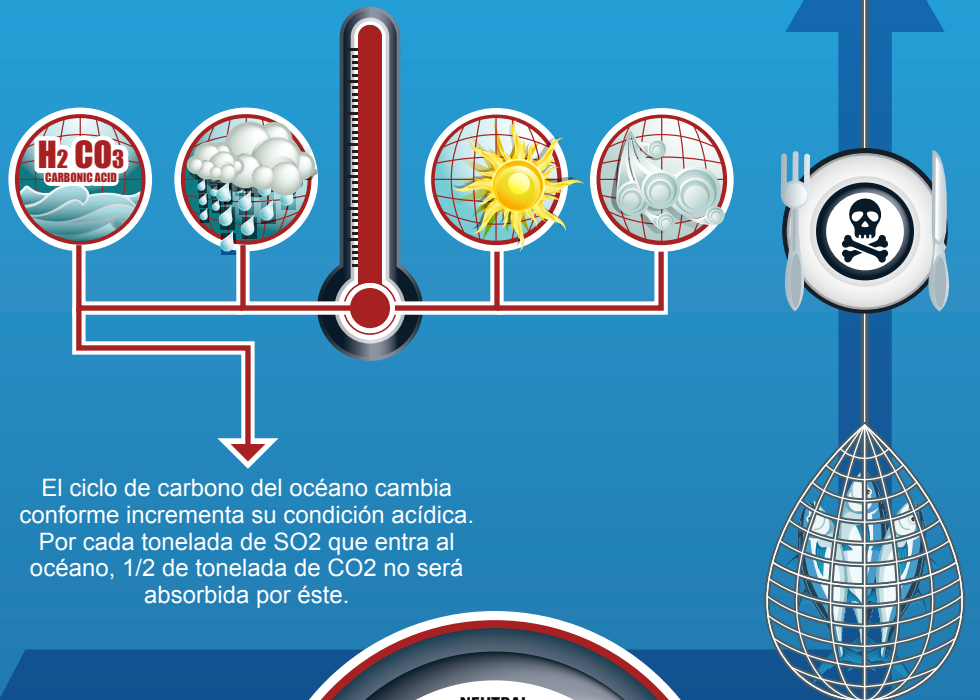
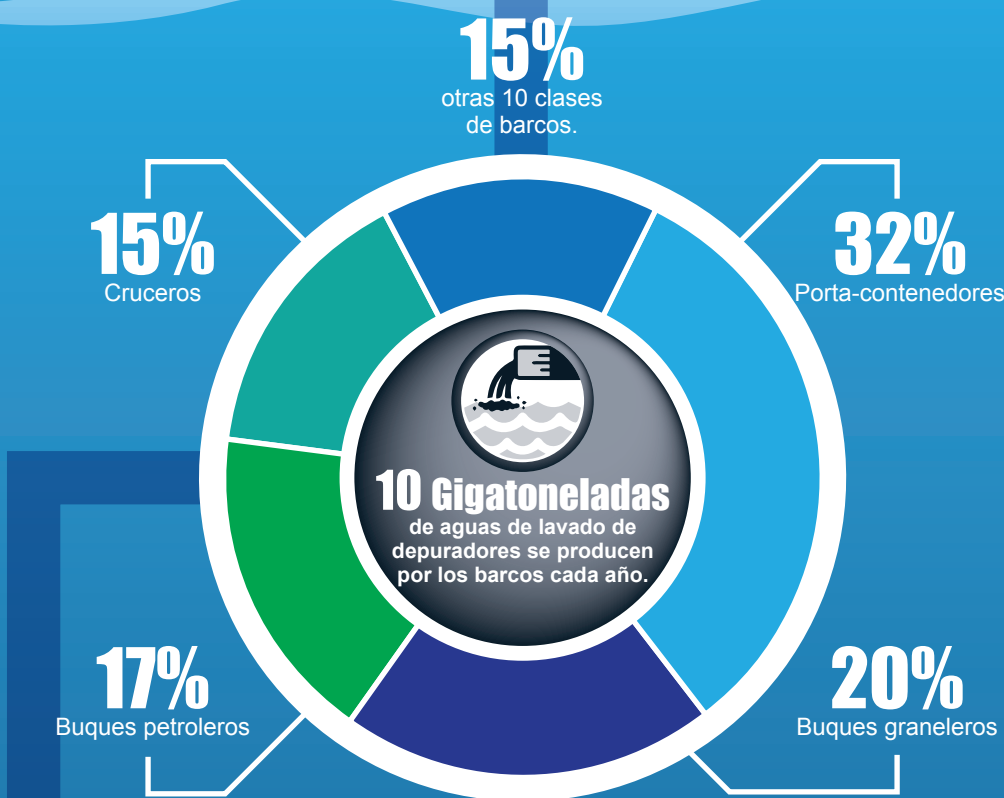


¿QUÉ SON LOS DEPURADORES Y CÓMO FUNCIONAN?

Los cruceros emiten contaminantes a la atmósfera y al agua a través de sus operaciones normales. Las emisiones atmosféricas incluyen contaminantes y diversos gases de efecto invernadero (GEI), como óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de carbono (CO₂) y materia particulada (MP). La Organización Marítima Internacional (OMI) decidió reducir el límite de contenido de azufre permitido en el combustible para barcos, del 3.5% al 0.5%, a partir del 1 de enero de 2020 en un esfuerzo por reducir las emisiones de contaminantes y de GEI de la industria marítima. Para cumplir con esta nueva normativa de la OMI, los barcos pueden usar fuelóleos de bajo contenido en azufre (LSFO, por sus siglas en inglés), gas natural licuado, o bien instalar un Sistema de Limpieza de Gases de Escape (SLGE), también conocidos como depuradores. Si bien los depuradores reducen las emisiones atmosféricas, producen descargas de aguas de lavado que impactan al ecosistema marino.



Las aguas de lavado contribuyen a la acidificación de los océanos, efecto que es exacerbado por el cambio climático.

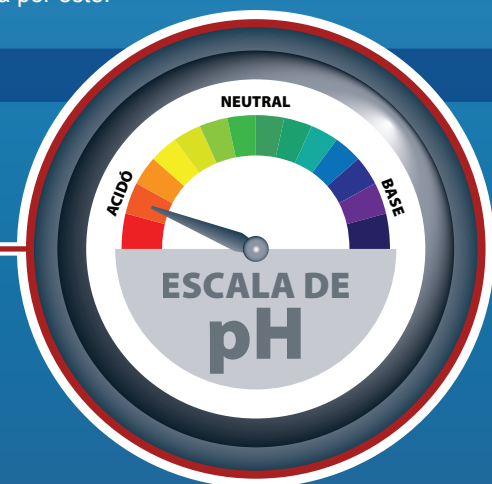


4%
del total de barcos equipados con depuradores en el mundo es representando por los cruceros.

70%
de la flota mundial de cruceros ha sido equipada con depuradores para finales del 2021.

96%
de los efluentes en 7 de los 10 puertos en el mundo con más descargas de aguas de lavado, provienen de cruceros.

Algunas especies tienen dificultad para formar y mantener estructuras a base de carbonato de calcio como esqueletos o conchas.



Metales tóxicos que son liberados de los sedimentos entran a la cadena trófica y eventualmente son ingeridos por personas.

