

HOJA INFORMATIVA

LA LUCHA CONTRA EL FLUORURO DE HIDRÓGENO TÓXICO EN LAS REFINERÍAS DE PETRÓLEO

por el Consejo de Aire Limpio, Comunidades para un Medio Ambiente Mejor y NRDC

El fluoruro de hidrógeno (HF) es una sustancia química extremadamente peligrosa. Por lo menos 40 refinerías de petróleo de los Estados Unidos almacenan grandes cantidades de HF (Gráfica 1), que utilizan como catalizador para aumentar el octanaje del combustible.¹ Estas refinerías están envejeciendo, y el sector de refinerías en los Estados Unidos es propenso a sufrir accidentes.

Un escape de HF podría producirse por varias razones, como un equipo defectuoso, condiciones meteorológicas extremas, una explosión de la maquinaria cercana, o alguna combinación. Si una gran cantidad de HF se escapara de una refinería, podría provocar la propagación de una nube tóxica (Gráfica 2) que podría causar heridas graves o incluso matar a los trabajadores de la refinería y a los habitantes de las comunidades cercanas.² Las personas pueden resultar heridas o morir por la inhalación de gas o gotas de HF, así como por el contacto de la piel o los ojos con el líquido o las gotas de HF.³ La exposición incluso a pequeñas cantidades

de esta sustancia química puede destruir tejidos, alterar el funcionamiento de órganos y provocar la muerte.⁴ La exposición al HF es especialmente peligrosa para los niños pequeños, los ancianos y las personas con problemas cardíacos o pulmonares preexistentes.⁵ Una nube que se extienda por el suelo también podría dañar la vida silvestre, plantas, ganados y mascotas y los ecosistemas del área.⁶

El uso de HF en refinerías no sólo es extremadamente peligroso, sino también innecesario. Algunas refinerías de petróleo han cambiado o han empezado a cambiar el uso de

Gráfica 1: Refinerías en los Estados Unidos que utilizan HF.



Gráfica 2: Una prueba de liberación de HF realizada en 1986 en un centro de pruebas en el desierto de Nevada, que muestra la formación de una densa nube que se adhiere al suelo.



© Courtesy of National Nuclear Security Administration/Nevada Site Office

HF por otros productos químicos más nuevos y seguros que suponen un menor riesgo para las personas que viven cerca de las refinerías y de las líneas ferroviarias (Gráfica 3) y autopistas utilizadas para transportar el HF hasta ellas.⁷

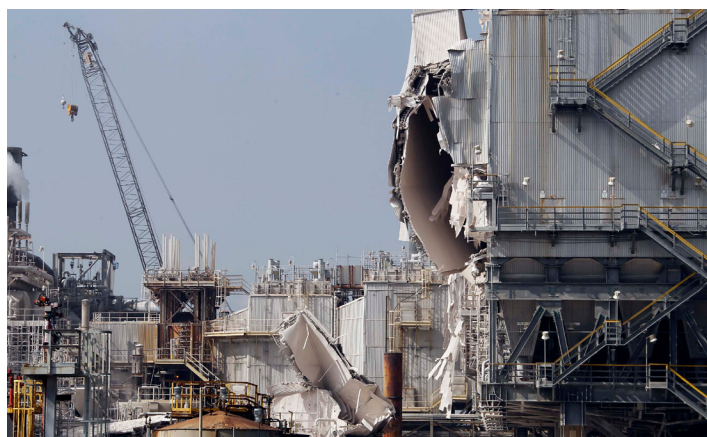
PETICIÓN CIUDADANA A LA EPA

El Consejo para un Aire Limpio (CAC por sus siglas en inglés), Comunidades para un Medio Ambiente Mejor (CBE por sus siglas en inglés) y el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (NRDC por sus siglas en inglés), organizaciones ambientales y de salud pública que trabajan para proteger a las comunidades de todo los Estados Unidos, han presentado una petición ciudadana a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA por sus siglas en inglés) para que elimine los riesgos irrazonables asociados con el uso de ácido fluorhídrico en las refinerías para fabricar gasolina. El CAC es una organización con sede en Filadelfia dedicada a proteger el derecho de todos a un medio ambiente limpio y sano.

Gráfica 3: Un ejemplo de la ruta ferroviaria (en azul oscuro) que muestra la distancia que tendría que recorrer el HF desde su lugar de fabricación (en Luisiana) hasta la refinería Trainer de Pensilvania.



Gráfica 4: Las consecuencias de una explosión en una refinería de Torrance, California, en 2015; los escombros cayeron a escasos metros de los tanques que contenían HF.



CBE es un grupo de justicia medioambiental con sede en California. El NRDC es una organización nacional cuya misión es proteger la Tierra, que incluye promoción de una regulación más estricta de los productos químicos tóxicos. Estas organizaciones se han unido para proteger a las personas y otros seres vivos contra el riesgo que supone el uso de HF en las refinerías de petróleo.

En virtud de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas, los ciudadanos tienen derecho a solicitar a la EPA que determine si un producto químico o sus usos específicos presentan un riesgo excesivo para la salud de los seres humanos o el medio ambiente. Si la EPA determina que el uso de HF en refinerías presenta un riesgo poco razonable y acepta nuestra petición, tendrá que regular para eliminar ese riesgo.

Si la EPA niega o ignora una petición ciudadana o no responde en un plazo de 90 días, la Ley de Control de Sustancias Tóxicas concede el derecho a presentar una demanda y pedir a un tribunal federal que determine el riesgo irrazonable. Nuestras organizaciones están comprometidas con la eliminación de los riesgos que plantea el HF, utilizando las herramientas de la ley y la ciencia.

CASOS NOTABLES DE EMISIONES DE HF

La mayoría de las refinerías que utilizan HF han tenido al menos un vertido documentado de HF.⁸ En 1987, un vertido de HF en una refinería de Texas City, Texas, envió a más de 1,000 personas al hospital.⁹ Desde entonces, ha habido al menos 79 vertidos adicionales en refinerías, incluyendo el de una instalación en Corpus Christi, Texas, en 2012¹⁰ y el de la refinería Philadelphia Energy Solutions en 2019 que ambos, como el vertido de Texas City, resultaron en el vertido de miles de libras de HF.¹¹

Las refinerías que utilizan HF tienen un pobre historial general de seguridad. Desde la fuga de 1987 en Texas City, tres cuartas partes de las refinerías que utilizan HF han tenido al menos una explosión o incendio documentado.¹² Algunas han tenido hasta seis.¹³ También ha habido incidentes graves que casi resultaron en grandes fugas de HF.

Por ejemplo, en una explosión ocurrida en 2018 en la refinería Husky Superior en Wisconsin, los escombros no perforaron un tanque lleno de HF por pura suerte.¹⁴ Y en 2015, una explosión en una refinería de Torrance, California, provocó que una pieza de 40 toneladas de escombros cayera a pocos metros de un tanque que contenía HF presurizado (Gráfica 4).¹⁵

Estos alarmantes registros de seguridad son relevantes, ya que un mantenimiento deficiente en una refinería aumenta el riesgo de que se libere HF, ya sea por fallos en los equipos que lo utilizan o porque otros equipos cuya avería cause su liberación.

PARA SABER MÁS

Para saber más sobre el uso de HF en las refinerías y estar al día de nuestra petición, visite <https://www.nrdc.org/court-battles/hydrogen-fluoride-refineries>.

Endnotes

- 1 Los peticionarios tienen conocimiento de un gráfico de la EPA de 2021 que enumera 45 refinerías estadounidenses con unidades de alquilación de HF. U.S. Environmental Protection Agency (hereinafter EPA), *RMP Accidents 2004–2020* (Appendix A); Technical Background Document for Notice of Proposed Rulemaking: Risk Management Programs Under the Clean Air Act, Section 112(r)(7) Safer Communities by Chemical Accident Prevention, EPA-HQ-OLEM-2022-0174-0065, <https://www.regulations.gov/document/EPA-HQ-OLEM-2022-0174-0065>. Desde entonces, una refinería ha abandonado el HF, otra ha cerrado su unidad de alquilación y otra se ha convertido en terminal. Otra refinería, la refinería de Pasadena, en el área metropolitana de Houston, estaba registrada como refinería que utilizaba HF en el momento de presentar su último RMP. En 2023, sin embargo, la refinería dejó de notificar la cantidad de HF en sus instalaciones a la base de datos federal del Inventario de Emisiones Tóxicas. EPA, *TRI Explorer 2022 Dataset* (released October 2023), https://enviro.epa.gov/triexplorer/tri_release.chemical?, last accessed January 8, 2025 (in query form, select “2022” for year, enter zip code 77506, select “hydrogen fluoride” as chemical, industry code “324”). The petition assumes that Pasadena remains an HF-using refinery.
- 2 See, e.g., National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), *Aerosols in the Workplace*, July 9, 2024; <https://www.cdc.gov/niosh/aerosols/about/index.html#:~:text=An%20aerosol%20may%20be%20defined,to%20180%20C%2%B5m%20in%20diameter;see%20also> R. Koopman, R. L. Baskett, and M. B. Dillon, *Goldfish Hydrogen Fluoride Spill Experiments Technical Report*, Lawrence Livermore National Laboratory report number LLNL-TR-781457, October 22, 2021 draft, at ii and § 1.0 (abstract), 1–2 (on file with Petitioner NRDC).
- 3 EPA, *Hydrogen Fluoride Study, Final Report: Report to Congress*, Section 112(n)(6), Clean Air Act as Amended 9 (hereinafter *EPA HF Report*), <https://tinyurl.com/y9smtr54>; California Department of Industrial Relations, “Protecting Workers Exposed to Hydrogen Fluoride (HF),” 1, May 2002, https://www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/Hydrogen-Fluoride-fs.pdf; see also Centers for Disease Control and Prevention, “Hydrogen Fluoride: Chemical Fact Sheet,” last accessed November 13, 2024, <https://emergency.cdc.gov/agent/hydrofluoricacid/basics/facts.asp#:~:text=Breathing%20in%20hydrogen%20fluoride%20at,the%20skin%20can%20be%20fatal.>
- 4 Sommerville et. al., U.S. Department of Homeland Security, Chemical Security Analysis Center, *Review and Assessment of Hydrogen Fluoride Mammalian Lethality Data and Development of a Human Estimate*, CSAC 11-024, November 10, 2011, at 2-1 and at 3-2. (on file with Petitioner NRDC); see also Pennsylvania Patient Safety Reporting System, *Hydrofluoric Acid Exposure—A Double Whammy That’s Not Just Skin Deep*, Patient Safety Advisory, June 2006, at 1, 1 (stating that exposure to HF at concentrations of 50 percent or higher to just 1 percent of the body, which is the size of the sole of a foot, can lead to death, and that exposure to any concentration of HF to 5 percent of the body can be fatal).
- 5 Agency for Toxic Substances & Disease Registry, *Medical Management Guide for Hydrogen Fluoride 1*, 2014, at 12, <https://wwwn.cdc.gov/TSP/MMG/MMGDetails.aspx?mmgid=1142&toxid=250#:~:text=Skin%20FEye%20Contact&text=Hydrogen%20fluoride%20is%20irritating%20to,surface%20area%3Abody%20weight%20ratio.> See also National Institute on Aging, *Heart Health and Aging*, last reviewed July 22, 2024, <https://www.nia.nih.gov/health/heart-health/heart-health-and-aging#:~:text=Changes%20in%20the%20heart%20and%20blood%20vessels%20that%20happen%20with,your%20heart%20as%20you%20age> (explaining that as people get older, changes occur in the heart and blood vessels that increase the risk of various heart conditions); National Research Council (NRC), Subcommittee on Acute Exposure Guideline Levels, *Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals*, volume 4, 2004, at 3, <https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-11/documents/tsd53.pdf>.
- 6 *EPA HF Report*, *supra* note iii, at 12.
- 7 See *Journal Record* staff, “Wynnewood Refinery Upgrade May Lead to Industry Changes,” *Journal Record*, March 20, 2023, <https://journalrecord.com/2023/03/wynnewood-refinery-upgrade-may-lead-to-industry-changes/>; see also Hye-Kyung Timken et al. for Honeywell, Chevron, and UOP, *A New Era for Alkylation: Ionic Liquid Alkylation—Isoalky™ Process Technology*, 2020, at 12, https://uop.honeywell.com/content/dam/uop/en-us/documents/industry-solutions/refining/gasoline/ISOALKY_Whitepaper.pdf; EPA, *Accidental Release Prevention Requirements: Risk Management Programs Under the Clean Air Act; Safer Communities by Chemical Accident Prevention*, 89 Fed. Reg. 17,622, 17,647, March 11, 2024.
- 8 See Petition Appendix B at 2.
- 9 *EPA HF Report* at 113.
- 10 U.S. Coast Guard National Response Center, “CERCLA and EPCRA Reporting Requirements for Air Releases of Hazardous Substances from Animal Waste at Farms: 2009 Reports,” updated April 19, 2018, <https://nrc.uscg.mil/> (click “2009 Reports” to download Excel file containing data).
- 11 See Chemical Safety Board, *Philadelphia Energy Solutions (PES) Refinery Fire and Explosions Final Report*, No. 2019-04-I-PA, October 11, 2022, at 11, <https://www.csb.gov/philadelphia-energy-solutions-pes-refinery-fire-and-explosions/>. The PES refinery has since closed.
- 12 See Petition Appendix B at 2.
- 13 *Ibid*.
- 14 Chemical Safety Board, *Husky Energy Superior Refinery Explosion and Fire Final Report*, No. 2018-02-I-WI, December 29, 2022, at 60, 73, <https://www.csb.gov/husky-energy-superior-refinery-explosion-and-fire/>.
- 15 Chemical Safety Board, *ExxonMobil Torrance Refinery Explosion Final Report*, No. 2015-02-I-CA, May 3, 2017, at 6–7, 23, <https://www.csb.gov/exxonmobil-torrance-refinery-explosion/>.