



Título de la Tesis Doctoral: Caracterización desde satélite de emisiones de metano debidas a la extracción de combustibles fósiles.

Director/es: Luis Guanter Palomar

Resumen:

La reducción de las emisiones de metano de origen antropogénico, siendo este el segundo gas de efecto más importante, resulta de gran interés debido a su relevancia en el calentamiento global. El sector del gas y el petróleo actualmente representa aproximadamente el 30% de estas emisiones, considerando la mayoría potencialmente evitables.

La alta disponibilidad de satélites con una configuración apta para la detección de metano ofrece la posibilidad de monitorizar las emisiones producidas por instalaciones situadas tanto en tierra como en el medio marino. El objetivo de este proyecto de tesis doctoral es la detección de estas emisiones en fuentes puntuales mediante imágenes multispectrales de diferentes satélites públicos, como Sentinel-2 y Landsat-8/9, e imágenes hiperespectrales de misiones de espectrometría de alta resolución espacial como PRISMA y EnMAP.

De esta forma se pretende explorar el potencial de estos satélites sobre las superficies y establecer métodos más precisos de detección y cuantificación de columnas de metano.

Medios disponibles:

Para el desarrollo de la investigación se emplearán:

- Lenguajes de programación y Softwares de procesado de datos: Python, QGIS, SNAP.
- Plataformas de computación en la nube: Google Earth Engine, EoBrowser.
- Imágenes de satélites multispectrales: Sentinel-2, Landsat 8/9, etc.
- Imágenes de satélites hiperespectrales: PRISMA, EnMap, etc.

Bibliografía:

Ayasse, A. K., Thorpe, A. K., Cusworth, D. H., Kort, E. A., Negron, A. G., Heckler, J., . . . Duren, R. M. (2022). Methane remote sensing and emission quantification of offshore shallow water oil and gas platforms in the Gulf of Mexico. *Environmental Research Letters*, 17(8), 084039. doi:10.1088/1748-9326/ac8566

Ehret, T., De Truchis, A., Mazzolini, M., Morel, J., D'Aspremont, A., Lauvaux, T., . . . Facciolo, G. (2022). Global tracking and quantification of oil and gas methane emissions from recurrent sentinel-2 imagery. *Environmental Science & Technology*, 56(14), 10517-10529. doi:10.1021/acs.est.1c08575

Irakulis-Loitxate, I., Gorroño, J., Zavala-Araiza, D., & Guanter, L. (2022). Satellites detect a



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
CARTOGRÁFICA, GEODESIA Y
FOTOGRAMETRÍA

methane ultra-emission event from an offshore platform in the Gulf of Mexico.
doi:10.31223/x5504g

Jacob, D. J., Varon, D. J., Cusworth, D. H., Dennison, P. E., Frankenberg, C., Gautam, R., Duren, R. M. (2022). Quantifying methane emissions from the global scale down to point sources using satellite observations of atmospheric methane. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 22(14), 9617-9646. doi:10.5194/acp-22-9617-2022