



**Tesis Doctoral** (acordada): Sistema de supervisión de conflictos armados de código abierto mediante OSINT, crowdsourcing y teledetección (Identificación de AXO-UXO y fosas comunes)

**Director/es:** Profesor Luis Ángel Ruiz Fernández

**Resumen:** La emergencia de nuevas tecnologías de la información y el avance de las técnicas de Inteligencia Geoespacial, sumadas a la evolución de la Inteligencia de Imágenes (IMINT) y el robustecimiento del Open Source Intelligence (OSINT), ha abierto la posibilidad del surgimiento de nuevos enfoques investigativos y de aplicabilidad, que con un fuerte componente de innovación y disrupción tecnológica, posibilitan el desarrollo plataformas, principalmente SAT (Sistemas de Alerta Temprana) – SART (Sistemas de Alerta y Respuesta Temprana) y otro tipos de proyectos o análisis funcionales al monitoreo de conflictos sociales, políticos y armados. Desde hace algún tiempo, la teledetección y las tecnologías geoespaciales se han configurado como una potente herramienta de seguimiento de conflictos para contribuir al fortalecimiento y garantía de los derechos humanos. Muchos de los procedimientos, como la gestión de la documentación, la identificación de zonas vulnerables, la definición de zonas potenciales de conflicto, la destrucción del patrimonio, los daños en las infraestructuras como consecuencia de los combates, los efectos negativos sobre el medio ambiente o la evolución de los campos de refugiados, se están abordando desde una perspectiva innovadora, incorporando la cartografía colectiva, el crowdsourcing y el uso de imágenes de satélite para el seguimiento de escenarios bélicos. Tanto los investigadores como las entidades vinculadas a la protección de los derechos humanos han avanzado en este ámbito. Aunque estos proyectos han supuesto importantes avances, son todavía insuficientes ante la magnitud del conjunto de retos y fenómenos que supone combinar la tecnología geoespacial con la protección de los derechos humanos en el contexto de los conflictos armados.

Es importante señalar que uno de los temas menos estudiados, tanto en los proyectos de teledetección aplicados a la vigilancia de conflictos como en la disciplina en general, ha sido la detección de fosas comunes. Las iniciativas de investigación sobre teledetección con este fin se han desarrollado en el marco de estudios procedentes principalmente de la antropología forense. Por otro lado, la gran tarea de seguimiento de las hostilidades implica asumir el reto del registro georreferenciado de los hechos en escenarios políticos, geográficos y técnicos complejos, que también son de vital importancia para las investigaciones de derechos humanos.

Por ello, se considera imprescindible colaborar con las líneas de investigación que abordan la vigilancia de la guerra mediante la implantación de un sistema de gestión de información geoespacial que integre la detección de fosas comunes, AXO y UXO, esto último avanzando en las investigaciones desarrolladas por el doctorando.

**Medios disponibles:** Para el desarrollo de nuestra investigación contamos con un equipo PC optimizado para el análisis de información geoespacial y un año de licencia de Esri (2024). El desarrollo de la investigación se enmarca dentro del proyecto de *Atlas* del Grupo de Trabajo CLACSO: Movimientos socio territoriales en perspectiva crítica y comparada, donde participan equipos de investigación de 16 países de Latinoamérica. Esto nos posibilita acceder y gestionar la Base de Datos del grupo a escala continental. En paralelo se trabajara con los datos del proyecto ACLED, complementando el trabajo del equipo CLACSO. Por su parte para el desarrollo de análisis de teledetección se trabajara inicialmente con imágenes



Sentinel 1 y 2. Se considera, a medida que se avance en el proyecto conseguir imágenes de alta resolución con alguna empresa. El financiamiento del proyecto se gestionara una vez que sea aceptado por la universidad.

### Bibliografía:

1. Alegría, AC, Sahli, H., & Zimányi, E. (2011). Aplicación del análisis de densidad para el mapeo del riesgo de minas terrestres. Fuzhou, China (págs. 223e228).
2. Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (2021). <https://www.aaas.org>. Recuperado el 12 de julio de 2021, de <https://www.aaas.org/programs/geospatial-technologies> .Comisión geoespacial. (2019). Revisión de las tecnologías del futuro.
3. Dozal, L., Silván-Cárdenas, JL, Moctezuma-Ochoa, DA, Siordia, OS, & Naredo, E. (2018). Enfoque evolutivo para la detección de restos enterrados mediante imágenes hiperespectrales. Ingeniería Fotogramétrica y Teledetección.
4. Gasser, R., Knezevic, G. y Carrier, M. (2011). Gestión de riesgos mineros mediante mapeo. Revista de REG y acción contra las minas, 15(2), pág. 46-49.
5. Harrys, T. (2021). <https://www.openglobalrights.org/>. Recuperado el 20 de julio de 2021, de <https://www.openglobalrights.org/geospatial-technology-can-improve-human-rightsdocumentation/?lang=Spanish>.
6. Lacroix, Pierre Marcel Anselme, et al. (2013). Métodos para visualizar los restos explosivos de guerra. Geografía aplicada, 41, pág. 179-191.
7. Lacroix, V., Acheroy, M. y Wolff, E. (2002). PARADIS: Un prototipo para ayudar a las actividades racionales de desminado humanitario mediante imágenes de satélite. The Journal of ERW and Mine Action , 6 (1).
8. Laboratorio de Nuevas Tecnologías y Derechos Humanos de la Universidad de Sevilla (2010). <https://www.idhc.org>. Recuperado el 10 de julio de 2021, de <https://www.idhc.org/arxius/recerca/nuevas-tecnologias-web.pdf>.
9. Mobasheri, AP (2020). Herramientas y tecnologías geoespaciales de código abierto para estudios urbanos y medioambientales. Datos, software y estándares geoespaciales abiertos, 5, 1-5.
10. Rykker Evers, primer ministro (2018). La aplicación de la fotografía aérea de infrarrojos cercanos de baja altitud para la detección de entierros clandestinos utilizando un vehículo aéreo no tripulado y una cámara digital no modificada de bajo costo. Internacional de Ciencias Forenses, 408-418.
11. Silván-Cárdenas, JL, Corona-Romero, N., Madrigal-Gómez, JM, Saavedra-Guerrero, A., Cortés-Villafranco, T., & Coronado-Juárez, E. (2017). Sobre la detectabilidad de restos enterrados con mediciones hiperespectrales. En M.-TJ-L. Carrasco-Ochoa J. (Ed.), Congreso Mexicano sobre Reconocimiento de Patrones , 10267, págs. 201-212. Springer, Cham.



12. Silván-Cárdenas, J., Corona-Romero, N., Madrigal-Gomez, J., & Saavedra-Guerrero, A. (2017). Uso de imágenes hiperespectrales para la detección de fosas clandestinas en México. Actas de la conferencia IGTF 2017 (sesión de carteles). Baltimore, Estados Unidos: ASPRS.
13. Silván-Cárdenas, J., Dozal, L., Madrigal-Gómez, & JM (2018). La Percepción Remota en Investigaciones Forenses. En J. Valdés, & M. Quinto, Avances en Antropología Forense (pág. 30). México: UNAM-ENAH.
14. Silván-Cárdenas, J., Corona-Romero, N., Madrigal-Gomez, J., & Saavedra-Guerrero, A. (2017). Uso de imágenes hiperespectrales para la detección de fosas clandestinas en México. Actas de la conferencia IGTF 2017 (sesión de carteles). Baltimore, Estados Unidos: ASPRS.
15. Ushahidi. (sf). <https://www.ushahidi.com/> . Recuperado el 3 de julio de 2021, de <https://www.ushahidi.com/about>
16. Williams, C. (2013). Investigación de Crowdsourcing: Una metodología para investigar la delincuencia estatal. Revista Estatal del Delito , 30-51.