

# **COMBINANDO TECNOLOGÍAS DE PERCEPCIÓN REMOTA, (LIDAR, IMÁGENES AÉREAS DE ALTA RESOLUCIÓN Y TERMOGRAFÍA INFRARROJA), CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

*Eldris Ferrer González<sup>1</sup> y Alexis Ocasio Agosto<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>MsE, Especialista en SIG, CSA Group Architects and Engineers, CSA Plaza Suite 500 # 1064 Ponce De León San Juan, PR 00907-3740, [eferrer@csagroup.com](mailto:eferrer@csagroup.com)

<sup>2</sup>Agrimensor Licenciado, Ingeniero Civil, CSA Group Architects and Engineers, CSA Plaza Suite 500 # 1064 Ponce De León San Juan, PR 00907-3740, [aocasio@csagroup.com](mailto:aocasio@csagroup.com)

Esta presentación tiene como propósito el ilustrar como podemos combinar varias tecnologías de percepción remota, tanto pasivas como activas, con sistemas de información geográfica, (GIS por sus siglas en inglés), para rehabilitar y optimizar las utilidades e infraestructura existentes. En la actualidad uno de los mayores problemas que presenta el desarrollo económico de cualquier país es el alto costo de la operación y mantenimiento de los servicios de utilidades e infraestructura. En particular nos referimos a los servicios básicos de distribución de agua potable y electricidad. En el caso de Puerto Rico, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, (AAA), estima en alrededor de un 60% la cantidad de agua que se produce pero que no se factura. Esto debido a que se pierde en el camino desde la planta de filtración hasta el contador. Las pérdidas pueden ser atribuibles a salideros, hurto e ineficiencias del sistema. Por otro lado la Autoridad de Energía Eléctrica, (AEE), sufre cuantiosas pérdidas en su operación debido a ineficiencias en la transmisión o distribución y a problemas con el mantenimiento de la infraestructura. En el caso de la AAA demostraremos como, combinando los productos derivados de un levantamiento topográfico mediante LIDAR aéreo con imágenes termográficas infrarrojas e imágenes aéreas, a color, de alta resolución, podemos generar un Sistema de Información Geográfica donde se presente un inventario de salideros y posibles fuentes de pérdida de agua. Con dicha información se podría implementar un plan de reparaciones rápido y eficiente. En el caso de la AEE demostraremos como, combinando las tecnologías antes mencionadas, podemos generar un Sistema de Información Geográfica donde podamos detectar o medir la intensidad del calor a lo largo de las líneas de distribución. Esto nos permitirá detectar pérdidas por ineficiencia, averías, etc. Además también se puede combinar dicha información con características de la vegetación circundante para preparar modelos de planificación para la poda y desyerbe de los corredores de utilidades aéreas. Lo mismo aplica para detectar posibles pérdidas o salideros en tuberías soterradas de gas natural u otros. En ambos casos, toda la recopilación de datos sería por percepción remota desde una plataforma aérea y de manera rápida y económica. Además los datos recopilados nos ayudarían en la planificación, diseño y ejecución de las reparaciones, remplazos y/o rehabilitación de los sistemas.