



## ICESat-2

AXEL OVIEDO

31 DE AGOSTO DE 2018

La investigación de los efectos del calentamiento global estará protagonizada por el equipo "The Ice, Cloud, and Land Elevation Satellite-2", o **ICESat-2**. El lanzamiento de este satélite tendrá lugar el día 15 de septiembre del 2018 en la ventana de 1246 a 1520 GMT (8:46-11:20 a.m. EDT; 5:46-8:20 a.m. PDT), en la base de la Fuerza Aérea Vandenberg de California en el complejo de lanzamiento espacial 2 a bordo del cohete "United Launch Alliance Delta II" en su último lanzamiento. El satélite orbitará la Tierra a una distancia aproximada de 496 km de la superficie recorriéndola longitudinalmente (1 387 diferentes patrones de órbitas) de manera que cada 91 días pasará sobre los mismos puntos medidos.



Figura 1. Imagen artística de las mediciones de diferentes tipos de terrenos entre zonas forestales, edificios y rascacielos, montañas, formaciones de hielo, etc. Crédito: **NASA/ Centro de Vuelo Espacial Goddard**

Entre las principales predicciones de los efectos del calentamiento global tenemos a los derretimientos de los polos. Mediante la primera misión realizada por la NASA investigando este hecho protagonizada por el ICESat (predecesor del ICESat-2, que tuvo su misión del 2003 al 2009) se pudo observar múltiples conclusiones alrededor de este aspecto<sup>a</sup>. Claramente, con las mejoras en el ICESat-2 podremos notar incluso cambios con mayor precisión y potenciales patrones de derretimiento de los polos, así como verificar los datos y conclusiones arrojadas por el primer ICESat. Incluso, los datos arrojados permitirán ver los cambios existentes en zonas forestales pero con múltiples limitaciones y dificultades, sobre todo en zonas forestales densamente pobladas que impedirían al láser alcanzar mediciones de la distancia al suelo.

<sup>a</sup>NASA Satellite Reveals Dramatic Arctic Ice Thinning

Ahora, ¿qué es lo que mide este satélite equipado con la mejor tecnología de su clase y de gran relevancia para la vida de la Tierra? Pues simplemente alturas con sus variaciones. El ICESat-2 llevará a bordo un único instrumento científico: el "Advanced Topographic Laser Altimeter System" (ATLAS). Mediante fotones (con longitud de onda de 532 nm, color verde) disparados con una frecuencia de 10 GHz (es decir, 10 000 veces por segundo) y la medición del tiempo de retorno con precisión de mil millonésimas de segundo, este instrumento permitirá la medición de pequeñas variaciones en las elevaciones de superficies de tierra pero principalmente optimizado para medir variaciones en elevaciones de superficies de hielo. ¿Cuán pequeñas serán las variaciones detectadas? El equipo de investigación del ICESat-2 asegura que puede llegar a detectar diferencias del grosor de un lápiz, lo cual es clave principalmente para detectar cambios en el hielo marino.

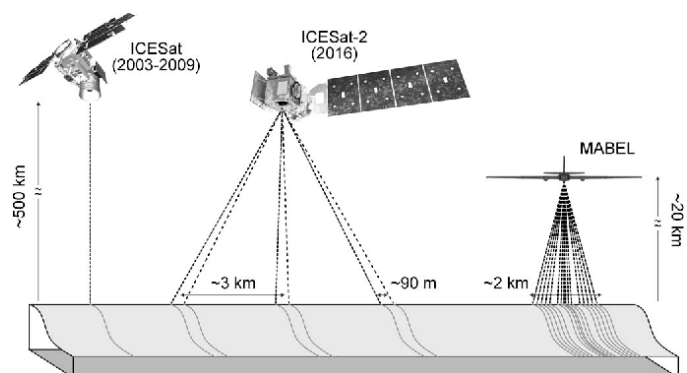


Figura 2. Alturas de funcionamiento de ICESat, ICESat-2 y MABEL. MABEL fue usado en el desarrollo del software que procesará los datos para extraer información para el ICESat-2, donde se puso a prueba el método con el Lidar experimental de haz de altímetro múltiple. Crédito: **Brunt, K. et al.**