



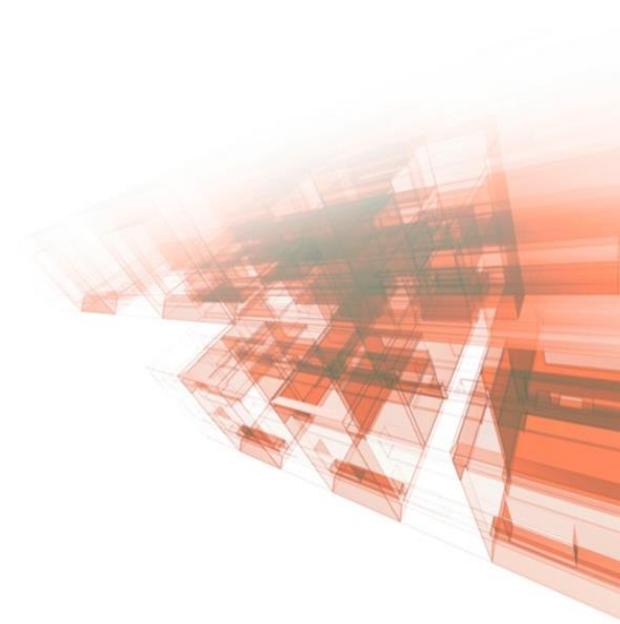
Isdefe

su mejor aliado

Exploración Lunar Importancia de las comunicaciones

Isaac Domínguez Santos

Madrid 9 de febrero de 2023



Contexto Histórico del Primer Viaje a la Luna.



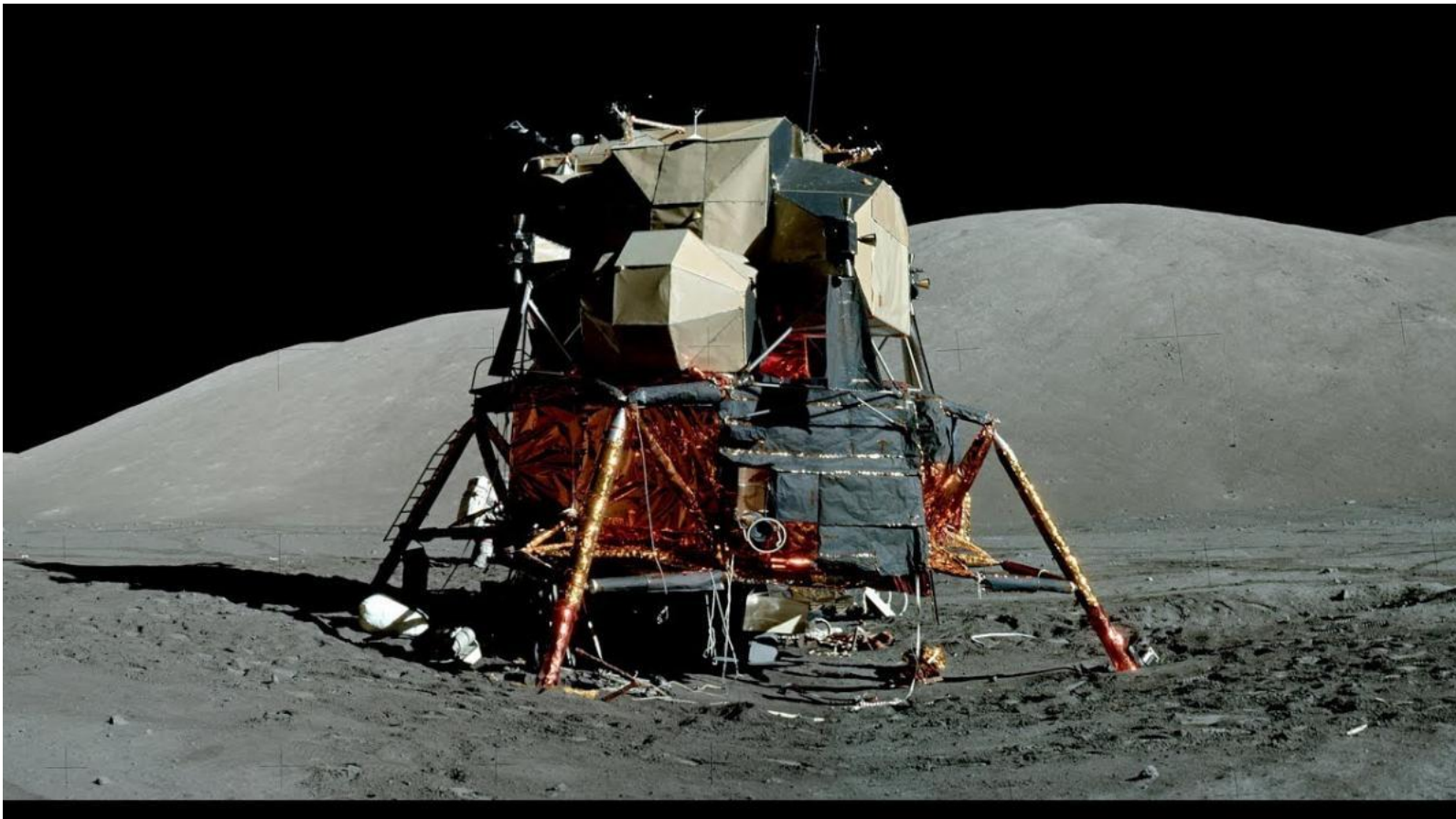
La carrera Espacial

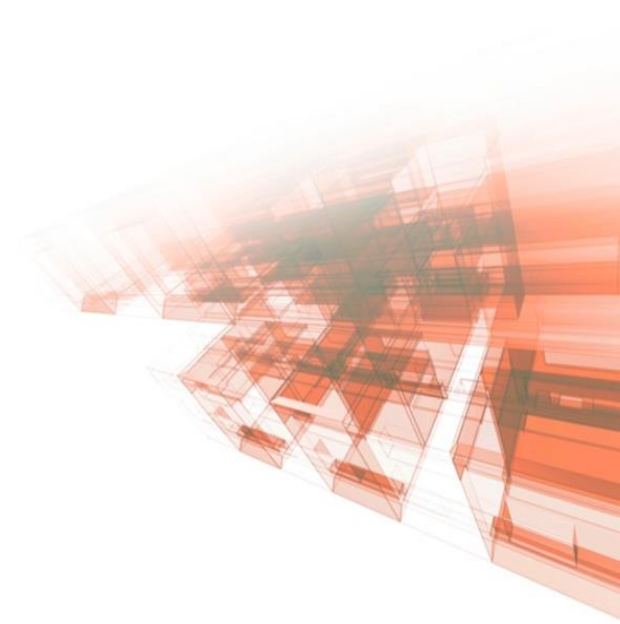
- ***En 1957 la URSS pone en órbita el Sputnik. Comienza la Carrera Espacial. EE.UU. comienza el despliegue de redes de seguimiento mundiales. La actividad espacial se desarrolla vertiginosamente.***
- ***La URSS vuelve a adelantarse poniendo a Yuri Gagarin en órbita terrestre.***
- ***Tras el fracaso de la misión Vanguard, EE.UU. Pone en marcha los programas Mercury para poner una persona en órbita terrestre y el programa Apollo para llevar un ser humano a la Luna.***





“Antes que termine la **década** llevaremos al primer hombre a la **Luna**, y lo traeremos de vuelta sano y salvo”
John F. Kennedy. Rice University. 12 Sep 1962

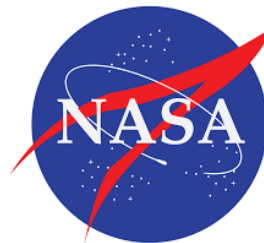




Participación Española en los Inicios de la Carrera Espacial.



- *España ha sido un punto de concentración de actividad espacial desde los inicios de la Era Espacial.*
- *Las grandes agencias mundiales han estado presentes y lo están en estos momentos en nuestro país*



Participación Española en los inicios de la Carrera Espacial

- ***En 1942 se crea el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial “Esteban Terradas” (INTA). Desde el inicio de sus actividades se interesa por el espacio. Von Karman visita España varias veces***
- ***España mantiene buenas relaciones con EE.UU. Y su situación geográfica resulta de interés para ubicar estaciones de seguimiento***
- ***En 1960 se firma un acuerdo entre España y los EE.UU. Por el que se instala una estación para el proyecto Mercury en Maspalomas (Gran Canaria). La primera estación espacial española entra en marcha en terrenos próximos al faro y las dunas de Maspalomas***

Inicio de la actividad espacial en España: Primera estación en España



Primera estación espacial en España.
Estación Mercury en Maspalomas

Inicio de la actividad espacial en España: La red de espacio lejano de NASA

- ***El proyecto Apollo y los planes de exploración planetaria de NASA requerían una ampliación de la red de estaciones de espacio lejano.***
- ***NASA tiene una estación en California y otra en Australia. Se busca una ubicación en torno al los meridianos 5W a 15E: Italia, Sudáfrica, España***
- ***Se busca:***
 - ◆ ***Ubicación próxima por razones logísticas a una ciudad con buenas infraestructuras, comunicaciones aéreas y profesionales formados***
 - ◆ ***Ubicación alejada del zonas urbanas para evitar el ruido radioeléctrico, tráfico aéreo, etc.***
 - ◆ ***Zona con accidentes geográficos que aisle las antenas, pero no montañas muy altas que bloqueen el horizonte***
- ***Se selecciona Robledo de Chavela en Madrid***
- ***España y EE.UU. Firman un acuerdo en 1964 y se construye Robledo***
- ***Cebreros se construye en 1966 y Fresnedillas en 1967 para dar soporte a las misiones Apollo a la luna***

Inicio de la actividad espacial en España: La red de espacio lejano de NASA



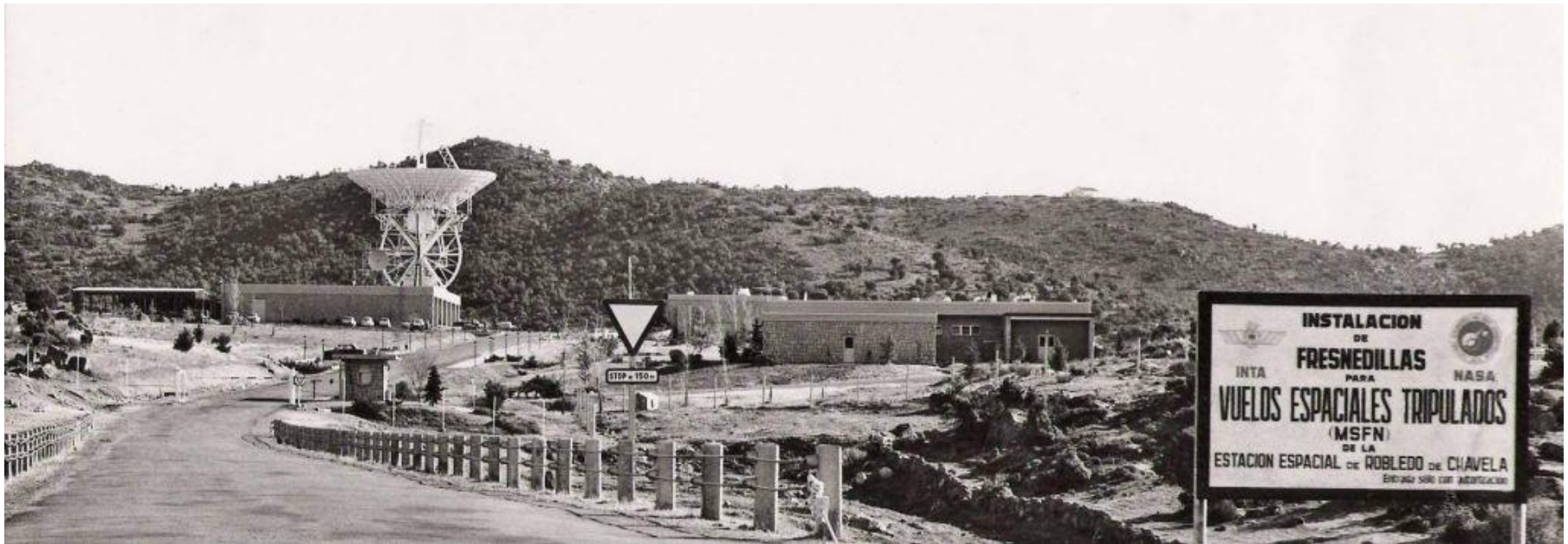
Primera antena DSS-61 e instalaciones iniciales de la Estación de Robledo

Inicio de la actividad espacial en España: La red de espacio lejano de NASA



Estación inicial de NASA en Cebreros

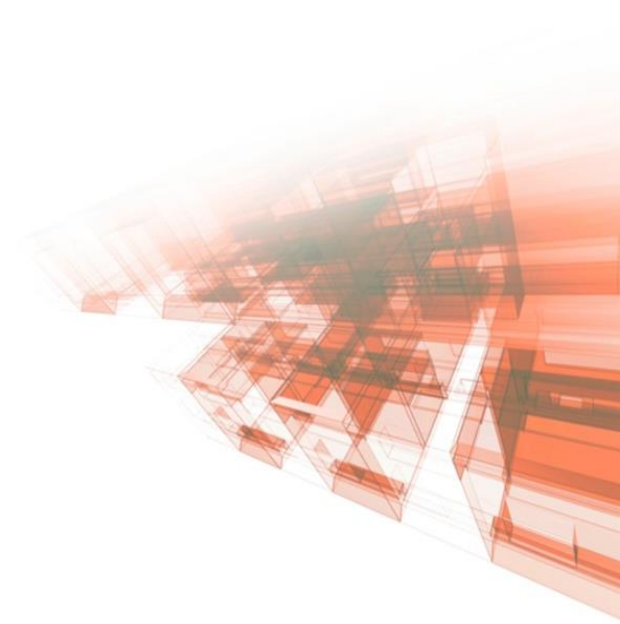
Inicio de la actividad espacial en España: La red de espacio lejano de NASA



Estación de Fresnedillas

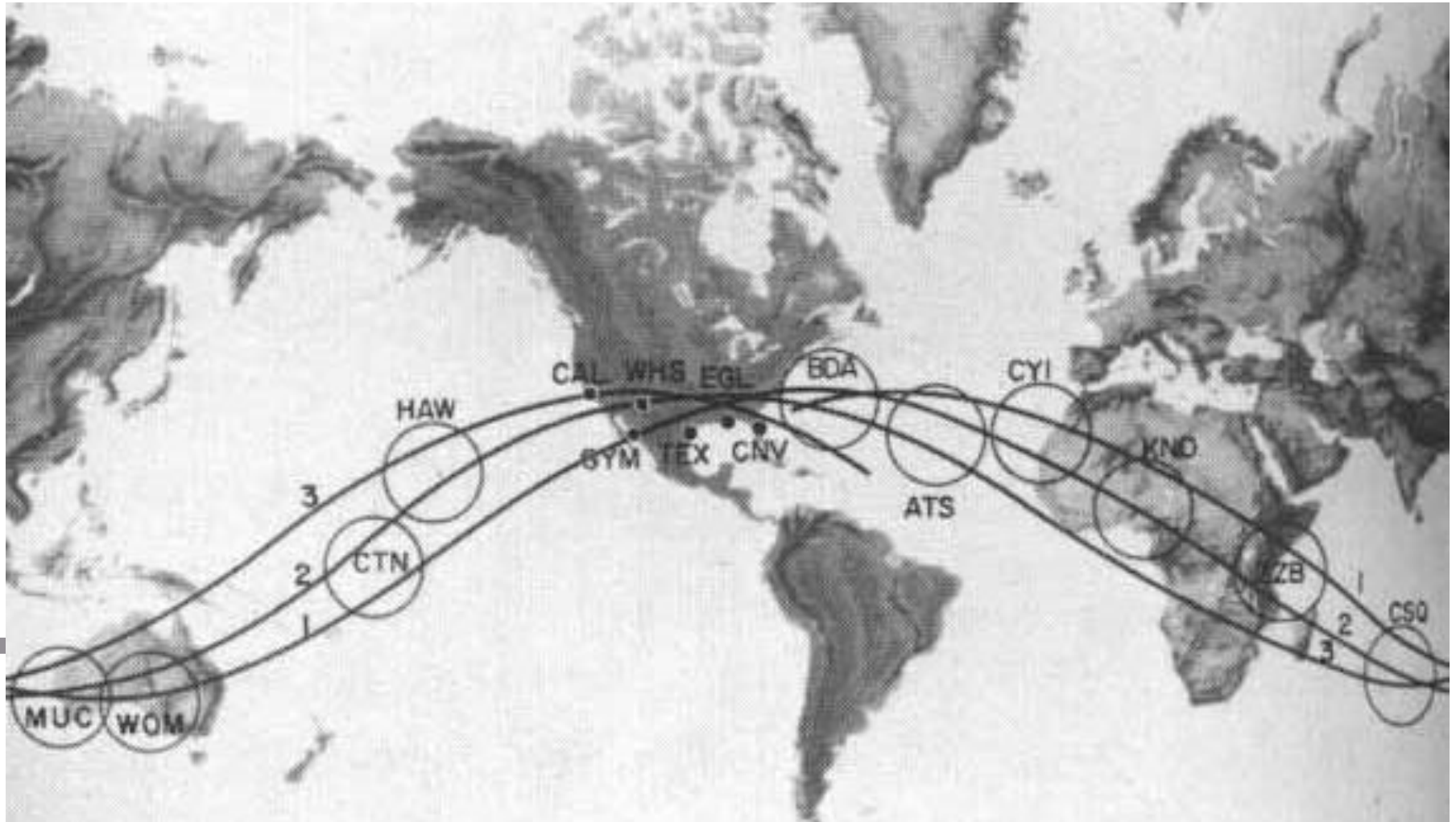
Antena que contactó en 1969 con el módulo Eagle durante su alunizaje



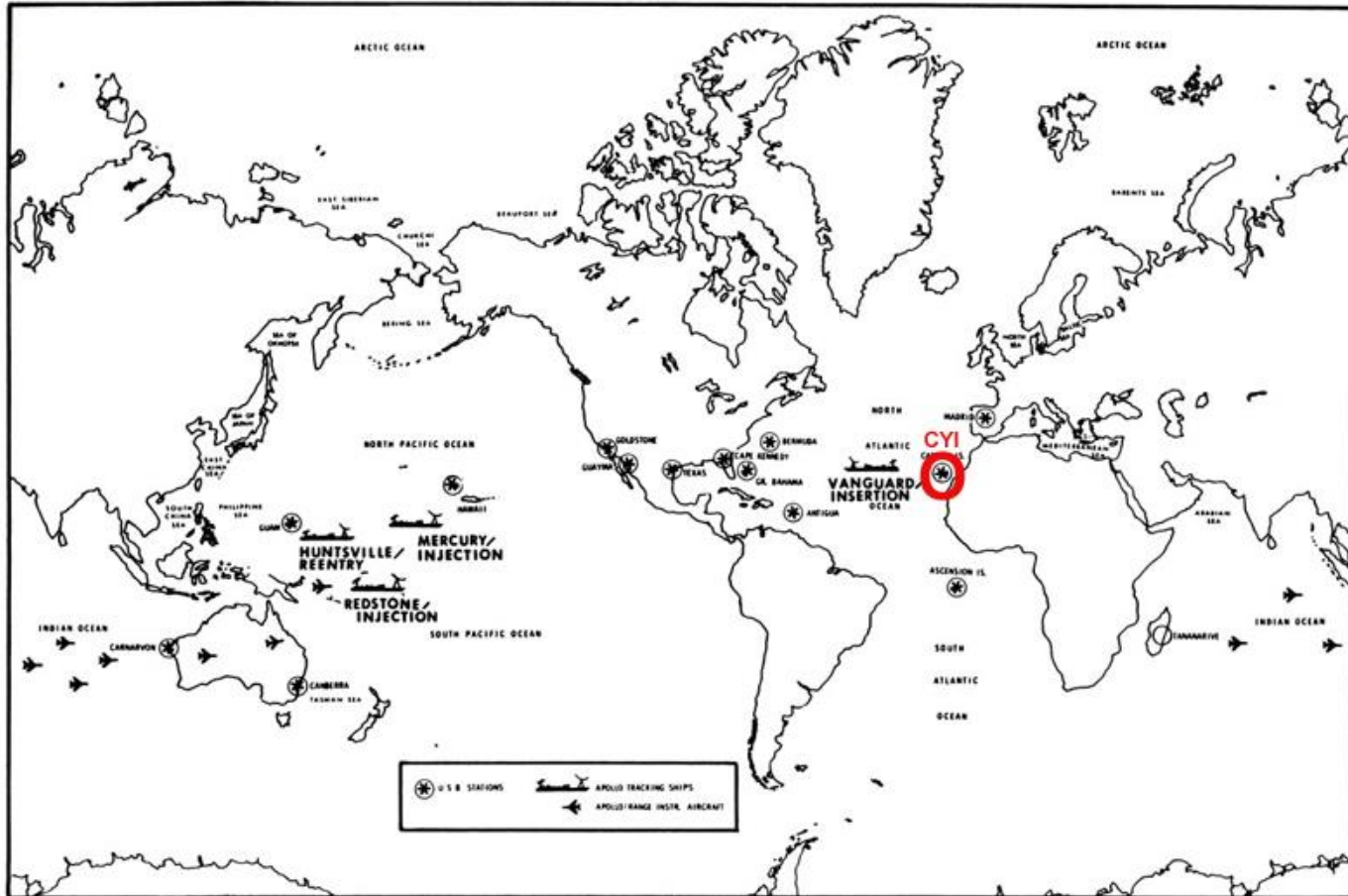


La Importancia de las Comunicaciones en la exploración Lunar









MANNED SPACE FLIGHT TRACKING NETWORK

Comandante del Apollo XVI:

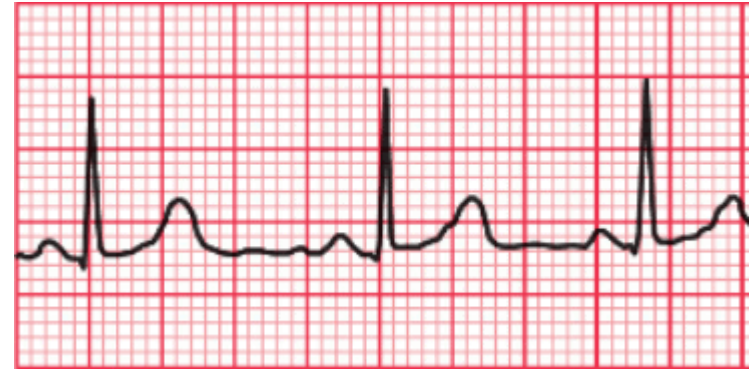
Houston, This is Casper. Over!
Houston, This is Casper, Over!

Jefe de Operaciones de Frenedillas

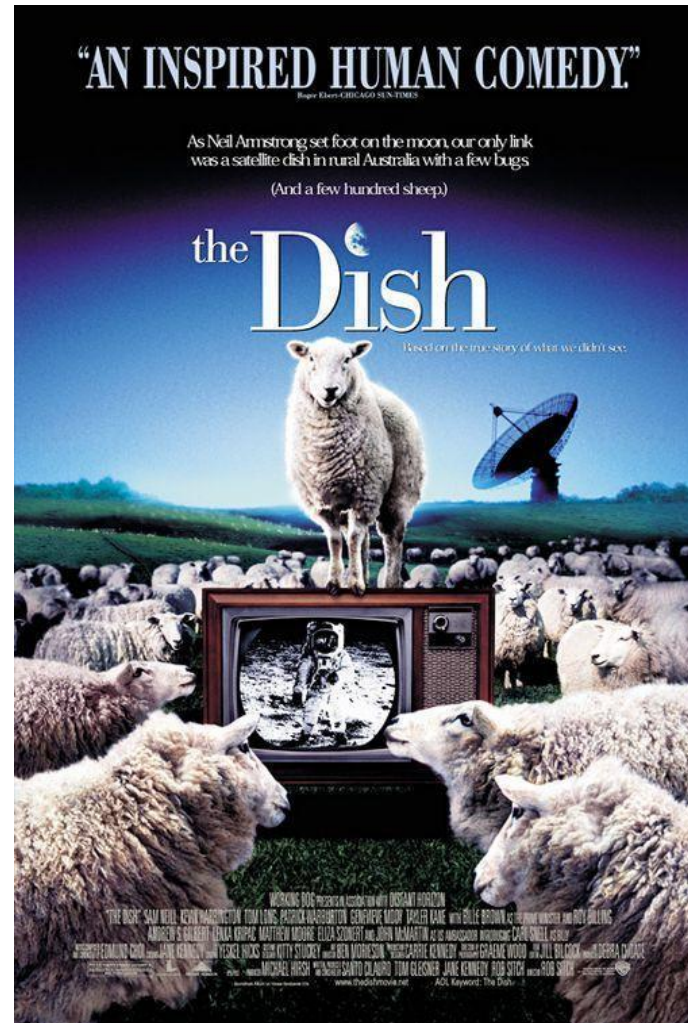
Casper, This is Madrid. Minor problema in the lines with Houston. We keep contact. Over!

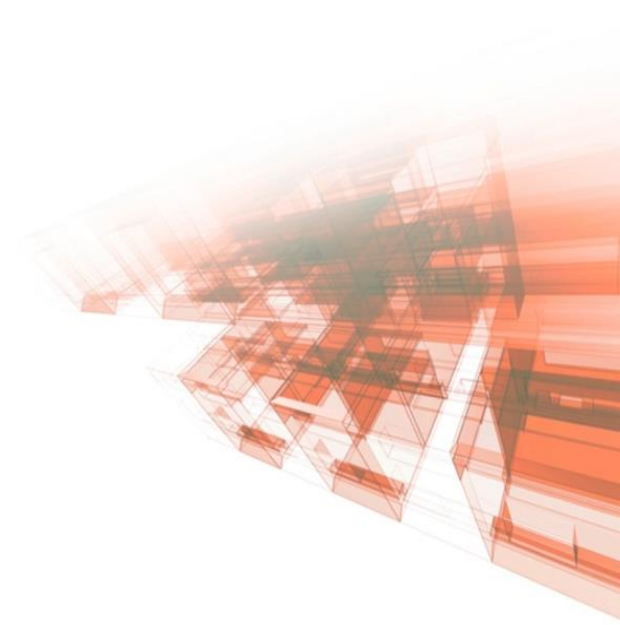
Comandante del Apollo XVI:

Beautiful Madrid! Wonderful Madrid!, Outstanding Madrid!



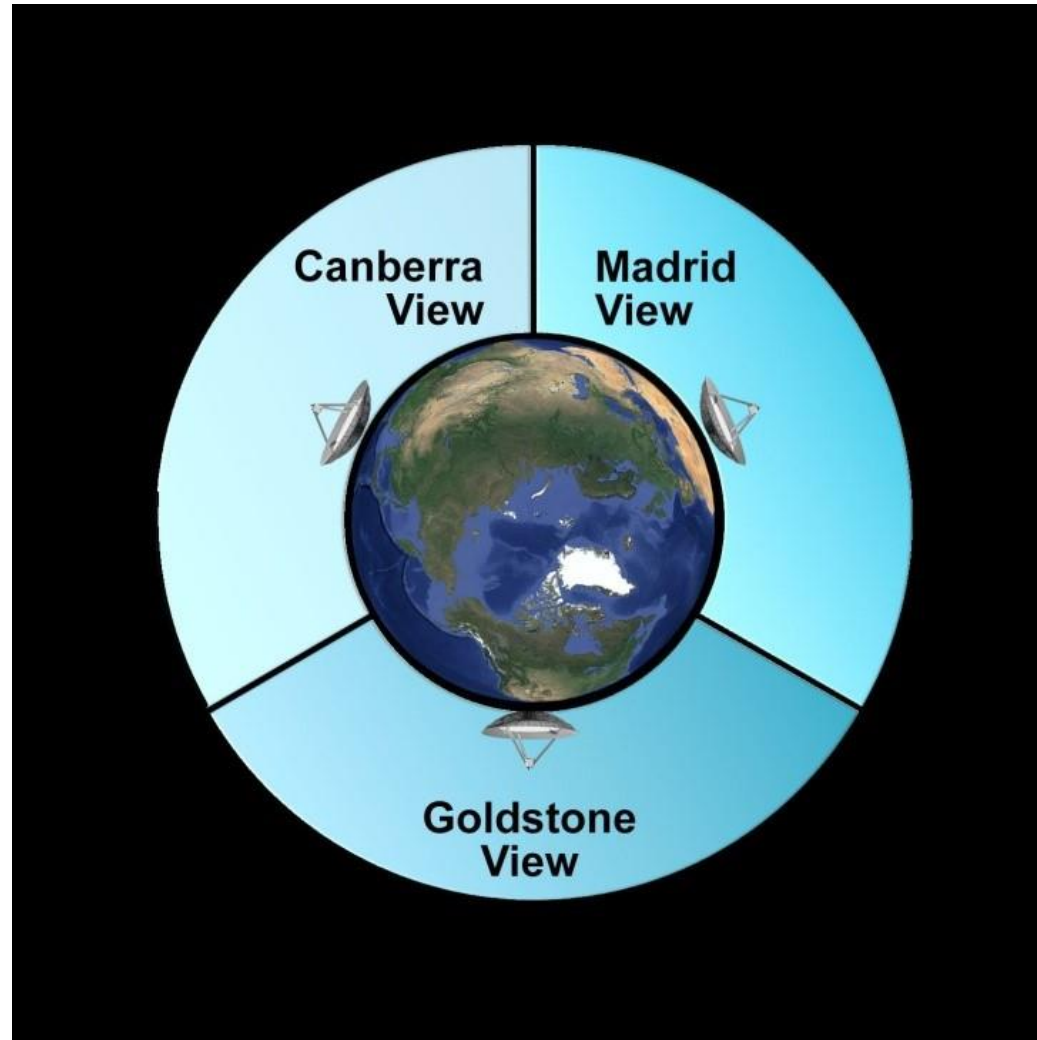


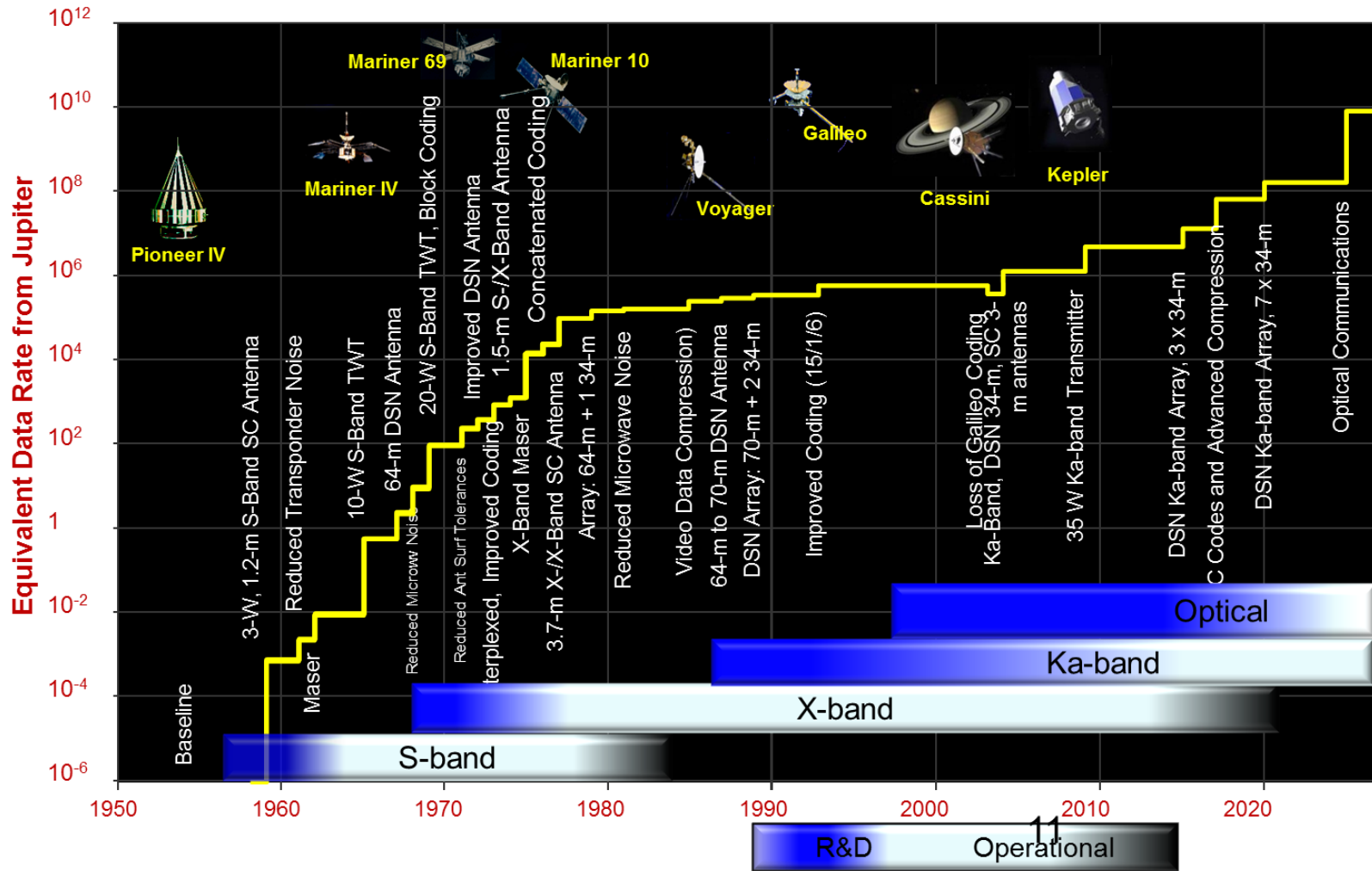




El futuro de las comunicaciones Lunares







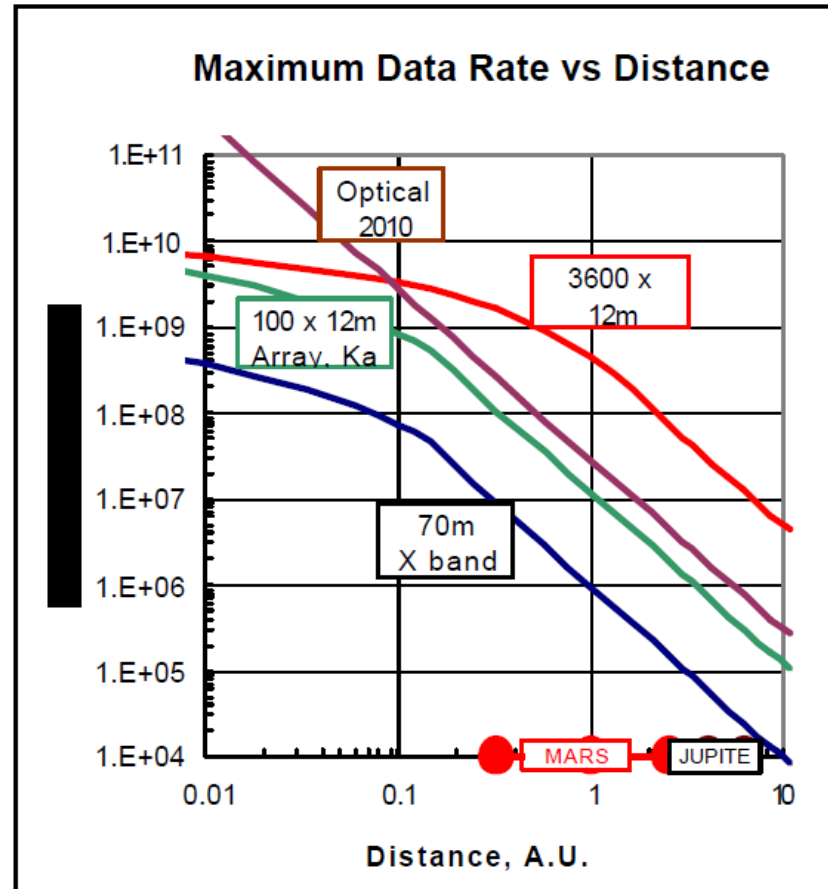
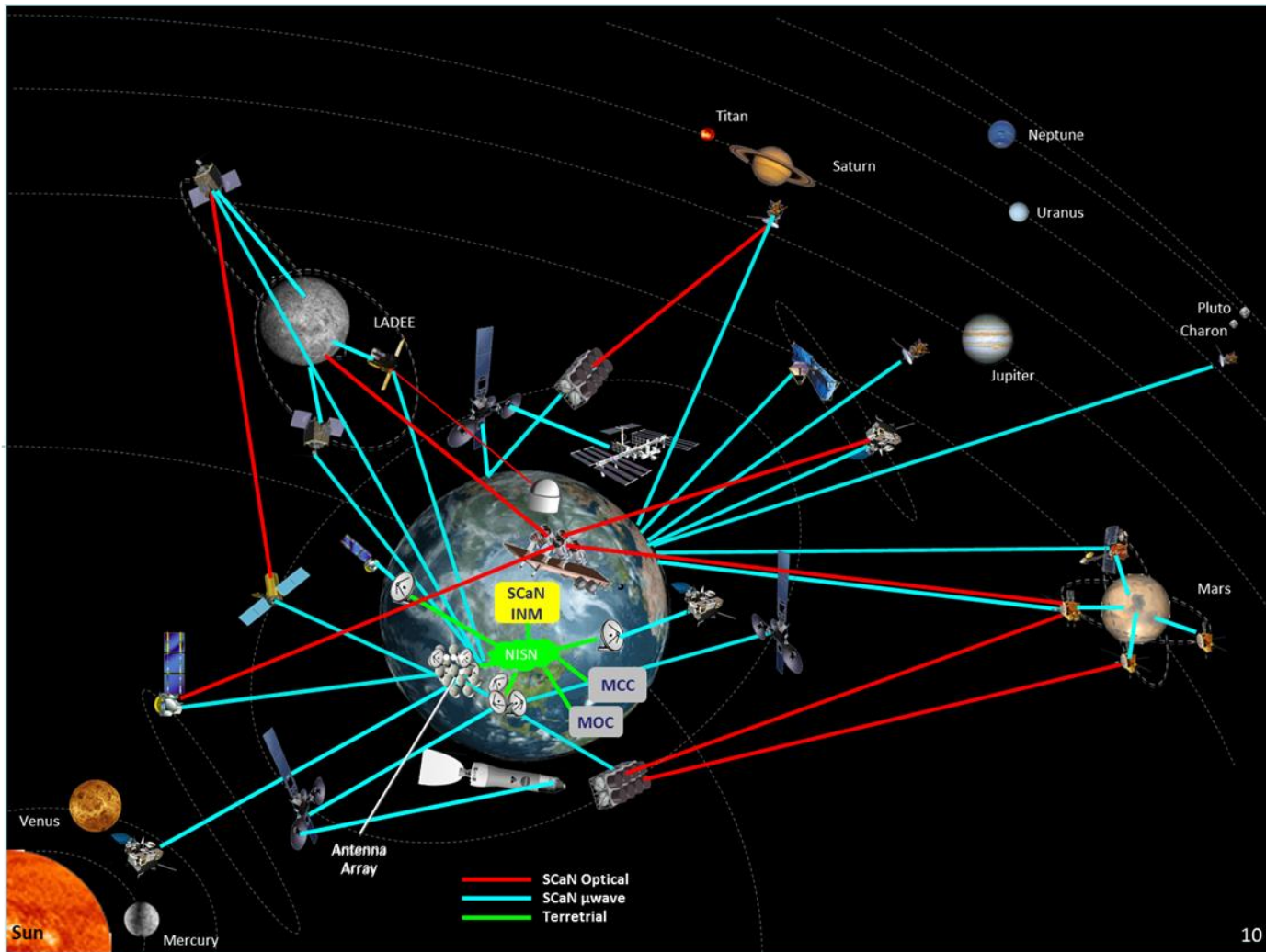


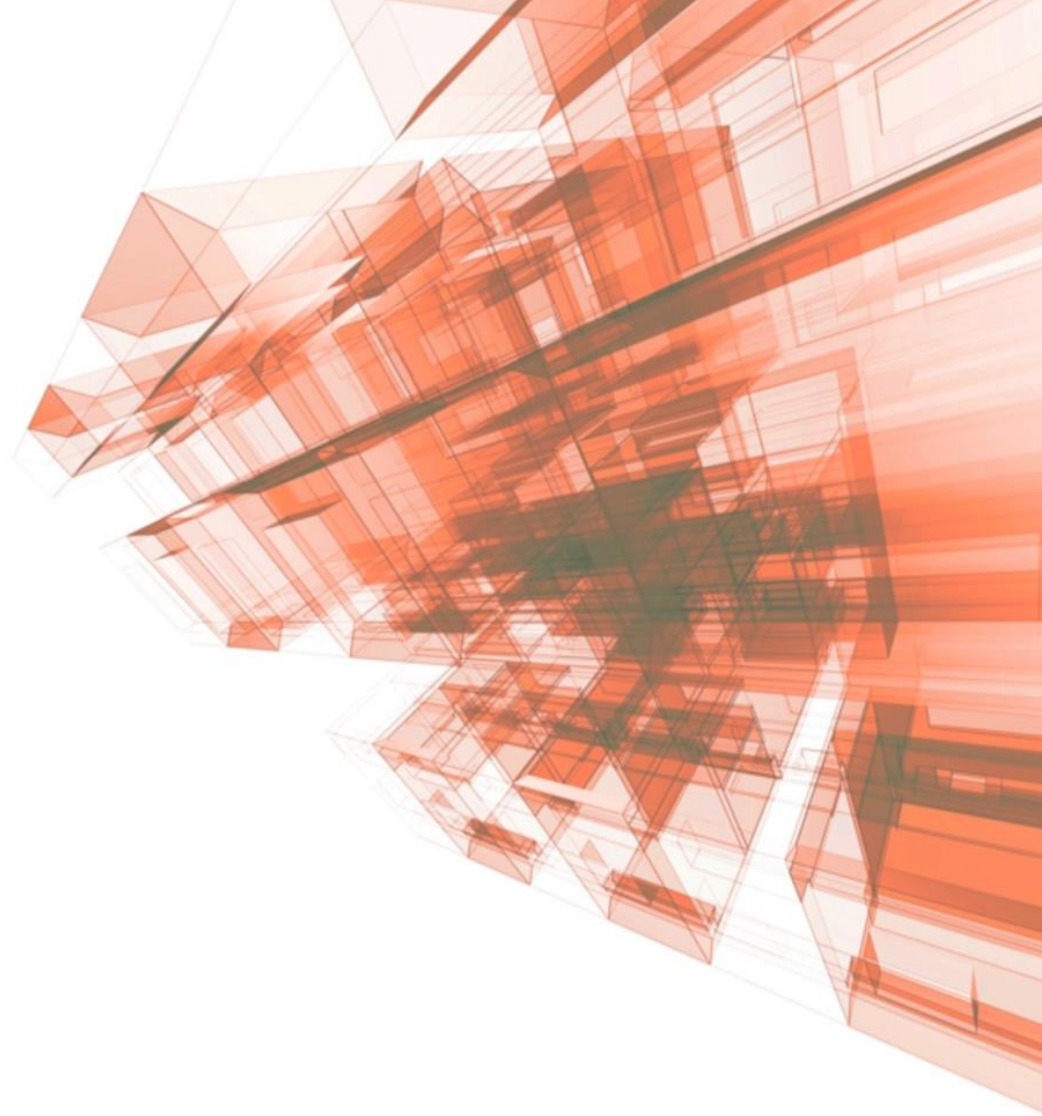
Figure 2. Data rate for deep space communications.





Isdefe

su mejor aliado



Isdefe
C/ Beatriz de Bobadilla, 3
28040 Madrid
Tel.: +34 91 411 50 11
Email: general@isdefe.es
www.isdefe.es