

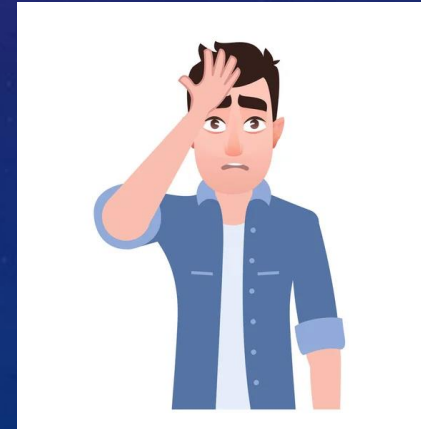


= NUESTRAS EXPERIENCIAS EN SATELITES =

TONI, EA4BVW Y SAMUEL, EA4AWF.

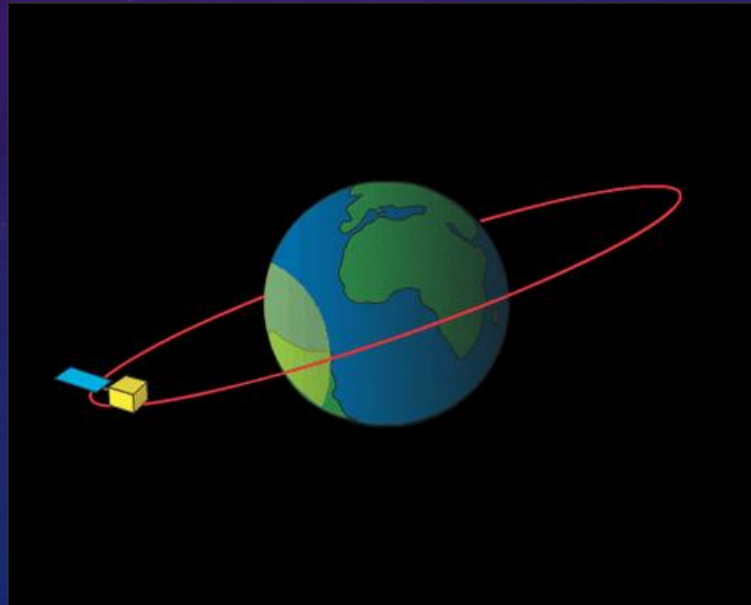
INTRODUCCION.

CON ESTA PEQUEÑA CHARLA, COMENTAREMOS DE UNA MANERA MUY SENCILLA Y SIN DEMASIADOS TECNICISMOS, QUE SON LOS SATELITES Y COMO INICIARSE DE FORMA SIMPLE EN ELLOS (FM), ASI COMO NUESTRAS SUBLIMES PIFIAS.



¿QUE ES UN SATELITE?

ES UN OBJETO QUE ORBITA ALREDEDOR DE OTRO MAS GRANDE, EN NUESTRO CASO, ALREDEDOR DEL PLANETA TIERRA.



TIPOS DE SATELITES.

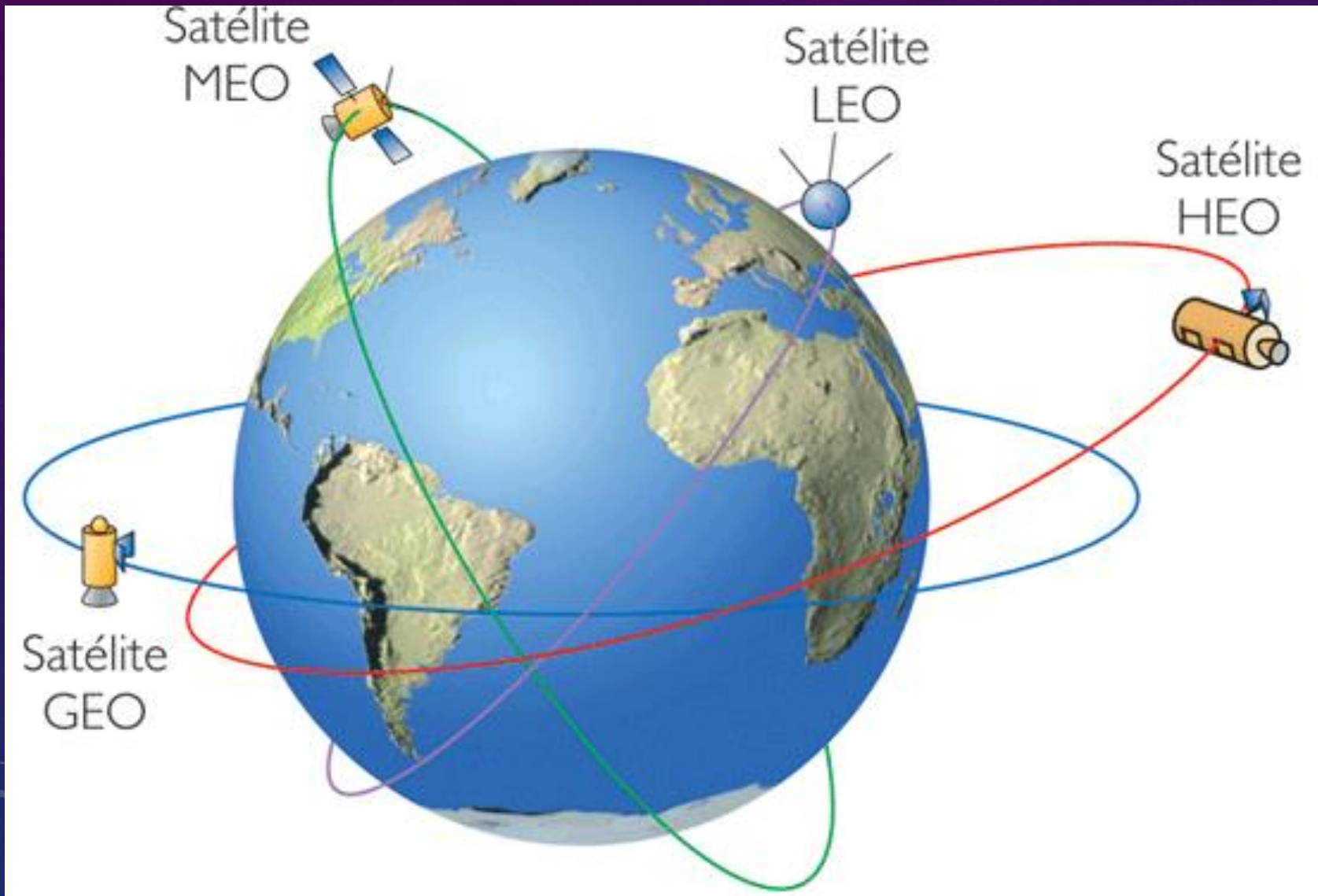
- NATURALES: COMO LA LUNA (EME), ORBITANDO LA TIERRA.
- ARTIFICIALES: DISPOSITIVOS CREADOS POR EL HOMBRE, QUE ORBITAN LA TIERRA CON FINES CIENTÍFICOS, DE COMUNICACIONES U OTROS.

SATELITES ARTIFICIALES

DENTRO DE ESTOS, NOS ENFOCAREMOS EN LOS QUE NOS INTERESAN QUE SON LOS DE RADIOAFICIONADOS, LOS CUALES SE CLASIFICAN SEGÚN:

- ORBITA: LEO (BAJA ORBITA), MEO (MEDIA ORBITA) Y HEO (ALTA ORBITA) Y LOS GEO (ORBITA GEOESTACIONARIA).
- TIPO DE SEÑAL: ANALÓGICOS (FM, LINEALES SSB Y CW) Y DIGITALES (PACKET RADIO, APRS, ETC...) .

TIPOS DE ORBITA



TIEMPOS ORBITALES

LEO=90 MINUTOS

MEO=6 HORAS

HEO=12 HORAS

GEO = 24 HORAS

DISTANCIA

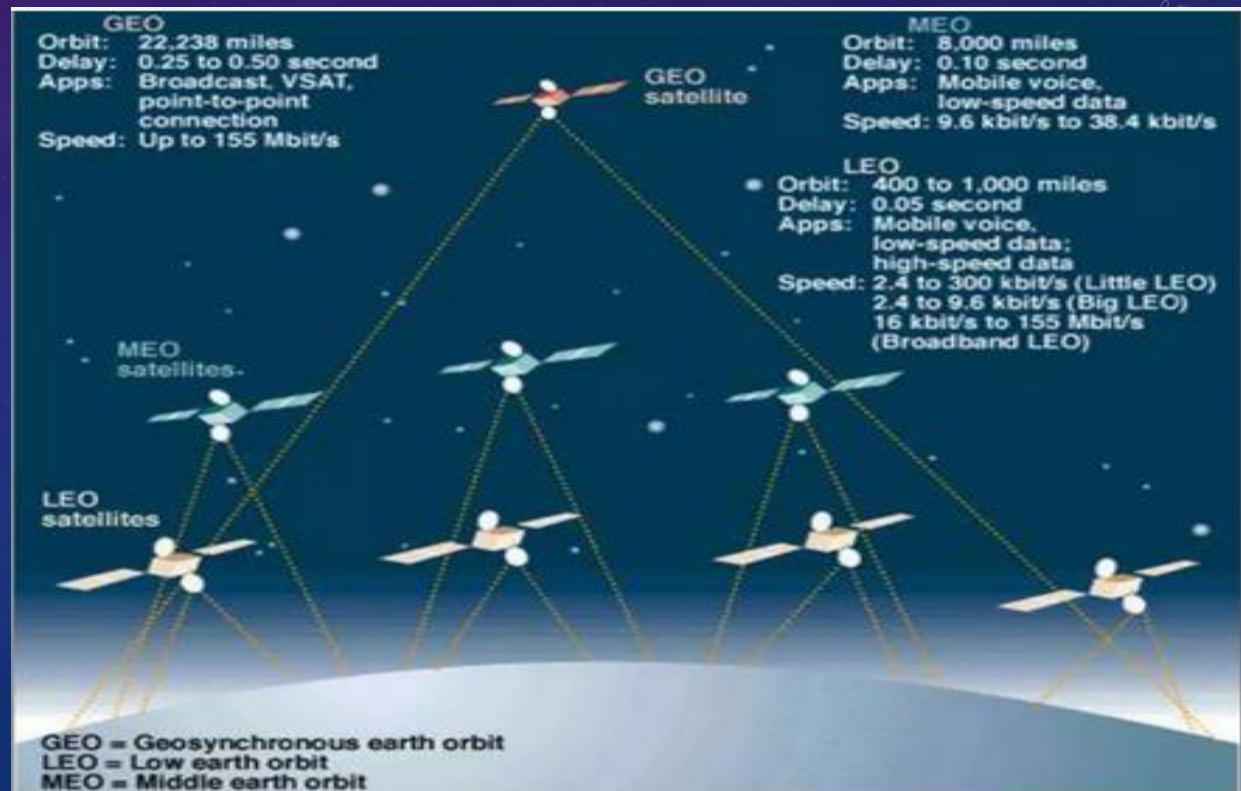
LEO=200-2.000 KMS

MEO= 2.000-36.000KMS

HEO= 1.000-70.000 KMS

GEO= 35.786 KMS

PRÁCTICAMENTE TODOS LOS SATÉLITES DE RADIOAFICIONADO TIENEN ORBITAS LEO, A EXCEPCIÓN DEL GREEN CUBE ,SATÉLITE DIGITAL MEO(FUERA SERVICIO) Y EL QO-100 GEO, QUE SON LOS ÚNICOS SATÉLITES DE ESTAS ORBITAS QUE EXISTEN PARA NUESTRA COMUNIDAD.



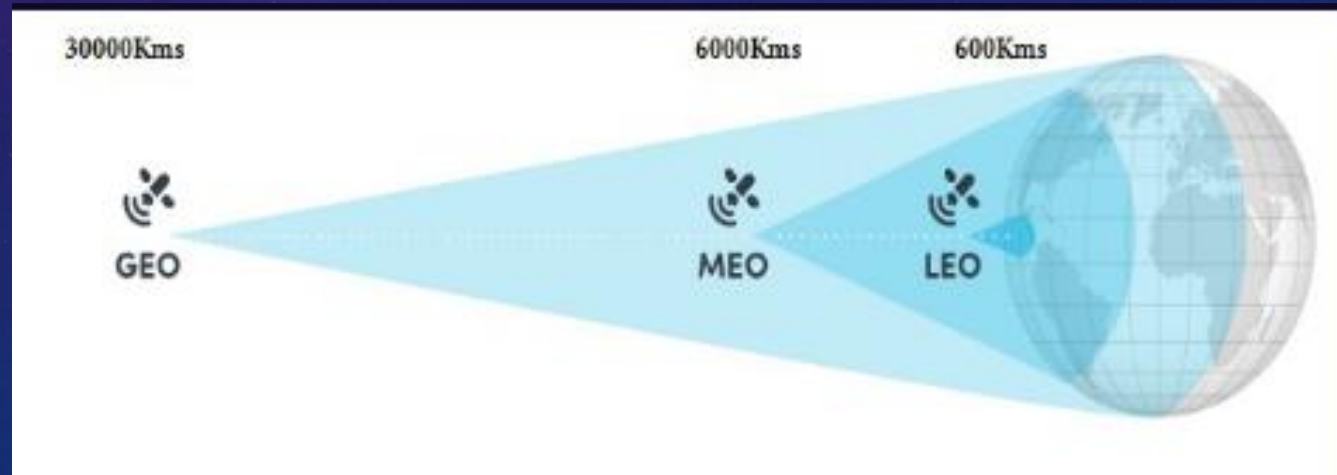
LA HUELLA.

ES LA SUPERFICIE TERRESTRE QUE PUEDE CUBRIR UN SATÉLITE EN UN MOMENTO DADO AL PASO POR SU ORBITA. POR TANTO, ES LA ZONA DEL PLANETA DONDE ESTE TENDRÁ COBERTURA.

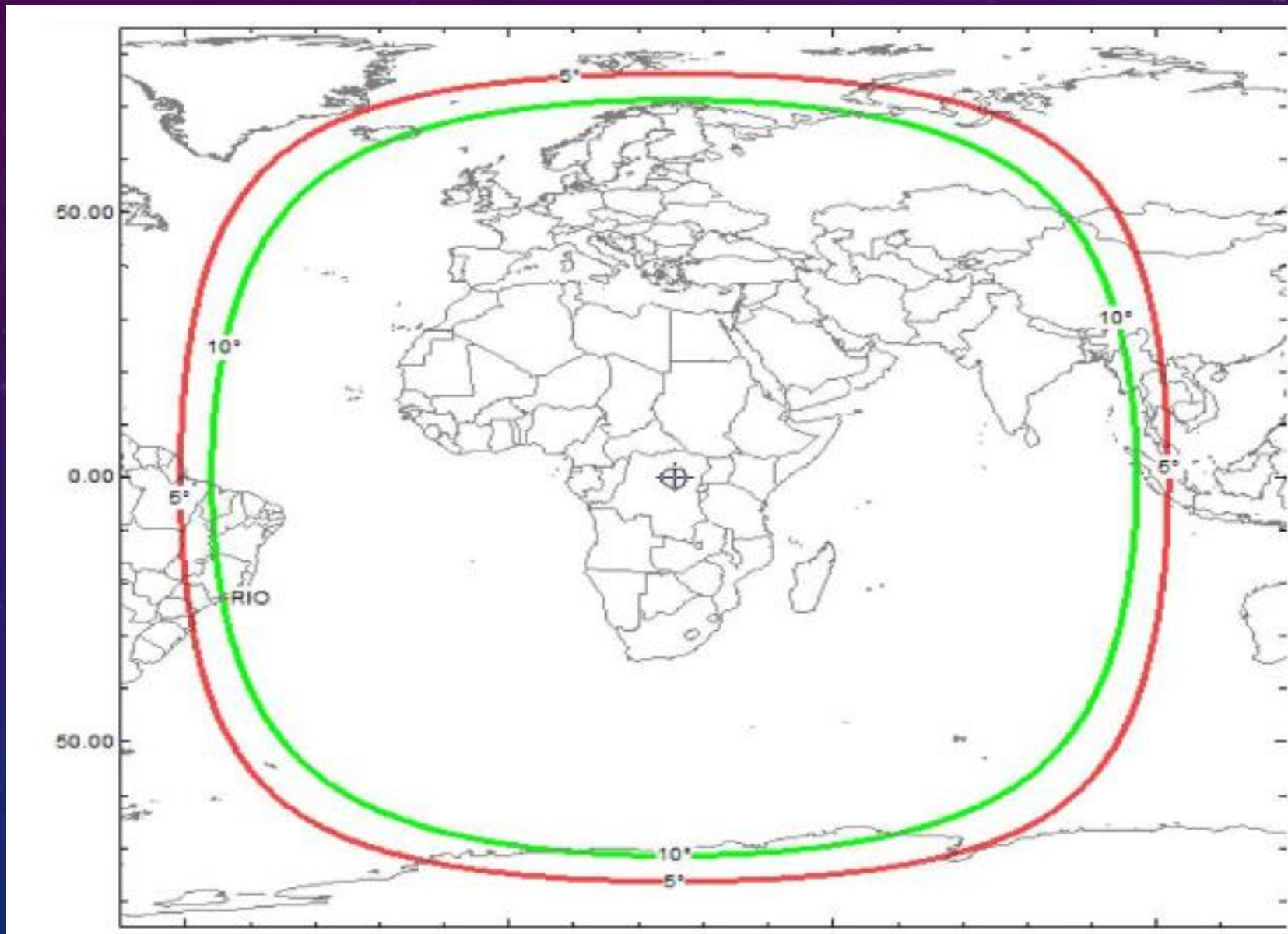


EL TAMAÑO DE LA HUELLA .

ESTE DEPENDE DEL TIPO DE ORBITA DEL SATÉLITE.
UN SATÉLITE CON ORBITA LEO PUEDE ARROJAR UNA
HUELLA SOBRE LOS 3000 KMS Y UN SATÉLITE GEO
1/3 DEL PLANETA.

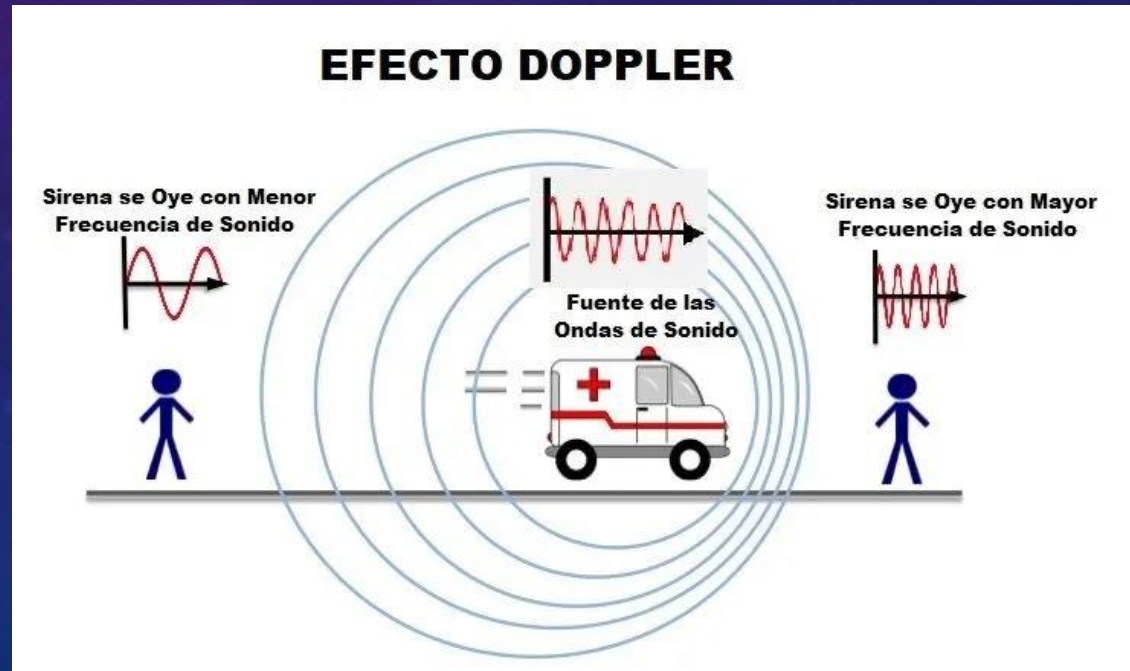


HUELLA SATÉLITE GEO Q0-100

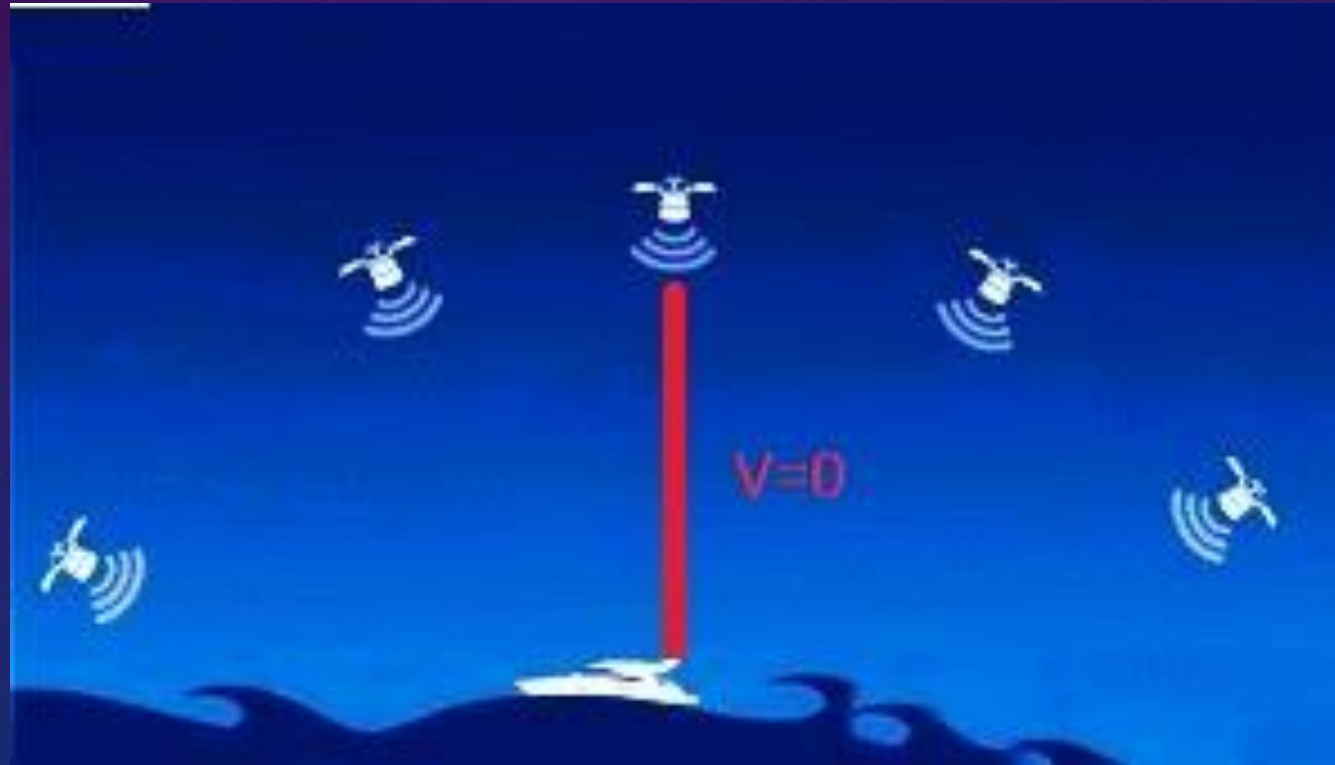


EFFECTO DOPPLER.

ES EL CAMBIO EN LA FRECUENCIA DEBIDO AL MOVIMIENTO DE UNA FUENTE RESPECTO DE SU OBSERVADOR.

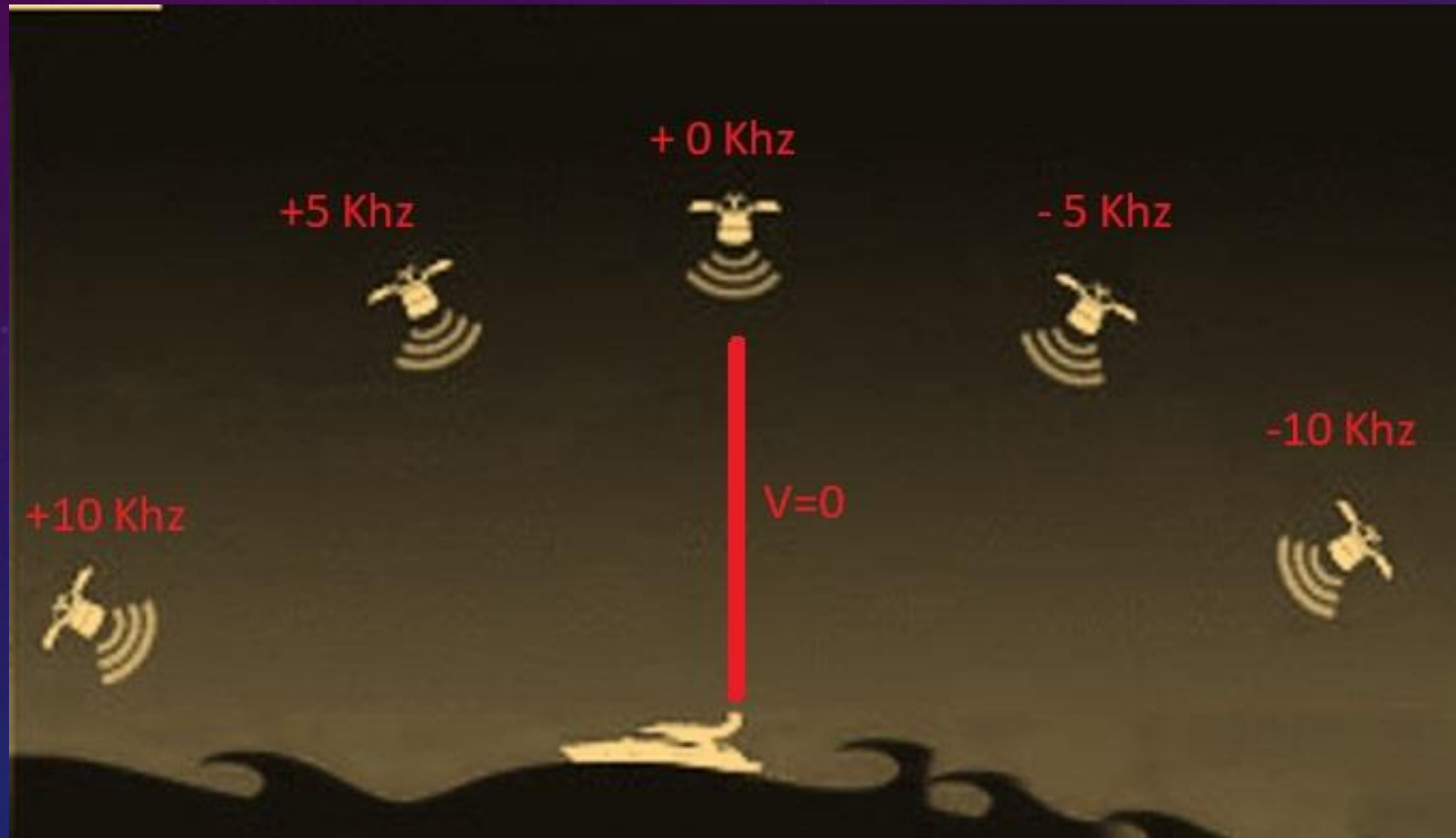


CUANDO SE ACERCA EL SATÉLITE LA FRECUENCIA ES ALTA, A MITAD DE PASE LA VELOCIDAD RELATIVA ES 0 Y A MEDIDA QUE SE ALEJA LA FRECUENCIA EMPIEZA A DISMINUIR.



POR ESTE MOTIVO, EN UNA OPERACIÓN MANUAL, CUANDO EL SATÉLITE APARECE DEBEMOS AJUSTAR LA FRECUENCIA 10 KHZ POR ENCIMA DE LA CENTRAL, A $\frac{1}{4}$ DE SU PASE LO HAREMOS EN 5 KHZ POR ENCIMA, CUANDO SE ENCUENTRE A 90 GRADOS , SERÁ LA FRECUENCIA CENTRAL, POSTERIORMENTE CUANDO SE ALEJE SOBRE $\frac{3}{4}$ PARTES, BAJAREMOS 5 KHZ LA FRECUENCIA Y EN SU FASE FINAL BAJAREMOS 10 KHZ HASTA QUE LO PERDAMOS. ACTUALMENTE HAY EQUIPOS QUE LO HACEN AUTOMÁTICAMENTE.

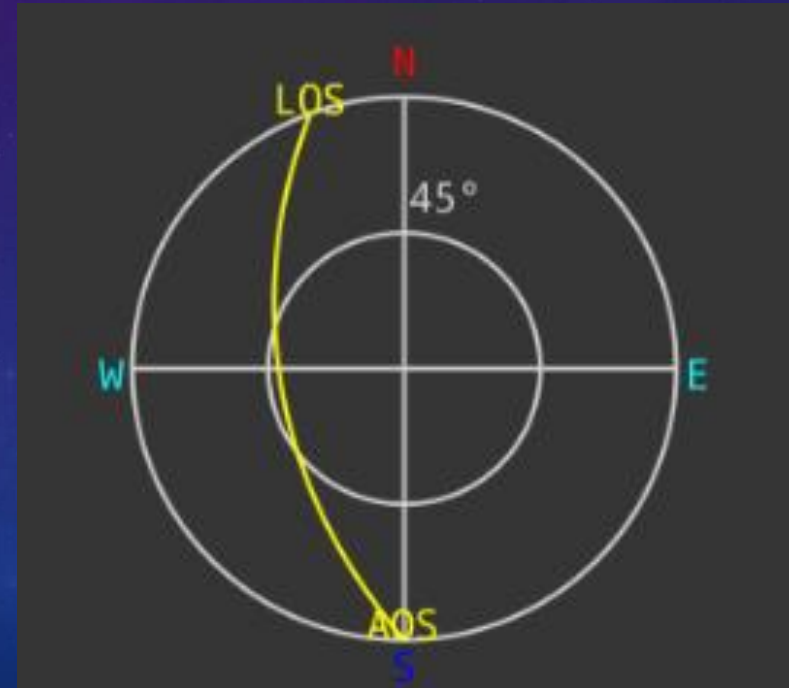
CORRECCION DEL EFECTO DOPPLER MANUALMENTE.



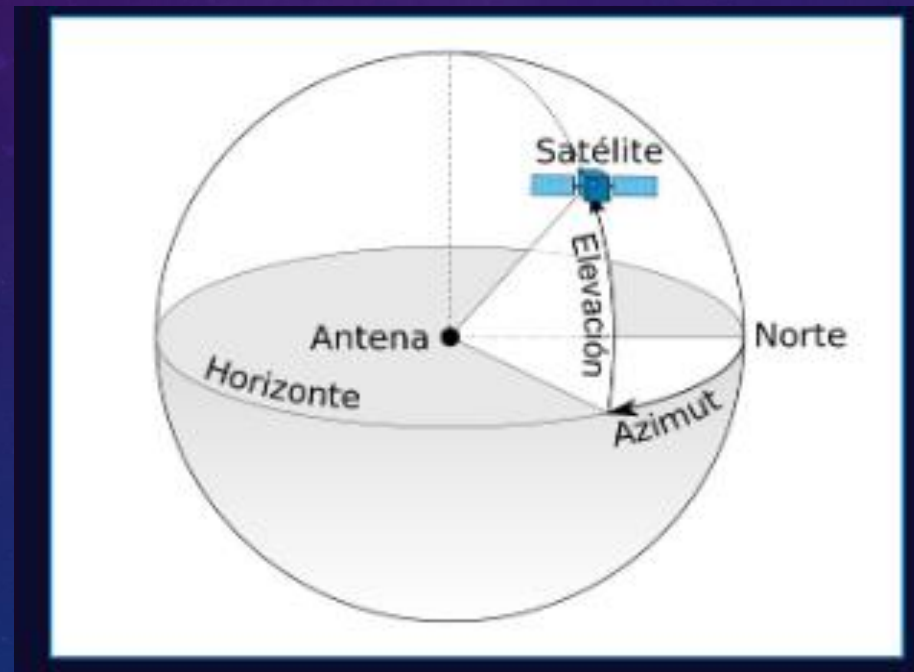
EL PASE

DEFINIMOS EL PASE COMO LA DURACIÓN DE TIEMPO QUE TENEMOS PARA COMUNICAR CON EL SATÉLITE, DESDE SU SALIDA O AQUISICION DE SEÑAL, (AOS) HASTA SU FINAL O PERDIDA DE SEÑAL (LOS).

A ESTE INTERVALO DE TIEMPO ,
TAMBIÉN PODEMOS LLAMARLO
VENTANA COLOQUIALMENTE.



OTROS DATOS A TENER EN CUENTA SERIAN EL AZIMUT (GRADOS A LOS QUE SE ENCUENTRA CON RESPECTO AL NORTE) Y LA ELEVACIÓN, (GRADOS CON RESPECTO AL HORIZONTE)

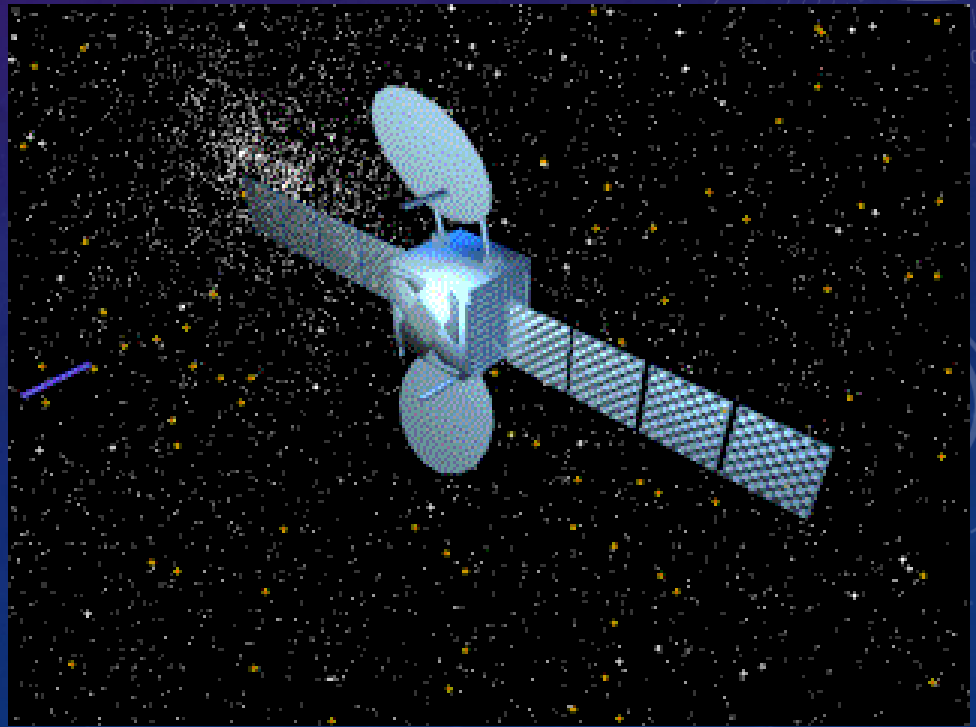
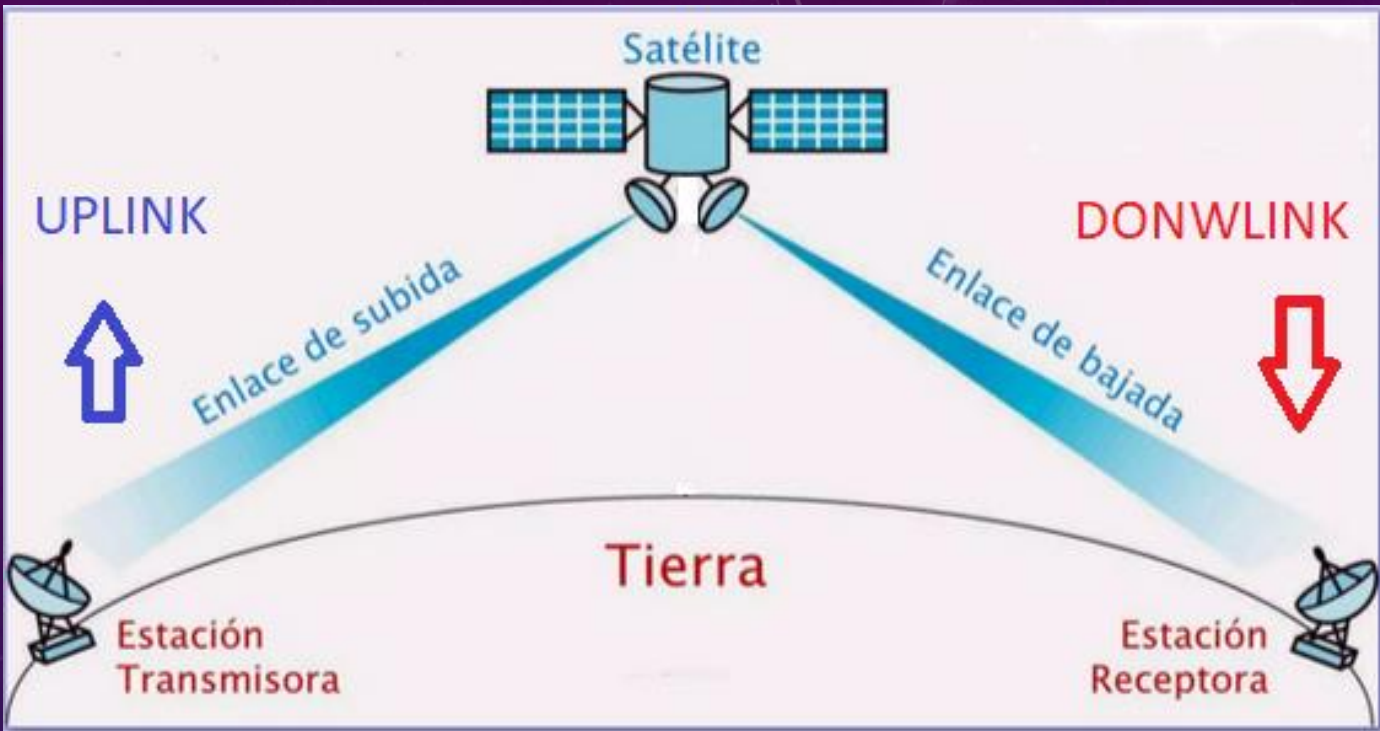


¿CÓMO FUNCIONAN?

LOS SATÉLITES, SON REPETIDORES EN EL ESPACIO. AL IGUAL QUE LOS TERRESTRES, TIENEN UNA FRECUENCIA DE TX Y OTRA DE RX.

A LA FRECUENCIA DE TX SE LE LLAMA SUBIDA (UPLINK) Y A LA DE RX BAJADA.(DOWNLINK).

LOS SATÉLITES DE FM PUEDEN LLEVAR SUBTONO DE TX AL IGUAL QUE LOS TERRESTRES, NO ASI LOS LÍNEALES O DE BANDA LATERAL (SSB Y CW).



FUNCIONAMIENTO SATÉLITES FM

- TIENEN UN UNICO CANAL DE TRANSMISION.
- SOLO UNA PERSONA LO PUEDE UTILIZAR A LA VEZ.
- NO ACAPARAR EL SATELITE Y RESPETO HACIA LOS DEMAS.
- EL UPLINK Y DOWNLINK PUEDE SER INDISTINTO TANTO EN V/UHF
- ISS SUBE EN VHF (145,990) Y BAJA EN UHF(437,800) SUB (67,0)
- AO91 SUBE EN UHF (435,250) Y BAJA EN VHF(145,960) SUB (67,0)

PAGINAS A CONSULAR Y APPS

[HTTPS://WWW.AMSAT-EA.ORG](https://www.amsat-ea.org)

[HTTPS://SAT.FG8OJ.COM/SKED.PHP](https://sat.fg8oj.com/sked.php)

[HTTP://WWW.DK1TB.DE/INDEXENG.HTM](http://www.dk1tb.de/indexeng.htm)

[HTTPS://WWW.N2YO.COM/](https://www.n2yo.com/)

APPS

ISS DETECTOR

LOOK4SAT

GRACIAS POR VENIR.



Unión de Radioaficionados de Alcorcón, Madrid - España

EA4URA

Otra forma de hacer radio