

Equipo, selección de sitio y diseño de una estación

Motus station equipment, site selection and design



International
Bird Observatory
Conference

Venacruz
México
2023



pro
natura

noroeste ac

Estación Híbrida

Hybrid station

Antenas 434 MHz

434 MHz Antenna

Antena 166 MHz

166 MHz Antenna

Cable coaxial

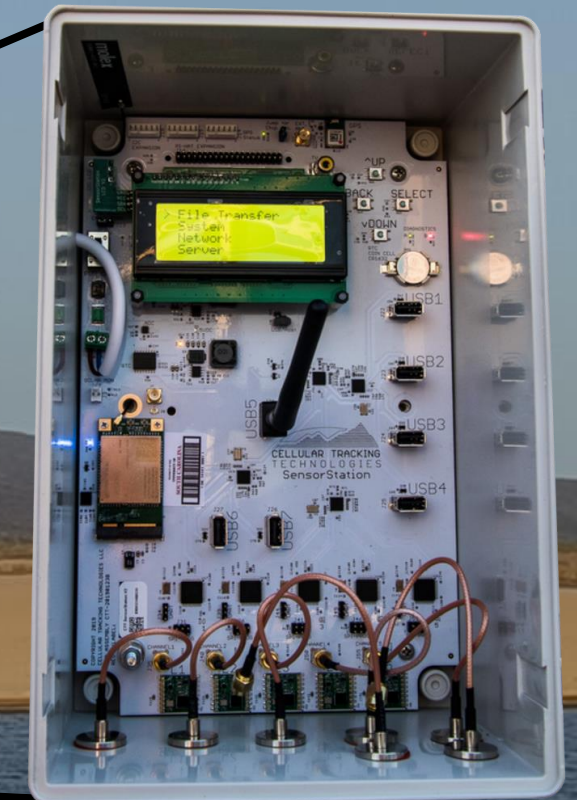
Coaxial cable

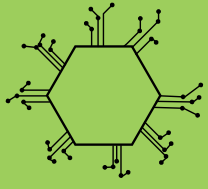
Estructura

Torre

Structure

Sensorstation



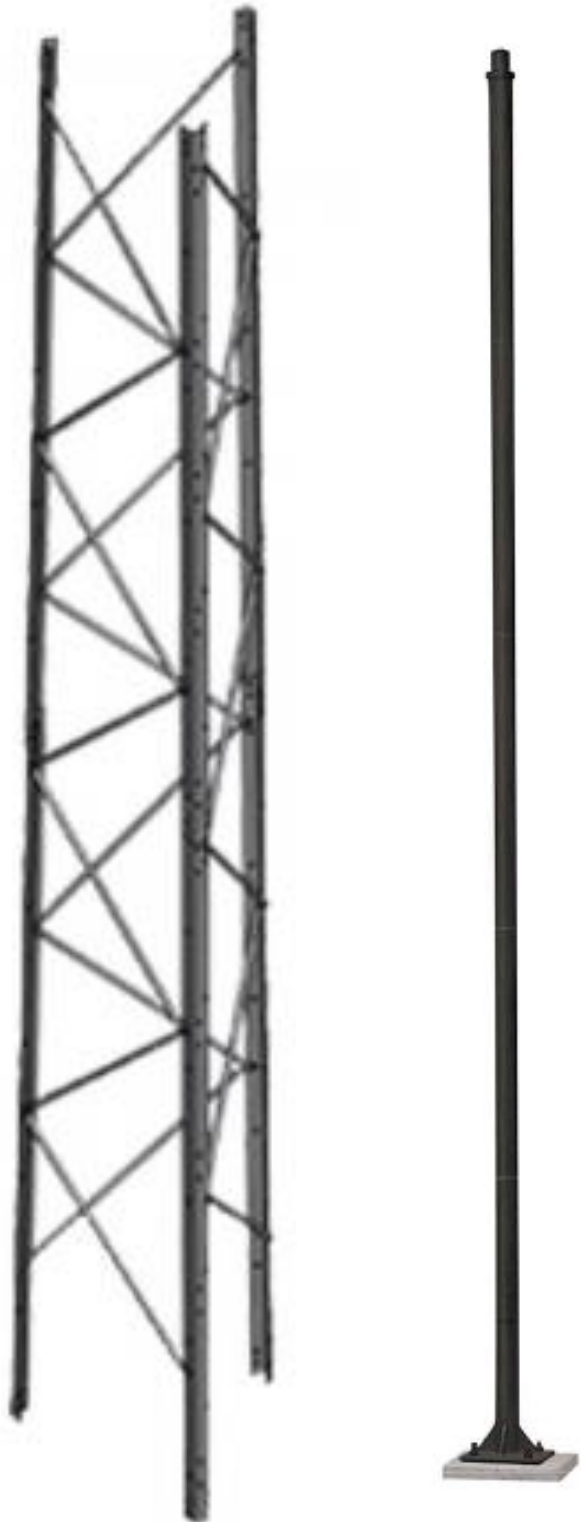


Anatomía de una estación Motus

Anatomy of a Motus station

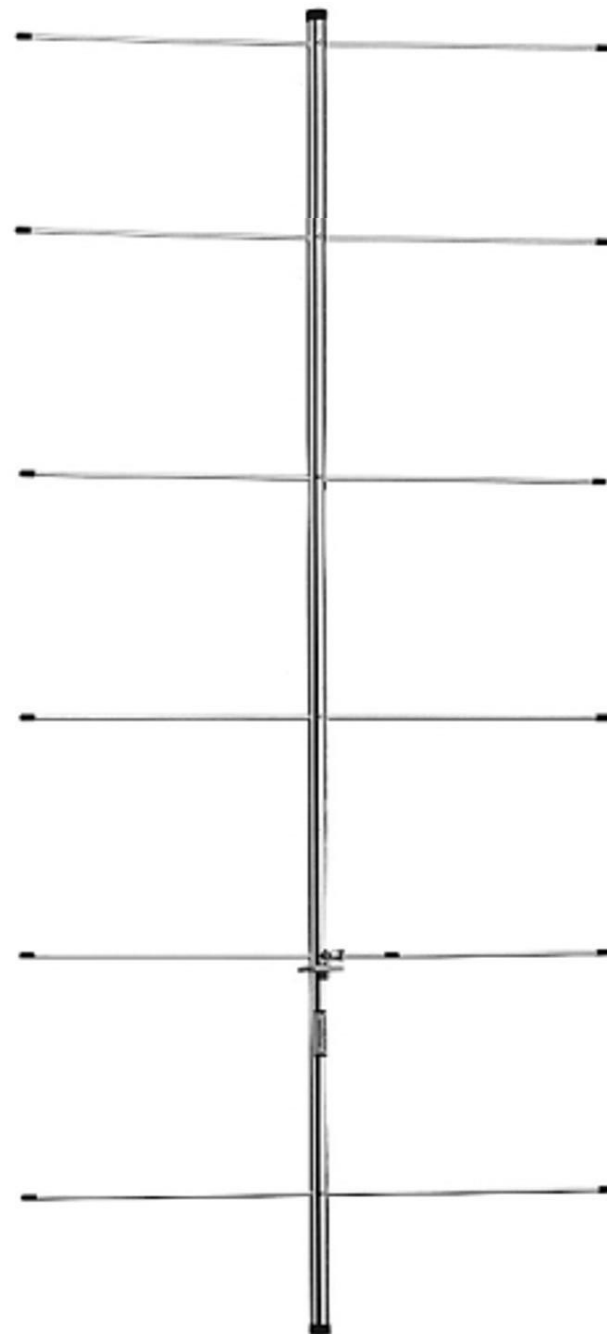
Estructura

Structure



Antena 166 MHz

166 MHz Antenna



Antenas direccionales

Directional antennas

1 a 15 km

Antena 434 MHz

434 MHz Antenna



Antena omnidireccional

Omnidirectional antenna

≈ 1 km

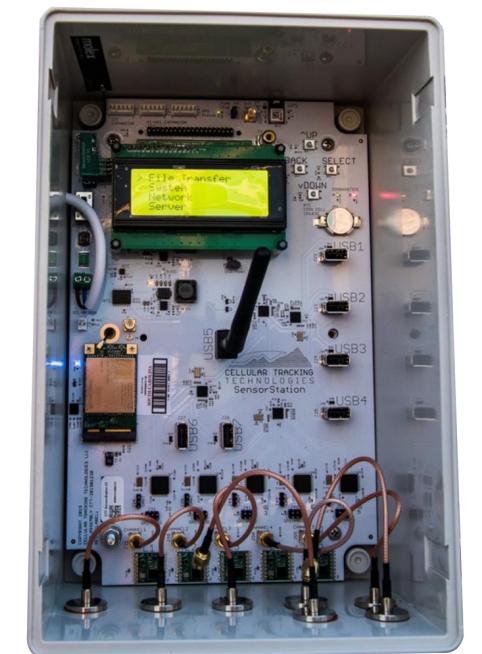


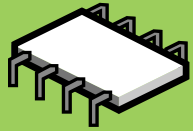
Cable coaxial

Coaxial cable



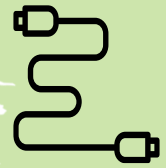
Sensorstation





Componentes de una estación Motus

Components of a Motus station



Conectores

Connectors



N-Macho
N-Male



UHF-Macho
UHF-Male



N-Hembra a SMA-Macho
N-Female to SMA-Male



SMA-Hembra a UFL
SMA-Female to UFL



Extensor



Fuente de energía

Power source



Energía eléctrica
Electrical power



Energía solar
Solar power





Componentes de una estación Motus

Components of a Motus station

Cajas de almacén

Enclosures



Gabinete NBF-32018

Wall mount enclosure



Gabinete metálico

Metallic enclosure

Componentes externos

Externals components



Funcube Dongle



Antena GPS



Antena Wifi



Antena Internet Celular



Donde comprar los insumos de una estación Motus

Where buy Motus supplies?



México



Latinoamerica



**¿Cómo seleccionar un sitio óptimo
para una instalación ideal?**

**How to select an optimal site for an
ideal installation?**





Selección del sitio de instalación

Site selection

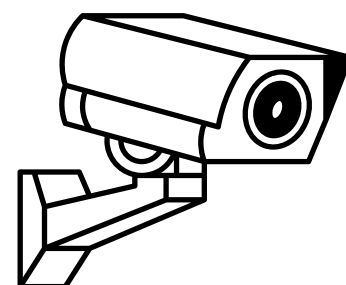


¿Que considerar al momento de realizar una prospección?

What to consider when prospecting?

Seguridad 24/7

24/7 Security



- **Sobrepasar barreras físicas.**
- Higher than physical barriers.

- **Más altura, mayor rango de detección.**
- Higher height, greater detection range.

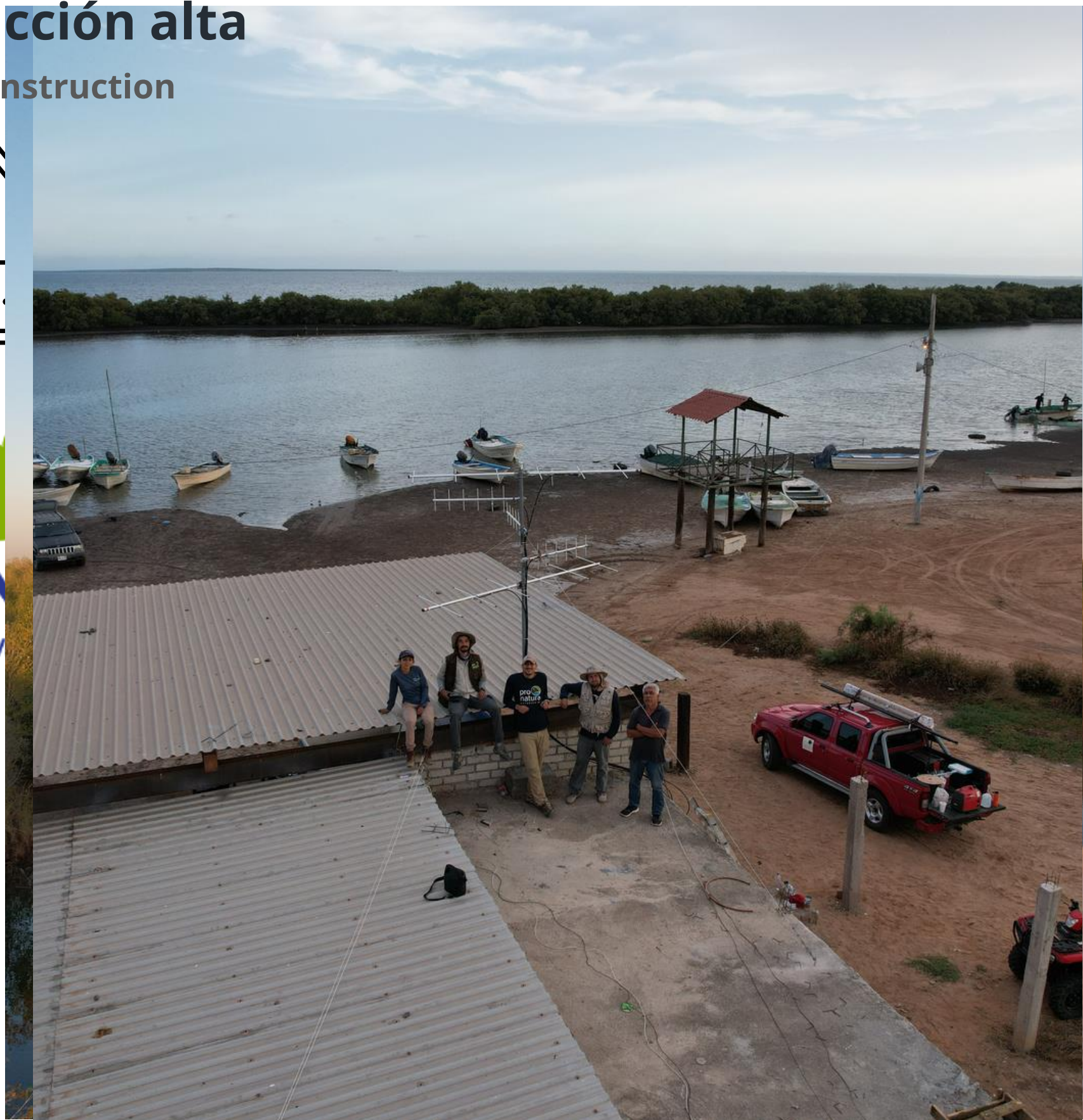
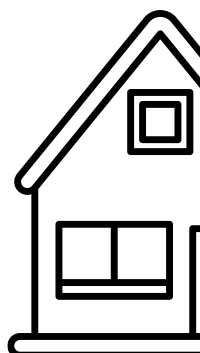
Electricidad disponible

- **Menor altura, menor longitud de materiales.**
- Lower height, less resources.



Construcción alta

High construction



nte



Selección del sitio de instalación

Site selection

Seguridad 24/7

24/7 Security

- Sitio totalmente cercado.
- Fenced site
- Personalidad de seguridad
- Security staff
- Casa privada.
- Private home

Existing power



Estación en sitio vulnerable
Station in vulnerable site





Selección del sitio de instalación

Site selection



Estructura

Ideal struc

Seguridad

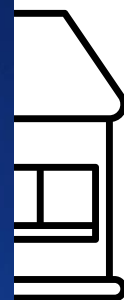
24/7 Se

- Brinda sitio co
- High site.
- Estructura de donde se pueo la estación.
- Metallic structur station can be atta
- Fácil acceso.
- Easy access.

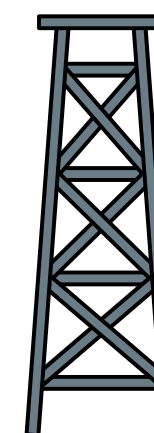


Alta

ction



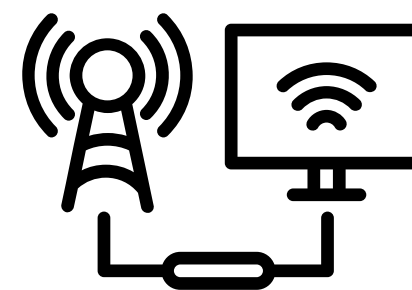
otus
Tracking System



Estructura preexistente

Existing structure

- Estructura metálica.
- Metallic structure
- Estructura de madera.
- Wood structure.
- Torre arriostrada.
- Rohn tower.



Conectividad disponible a Internet
Existing WiFi

¿Estructuras ideales?

Ideals structures?

Pros

- **Brinda sitio con altura.**
- High site.
- **Estructura donde se puede sujetar la estación**
- Structure with the station can be attached.

Contras

- **Difícil acceso.**
- Hard acces.
- **Sitio inseguro.**
- Insecure site.
- **Necesidad de equipo costoso.**
- Expensive equipment needed



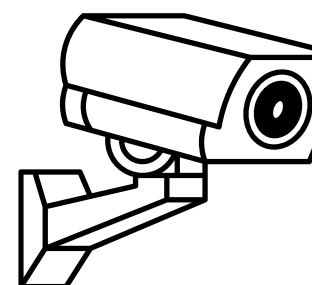


Selección del sitio de instalación

Site selection

Seguridad 24/7

24/7 Security



• Facilita la instalación.

- Easy installation

• No es necesario sistema de energía solar.

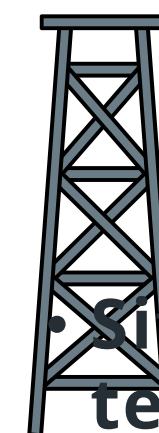
Electricidad disponible

- No solar power system is required.
- Existing power



Estructura preexistente

Existing structure



• Sitio sin conectividad telefónica ni wifi

- Site without cellular internet or wifi.

Conectividad

• Sitio disponible para Internet con conectividad telefónica.

Existing WiFi

- Site without wifi but with telephone connectivity

• Sitio con wifi.

- Site with wifi.





Selección del sitio de instalación

Site selection

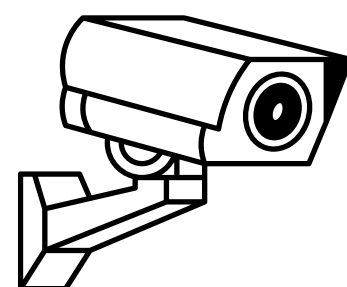
Construcción alta

High construction



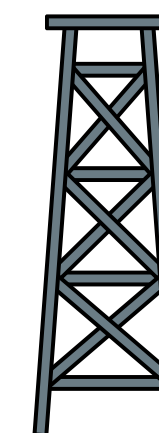
Seguridad 24/7

24/7 Security



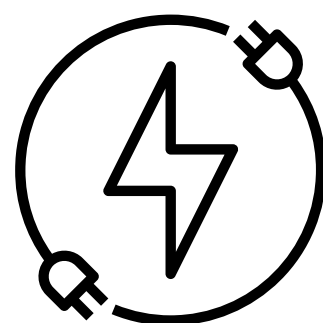
Estructura preexistente

Existing structure



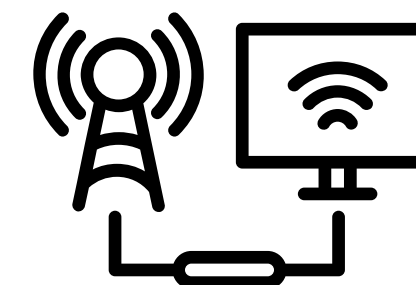
Estación Autónoma.

Autonomous station



Electricidad disponible

Existing power



Conectividad disponible a Internet

Existing WiFi



**¿Qué tenemos que considerar para
diseñar una estación?**

**What do we have to consider when
designing a station?**





Diseño de una estación Motus

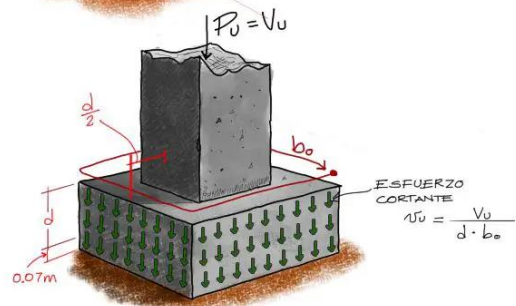
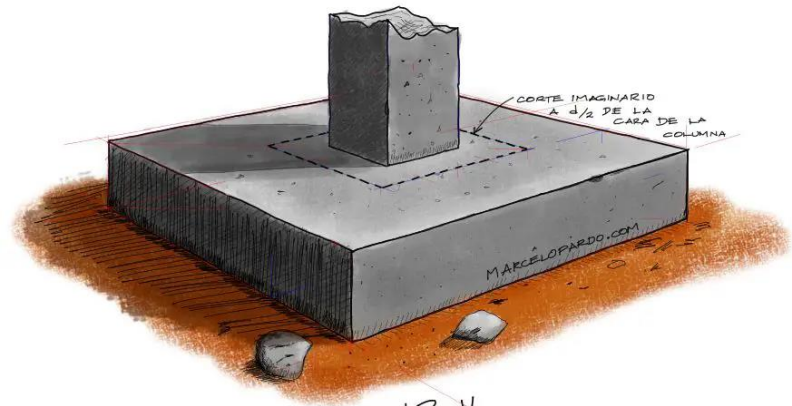
Motus station design,



Primeras Consideraciones

First considerations

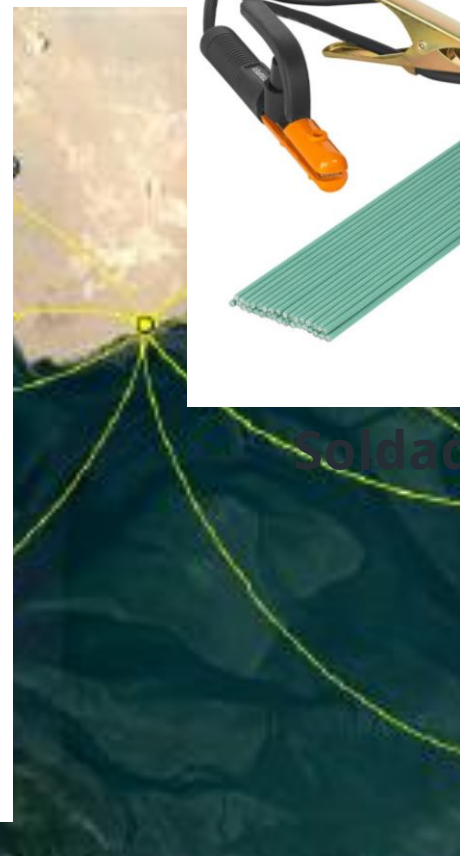
- ¿Que tipo de estructura se utilizara para la instalación?
- What kind of structure will be used for the installation?
- ¿Como se va a fijar la estructura?
- How will the structure be installed?
- ¿Cuántas antenas serán necesarias?
- How many antennas will be needed?



Dado o zapata de concreto

Concrete footing

Torre Rohn
Rohn tower



Soldada a estructura metálica

Welded to structure



Metál collar
Metal collar

Estimar la cobertura de las antenas con el uso de la pagina Motus

Estimate the antenna coverage using the Motus site





Diseño de una estación Motus

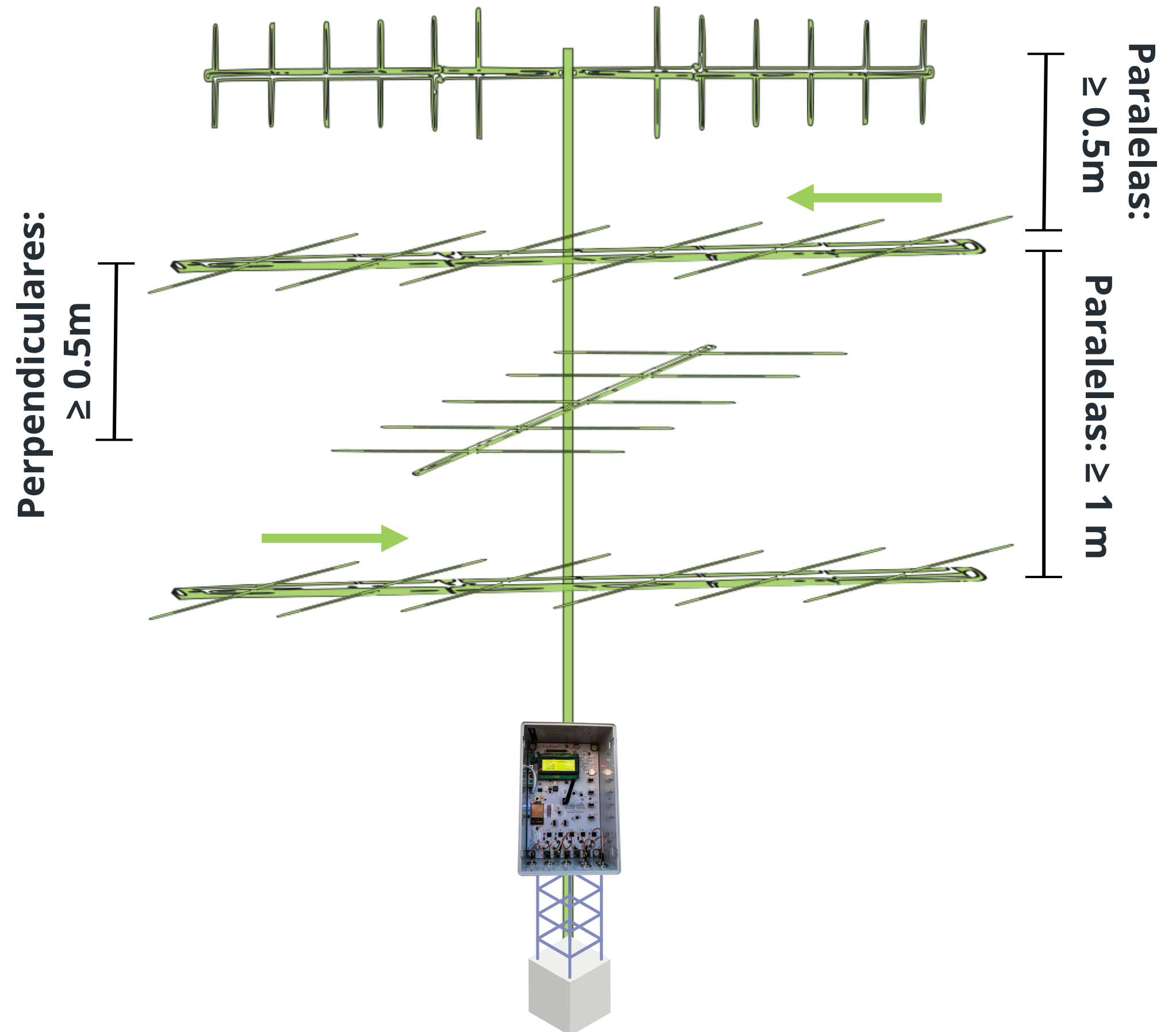
Motus station design,

Distancia entre antenas

Antenna spacing

La distancia entre antenas depende de la frecuencia de las mismas y la dirección entre si (paralelas o perpendiculares)

The distance between antennas depends on their frequency and direction (parallel or perpendicular).



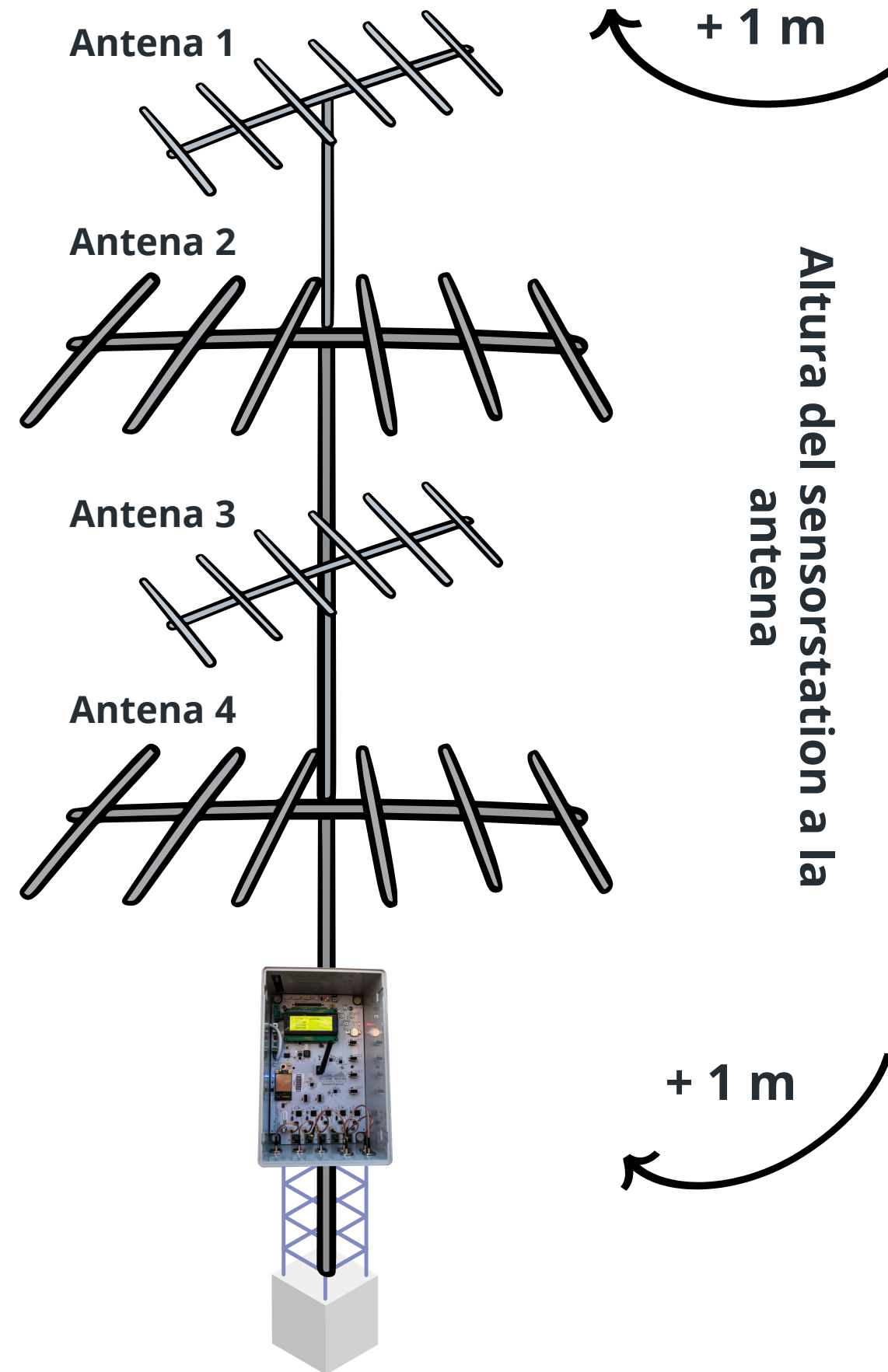


Diseño de una estación Motus

Motus station design,

Estimación de la longitud de los cables

Cable length estimation



Se realiza una suma simple de la altura del SensorStation a la antena y se le agregan 2 m extras

A sum of the height of the SensorStation to the antenna plus 2 m extra is made.

Ejemplo:

Antena 1 = 3 m de altura de la antena al sensorstation + 2 m extra



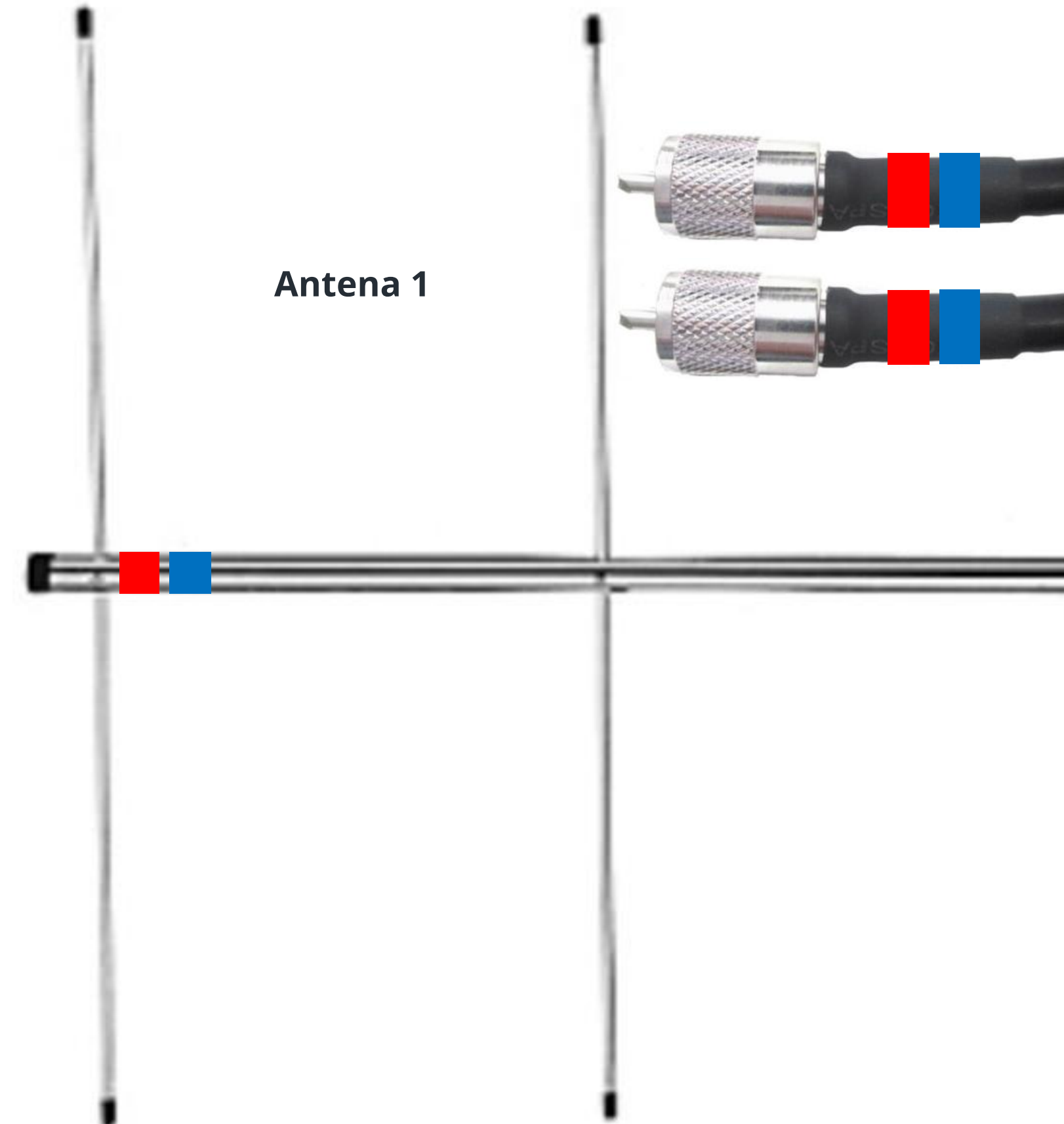
Diseño de una estación Motus

Motus station design,

Tabla con datos de las antenas de nuestra estación

Table with data from our station antennas

Posición y color (de arriba abajo)	Marcar con cinta aislante de color los dos extremos del cable y un extremo de la antena			
	Dirección	Puerto	Longitud Cable	Frecuencia MHz
1 Color 	110 °	USB 1 Antenas 434 MHz	5 m	166
2 Color 	110 °	1 color para marcar L1 Antenas 166 MHz	4.5 m	434
3 Color 	160 °	2 colores para marcar L2	4.5 m	434
4 Color 	220 °	L3	4 m	434
5 Color 	220 °	USB 2	3.5 m	166



**Paso a paso: Construyendo una
estación Motus en un escenario
ideal**

**Step by step: Building an ideal
Motus station**



Construyendo una estación Motus

Building a Motus station.

Colocación de un dado de concreto

Concrete footing



Emparrillado

Concreto

Armado y calibración de antenas y armado de cables

Cable and antenna assembly and antenna calibration



Armado de cables



Armado de antenas



Calibración de antenas

Preparación de torre rohn

Rohn tower preparation



Pintado de torre



Colocación de base



Colocación de copete

Instalación de torre rohn

Rohn tower installation



Colocación de cable de retenida



Tensado de cable de retenida



Instalación de antenas

Antennas installation



Instalación de arriba a abajo



Instalación de cable coaxial



Instalación de arriba a abajo

GRACIAS!!



Thank you!!