

CanSat desde Cero

De un Satélite a CanSat

Elena Álvarez Castro

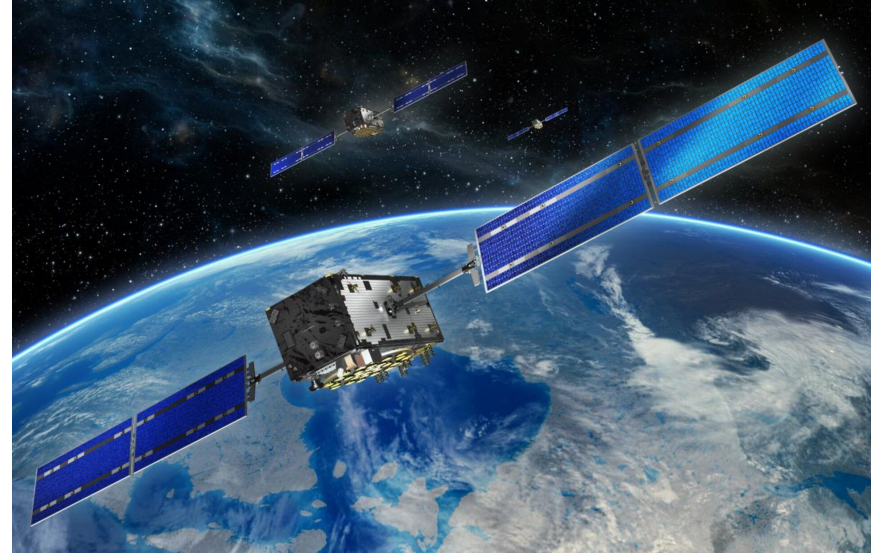


Satélites

Un satélite es un objeto que orbita (da vueltas) alrededor de un planeta



Naturales



Artificiales

Puesto en órbita de forma intencionada.
Actualmente ~2000 activos /5000 permanecen en órbita

Aplicaciones de los Satélites



Satélites Sentinel for Copernicus



Galileo: El futuro de la Navegación

Aplicaciones de los Satélites

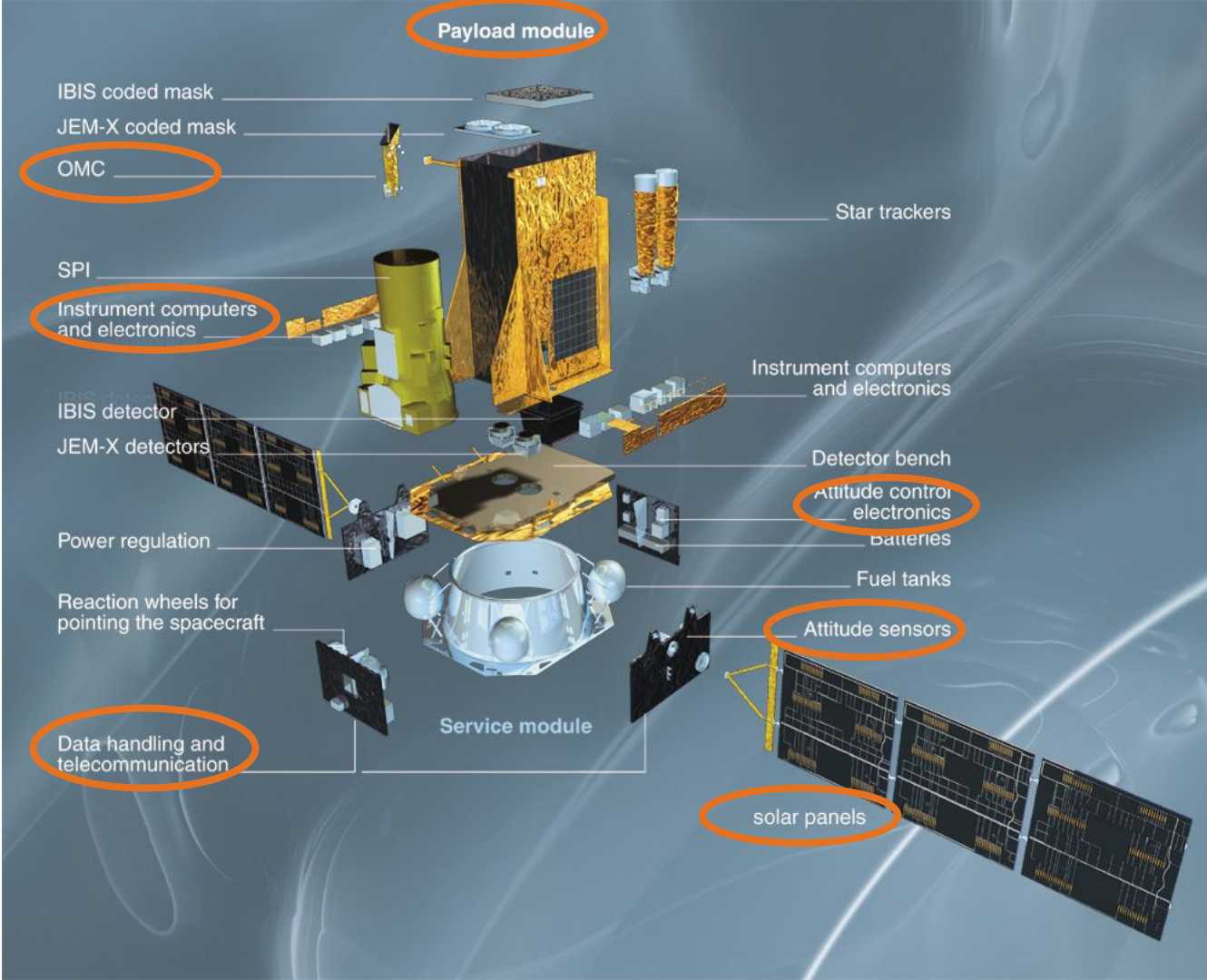
Las estaciones espaciales y las naves espaciales en órbita también son satélites.



S123E009262

Subsistemas de los satélites

Ground Station



Subsistemas de los satélites

Payload

Carga útil: la carga o elementos que transporta una nave espacial que le permiten cumplir su objetivo. Es diferente para cada satélite

Ejemplo:

- Objetivo: tomar imágenes de la Tierra
- Carga útil: una cámara

Subsistemas de los satélites

Payload

Bus

Bus de satélite: es la parte del satélite que transporta la carga útil y todos los demás elementos. Mantiene todas las partes del satélite unidas y permite que éstas funcionen: computador, la alimentación, comunicaciones, etc.

Subsistemas de los satélites

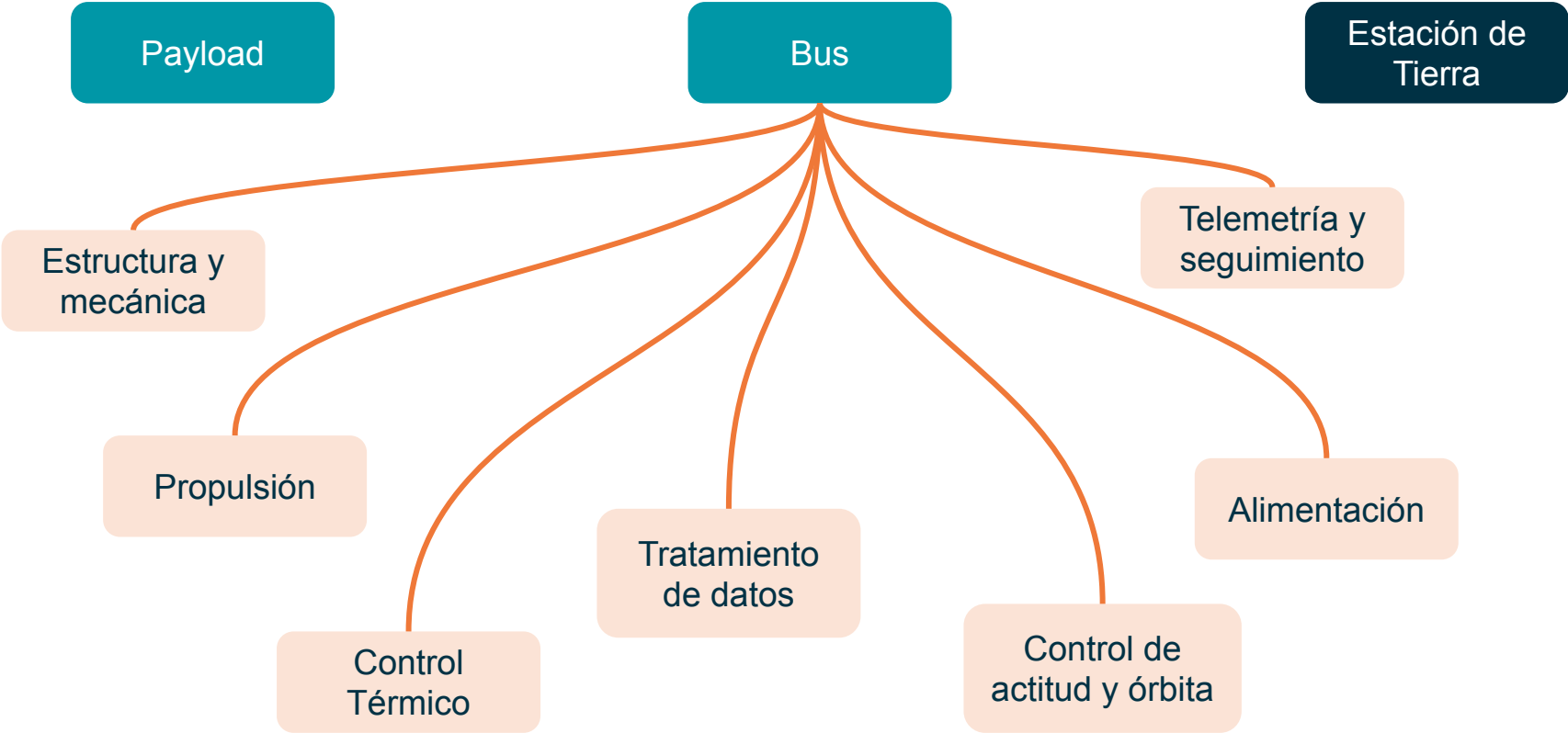
Payload

Bus

Estación de
Tierra

Estación de Tierra: instalación en la superficie que tiene comunicación directa y en tiempo real con los satélites, recibiendo todos los datos. Desde la estación terrestre, los datos pueden analizarse o transmitirse a otra ubicación para que se realice dicho análisis. La altitud y el movimiento del satélite, así como la información sobre sus sistemas críticos se puede monitorear.

Subsistemas de los satélites



De un Satélite a CanSat

Satélite

Payload

Alimentación

Estructura

Comunicación y telemetría

Propulsión

Control térmico

Tratamiento de datos

Estación de Tierra

CanSat

Sensores

Batería/pila

Carcasa, placa para soldadura

Módulo de radio y antenas

Cohete

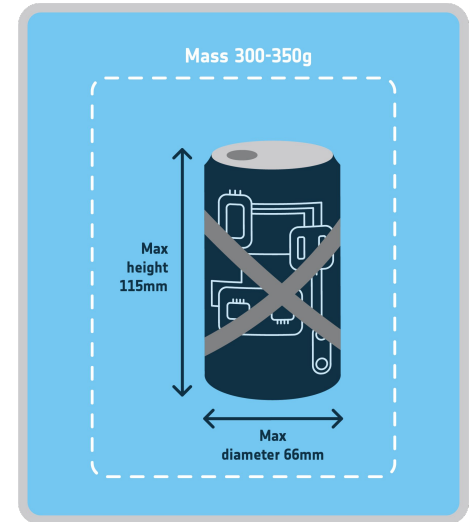
Diseño de la carcasa

Arduino (Microprocesador)

Ordenador, antena y receptor

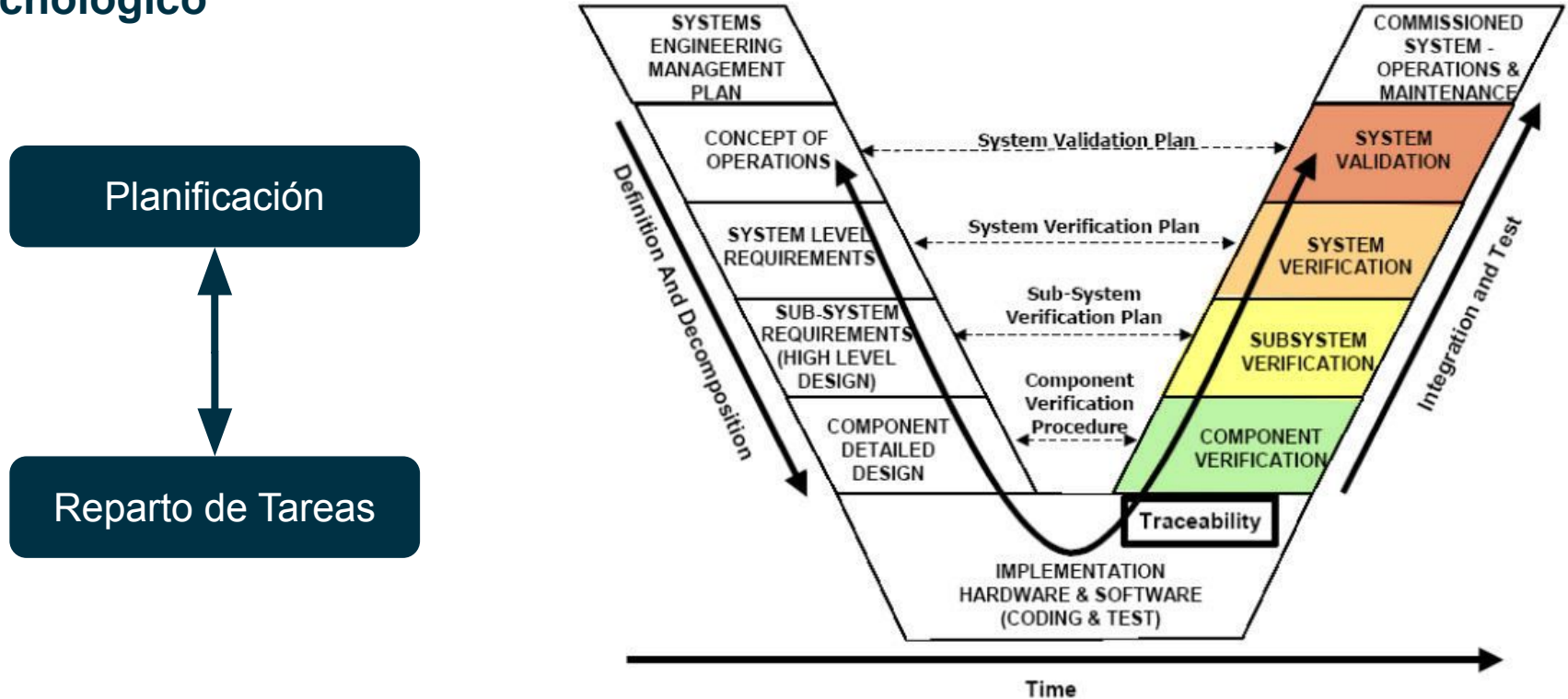
Subsistemas de un CanSat

1. Tratamiento de datos: microcontrolador/ordenador
2. Carga Útil: sensores
 - a. Misión primaria: temperatura y presión atmosférica
 - b. Misión secundaria: otros sensores
3. Comunicaciones: módulo de radio
4. Estructura
 - a. Interna
 - b. Externa
5. Sistema de recuperación: paracaídas
6. Alimentación: batería/pilas

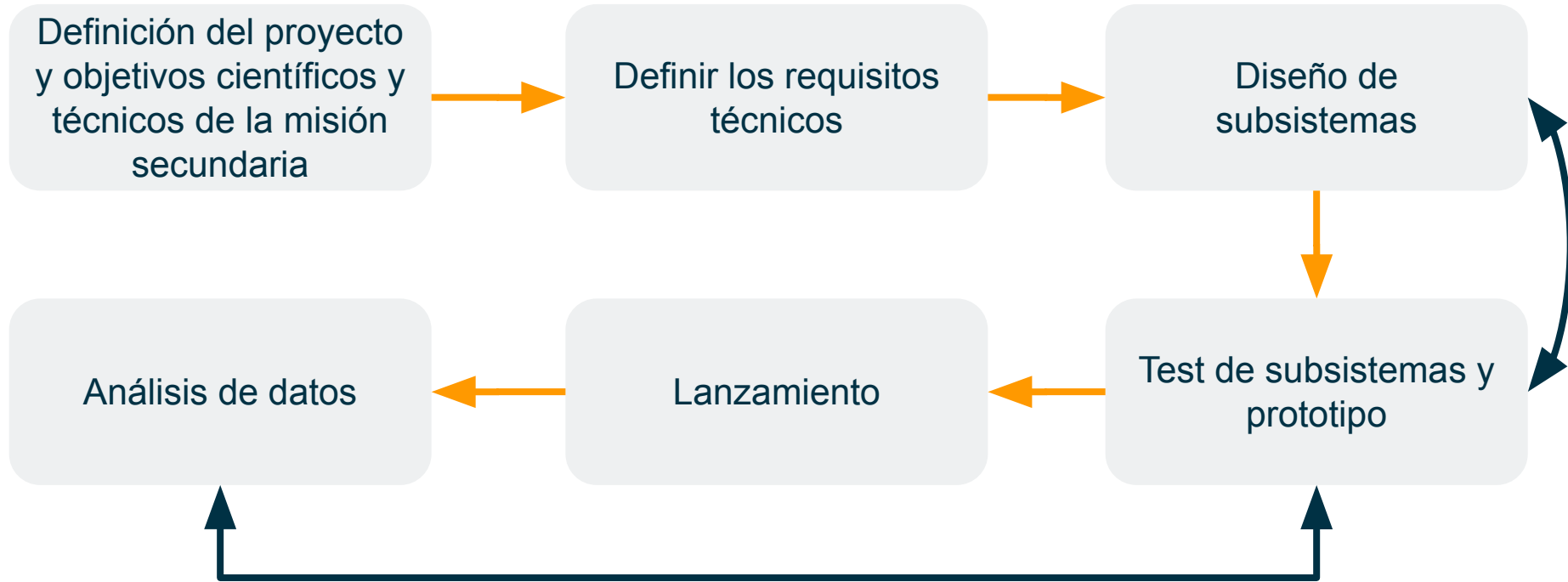


Ingeniería de Sistemas

El desafío CanSat simula cómo se trabaja de forma real en un proyecto tecnológico



Ingeniería de Sistemas - CanSat



Reparto de Tareas

Planificación

Trabajo en Equipo

Difusión y Patrocinio

Requisitos técnicos ¿muchos?



Revisar listado de requisitos técnicos en las bases del desafío!!

Definición de Requisitos

Generales

- Volumen y masa (Carcasa)
- Presupuesto
- Duración de la Batería

Misión Secundaria

- Cámara, GPS, otros sensores
- Sistema de análisis de datos en Tierra

Misión primaria

- Sensor de presión y temperatura
- Sistema de recuperación
- Sistema de comunicaciones
- Batería/Pila
- Control en Tierra para recibir datos

Otros

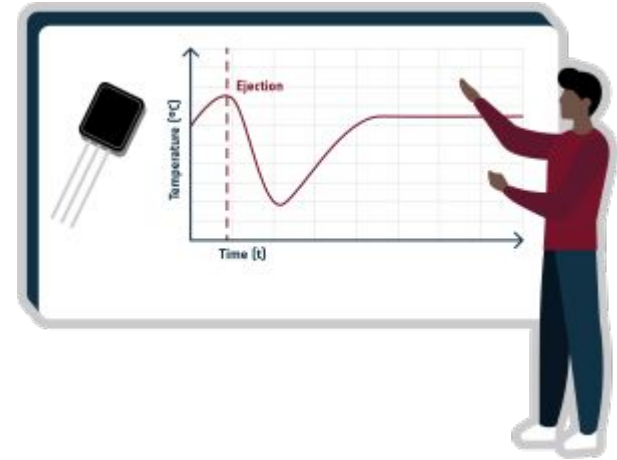
- Almacenamiento de datos - plan B
- Segundo paracaídas

Definición de Requisitos

Ejemplo Misión primaria

Objetivos de la Misión [...]

1. Medir temperatura y presión atmosférica
 - Requisitos: medir una vez por segundo
 - CanSat
 - Sensor de temperatura y presión
 - Arduino programado para medir una vez por segundo
 - Estación de Tierra: análisis de datos
 - Requisitos del proyecto
 - Sensor tiene que entrar en el volumen del CanSat
 - Autonomía de 4 horas



Definición de Requisitos

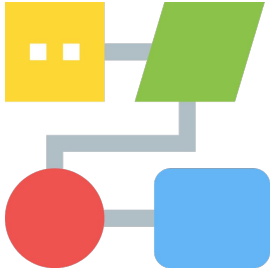
El diseño tiene que cumplir requisitos

¿Sólo hay requisitos técnicos?



Realizar todas las tareas

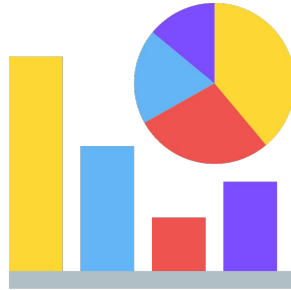
Logros
Técnicos
(35%)



Competencias
Profesionales
(25%)



Valor
Científico
(30%)



Difusión y
Patrocinio
(10%)

THANKS!

Alguna pregunta?

elenaalvarezcastro@gmail.com

