

A photograph of Earth from space, showing the curvature of the planet and the atmosphere. A bright light source, likely the sun, is visible on the horizon, creating a lens flare and illuminating the clouds. The text is overlaid on this image.

**El programa científico de la Agencia
Espacial Europea (ESA)**

+

**El programa de fortalecimiento de
capacidades de COSPAR**

**Carlos Gabriel - Committee on Space Research (COSPAR)
Ex-European Space Agency (ESA)**

LA ESA EN DATOS



- **Casi 60 años de experiencia**
- **22 Estados Miembros**
- **Ocho establecimientos en Europa, con unos 2.200 trabajadores en plantilla**
- **7.790 millones de euros de presupuesto (2024)**
- **Más de 75 satélites diseñados, probados y lanzados**
- **17 satélites científicos operativos**
- **Seis tipos de lanzadores desarrollados**
- **Más de 220 lanzamientos del cohete Ariane**



LA MISIÓN DE LA ESA



“Hacer realidad y promover la cooperación entre los Estados europeos en **investigación y tecnología espacial** para usos exclusivamente pacíficos.”

**Artículo 2 de la
Convención de la ESA**

22 ESTADOS MIEMBROS Y CRECIENDO



La ESA cuenta con 22 Estados Miembros: 19 de la UE (AT, BE, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GR, HU, IE, IT, LU, NL, PO, PT, RO, SE) más UK, Noruega y Suiza.

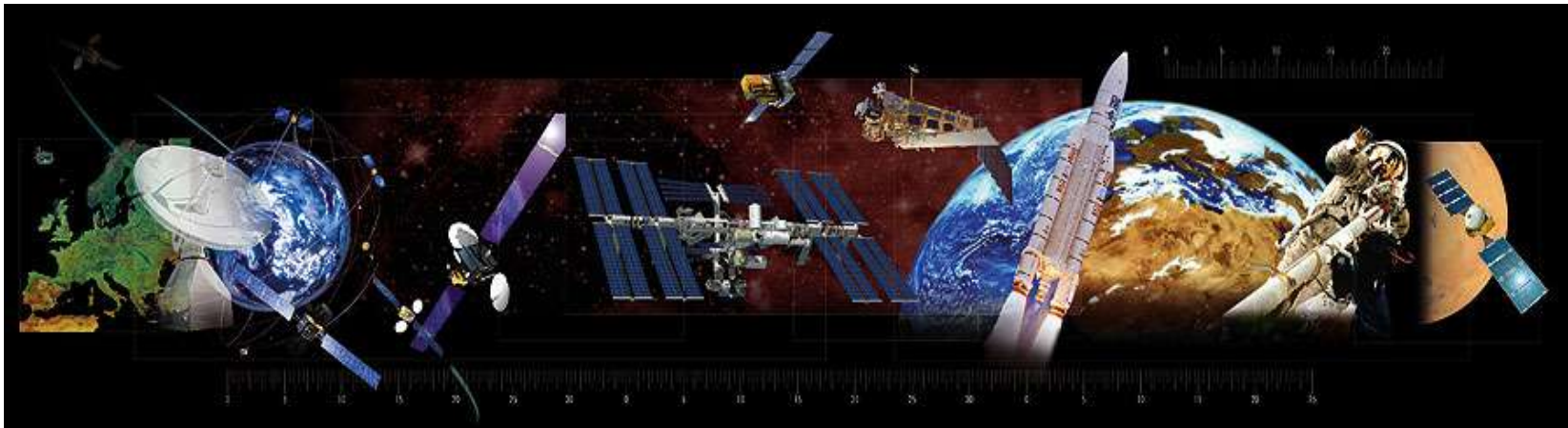
Otros cuatro países de la UE son miembros asociados: Eslovaquia, Eslovenia, Letonia y Lituania.

También han firmado acuerdos de colaboración con la ESA otros cuatro países: Bulgaria, Croacia, Chipre y Malta.

Canadá participa en algunos programas mediante un Acuerdo de Colaboración.



La ESA es una de las pocas agencias espaciales con actividad en prácticamente todas las áreas del espacio

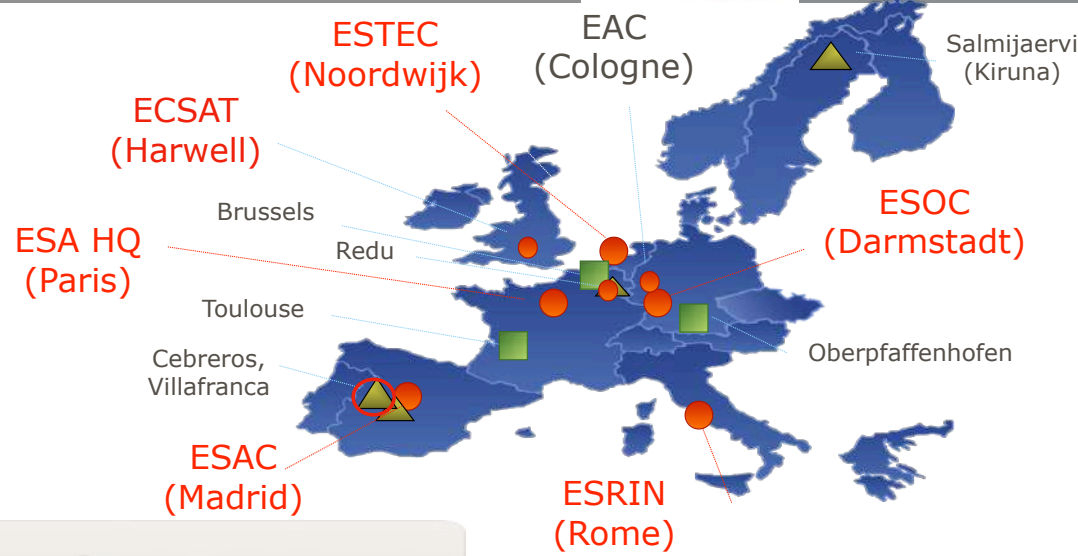


- **Ciencias del Espacio**
- **Vuelos tripulados**
- **Exploración**
- **Observación de la Tierra**
- **Lanzadores**
- **Navegación por satélite**
- **Telecomunicaciones**
- **Tecnología**
- **Operaciones**

SEDES DE LA ESA



- Establecimientos de la ESA - instalaciones
- Oficinas
- ▲ Estaciones de seguimiento



- Estaciones de espacio profundo



OPERACIONES CIENTÍFICAS



ESAC, en Villanueva de la Cañada (Madrid) es el centro de la ESA para las operaciones científicas

ESAC alberga el Centro de Operaciones Científicas (SOC) de todas las misiones de la ESA de astrofísica y de exploración del Sistema Solar.

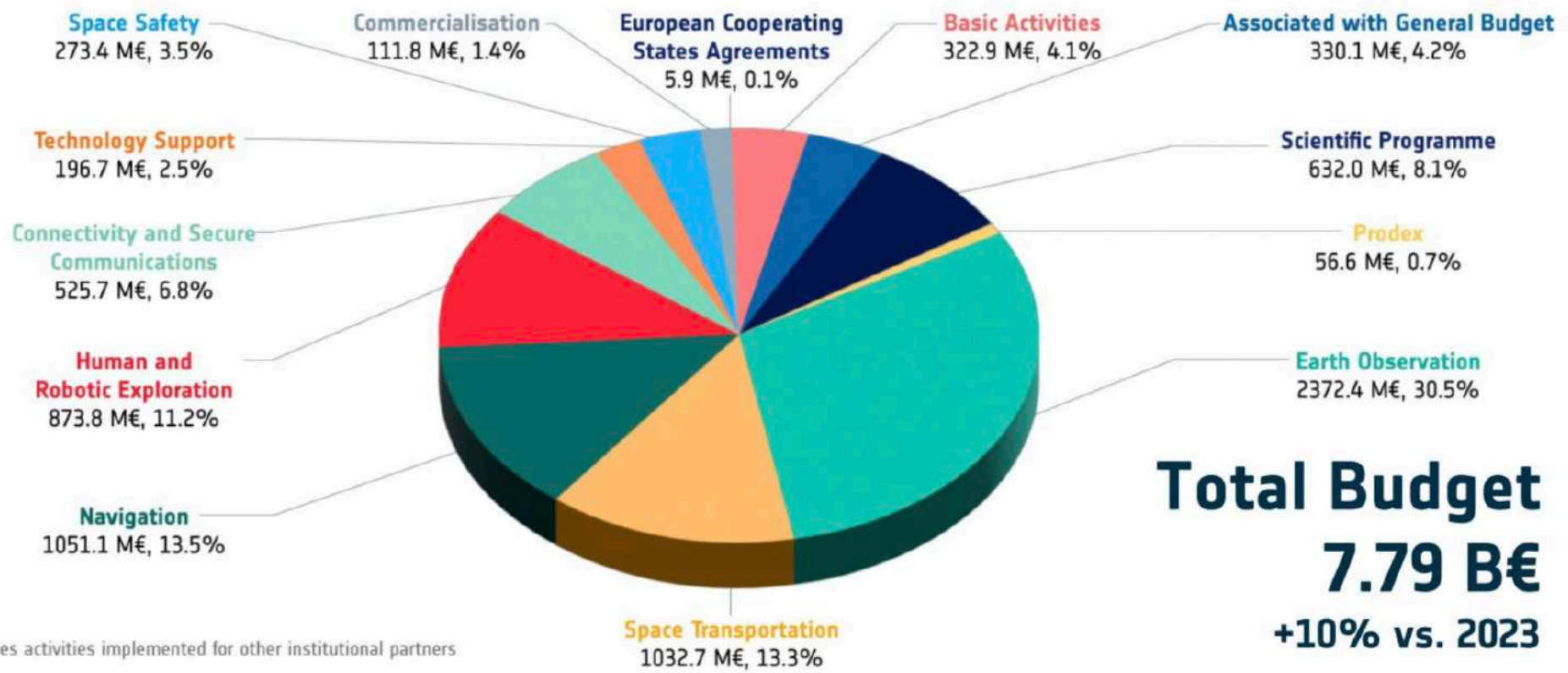
Las operaciones científicas incluyen la relación con los usuarios científicos, la planificación de la misión, las operaciones de la carga útil, la adquisición, procesado y distribución de los datos y el archivo.

Un único portal permite el acceso a los datos en los archivos de la mayor parte de las misiones de ciencia de la ESA.





ESA Budget 2024: record amount



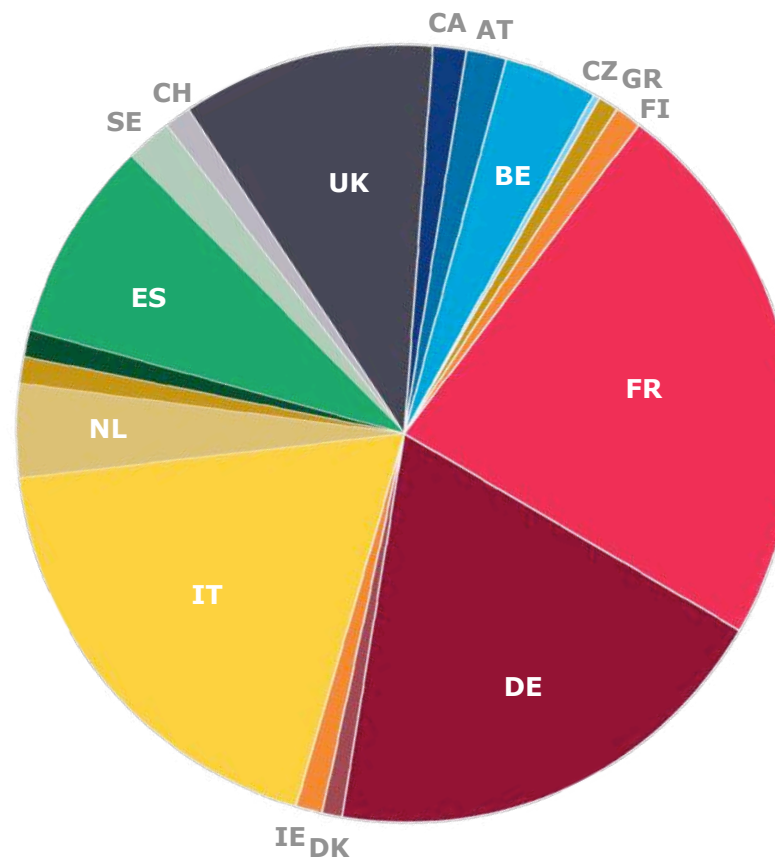
Total Budget
7.79 B€
+10% vs. 2023

*Includes activities implemented for other institutional partners

PERSONAL DE LA ESA EN EL 2012



| | |
|-------------|-----|
| Alemania | 431 |
| Austria | 40 |
| Bélgica | 91 |
| Chequia | 5 |
| Dinamarca | 21 |
| España | 188 |
| Finlandia | 21 |
| Francia | 525 |
| Grecia | 18 |
| Holanda | 88 |
| Irlanda | 30 |
| Italia | 420 |
| Luxemburgo | 2 |
| Noruega | 23 |
| Portugal | 25 |
| Reino Unido | 237 |
| Suecia | 44 |
| Suiza | 28 |
| Canadá | 29 |



TOTAL PERSONAL INTERNACIONAL: 2267

Muy similar 12 años más tarde

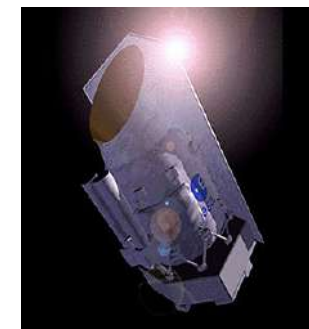
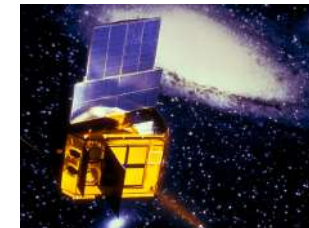
A vibrant, multi-colored visualization of the cosmic web, showing a complex network of filaments and voids in shades of blue, green, orange, and red against a dark background with scattered stars.

CIENCIA Y EXPLORACIÓN ROBÓTICA

LOS PIONEROS DE LA ESA EN CIENCIA ESPACIAL



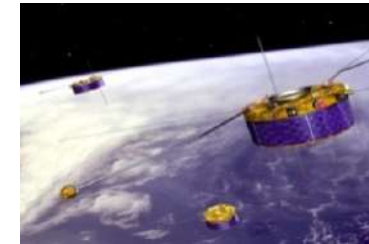
- **IUE** (1978–96), observatorio espacial ultravioleta (con NASA)
- **EXOSAT** (1983-86), primer observatorio de rayos X de ESA
- **Hipparcos** (1989–93), la cartografía estelar más completa
- **Giotto** (1986), la misión que más se acercó al núcleo de un cometa (hasta Rosetta)
- **Ulysses** (1990–2008), la primera nave en sobrevolar los polos del sol
- **ISO** (1995–98), el primer observatorio infrarrojo
- **SMART-1** (2003–06), la primera misión europea a la Luna



LAS MISIONES DE CIENCIA ACTUALES (1)



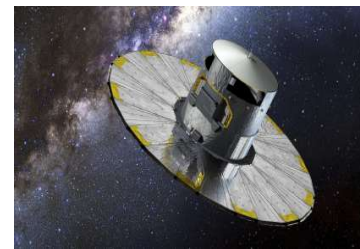
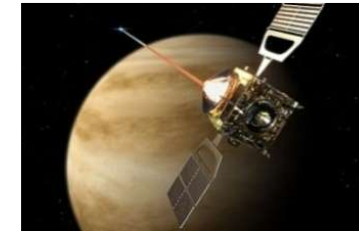
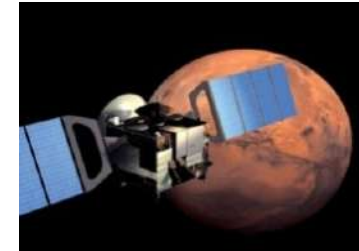
- **XMM-Newton** (1999–) gran observatorio de rayos X
- **Cluster** (2000–) cuatro naves estudiando el viento solar
- **Integral** (2002–) observando el universo en rayos gamma y rayos X
- **Hubble** (1990–) observando en ultravioleta, visible e infrarrojo (con NASA)
- **SOHO** (1995–) estudiando el Sol y su entorno (con NASA)



LAS MISIONES DE CIENCIA ACTUALES (2)



- **Mars Express (2003–)** estudiando Marte, sus lunas y su atmósfera desde la órbita
- **Rosetta (2004–2016)** la primera misión para estudiar y aterrizar en un cometa
- **Venus Express (2005–2015)** estudió Venus y su atmósfera desde la órbita
- **Herschel (2009–13)** observatorio para el infrarrojo lejano y ondas submilimétricas
- **Planck (2009–13)** estudió la radiación fósil del Big Bang
- **Gaia (2013–)** cartografiando mil millones de estrellas en nuestra galaxia



HUYGENS



El primer aterrizaje en un mundo del Sistema Solar exterior

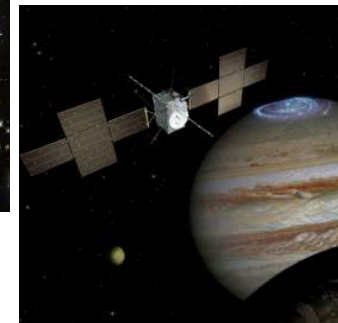
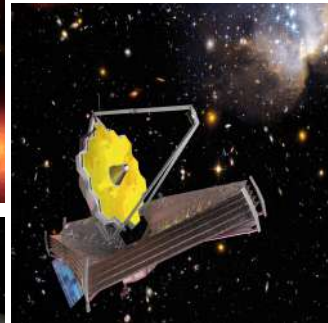
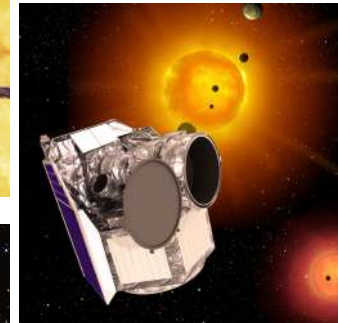
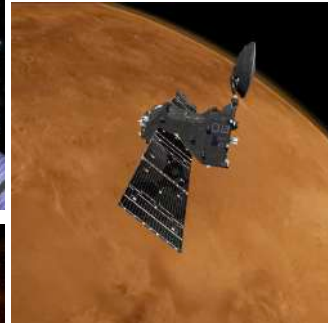
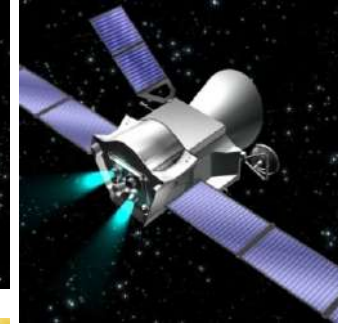
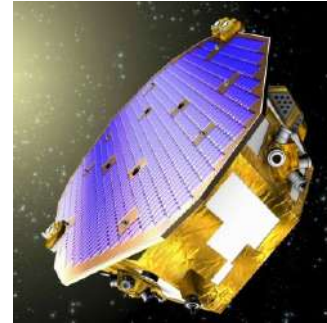
En 2005, la sonda de la ESA **Huygens** aterrizó en Titán, la mayor luna de Saturno, a 1427 millones de Km del Sol. Ninguna nave había aterrizado antes en un mundo tan distante.





MISIONES COMENZADAS EN LA ÚLTIMA DECADA

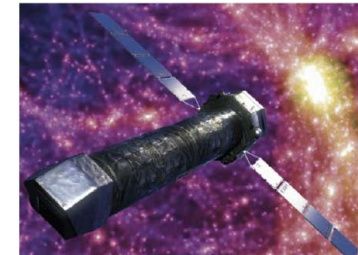
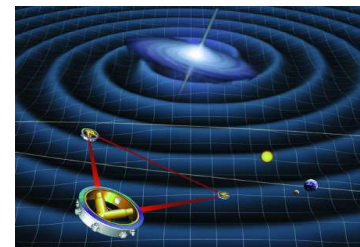
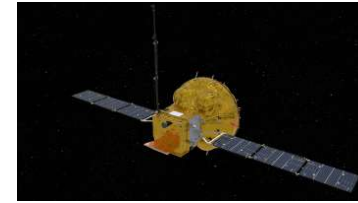
- **LISA Pathfinder** (2015 - 2017) – probando la tecnología necesaria para detectar ondas gravitatorias
- **BepiColombo** (2018 -) – una pareja de satélites para explorar Mercurio (con JAXA)
- **ExoMars** (2016 - & 2028 -) – misión de exploración del medioambiente de Marte, búsqueda de vida (con Roscosmos)
- **Solar Orbiter** (2020 -) – estudio del Sol y el viento solar desde cerca
- **Cheops** (2019 -) – estudio de exoplanetas orbitando las estrellas cercanas más brillantes
- **James Webb Space Telescope** (2021 -) observando el universo más lejano (con NASA/CSA)
- **Euclid** (2023 -) – investigación de 'materia oscura', la 'energía oscura' y la tasa de expansión del universo
- **JUICE** (2023 -) – explorará los océanos de las lunas de Júpiter



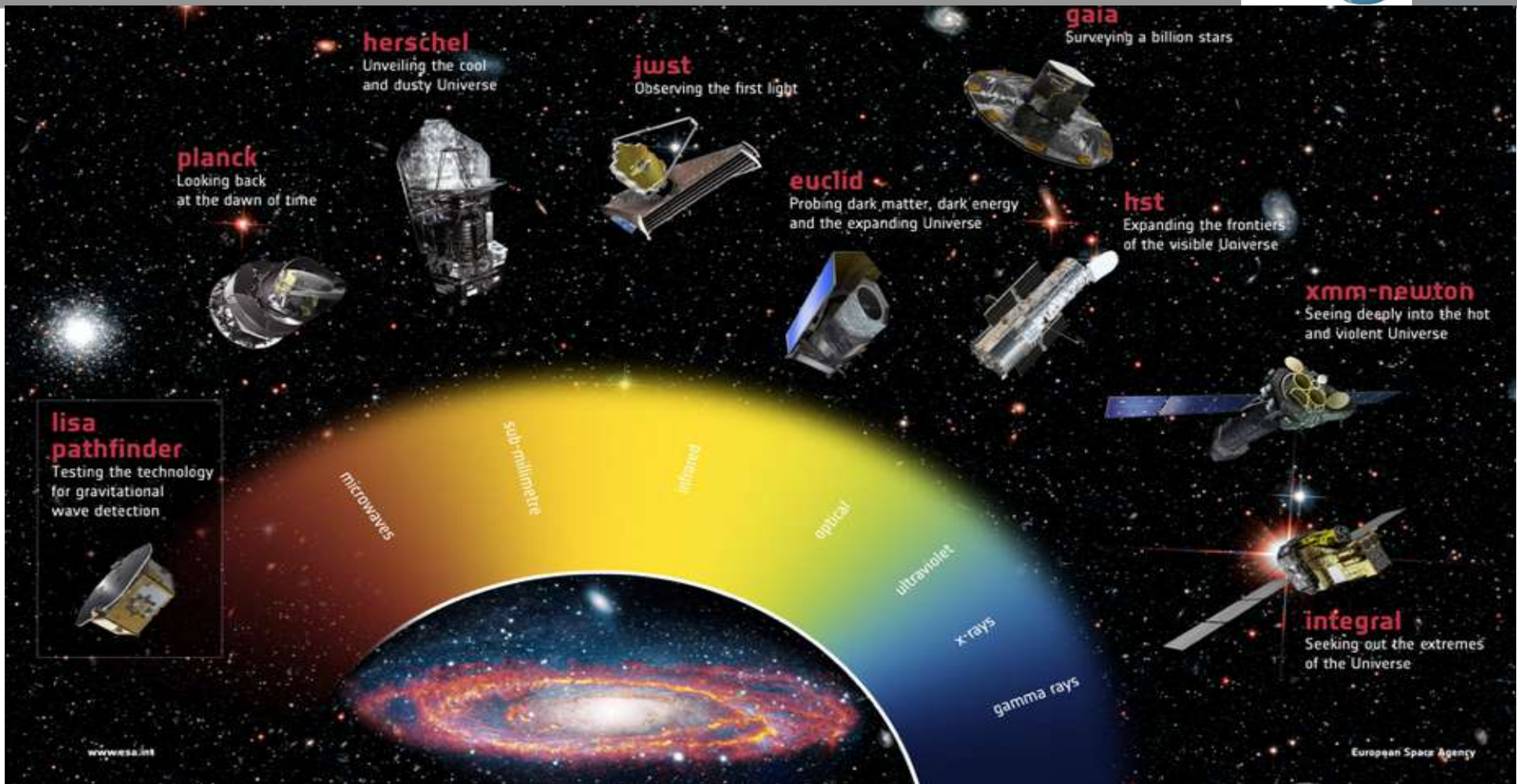
PRÓXIMAS MISIONES



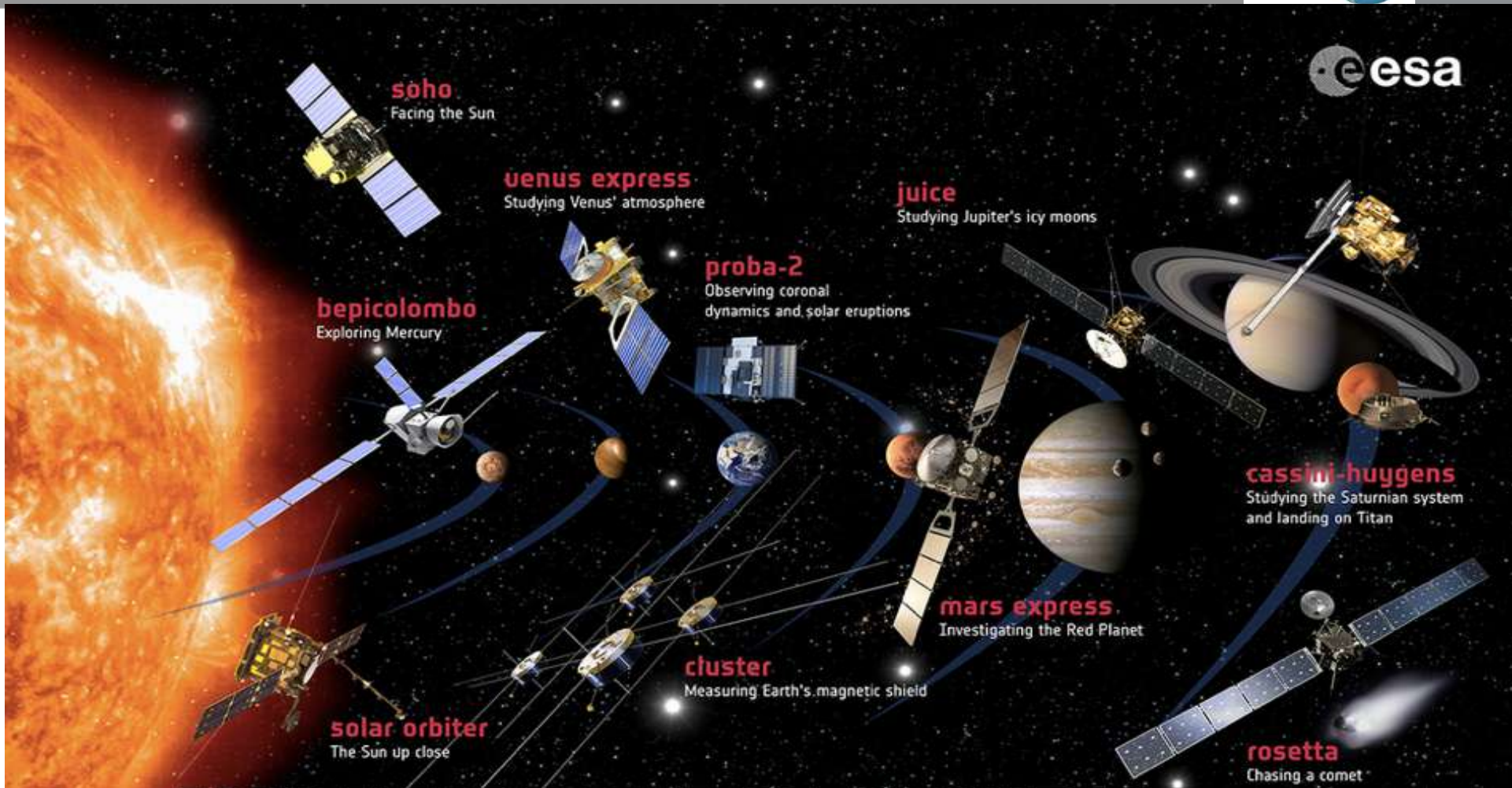
- **SMILE** (2025) - estudio de la relación entre viento solar, magnetosfera y ionosfera
- **PLATO** (2026) - descubrirá exoplanetas y estudiará la seismología de sus soles
- **ARIEL** (2029) - composición de exoplanetas y sus atmósferas
- **COMET INTERCEPTOR** (2029) - tres naves espaciales al encuentro de cometa todavía desconocido
- **EnVision** (2031) - Estudio de Venus, desde el núcleo hasta su atmósfera exterior
- **LISA** (2035) - constelación de tres naves para la detección y análisis de ondas gravitacionales
- **ATHENA** (2037) - el próximo gran observatorio astrofísico de rayos X



A LO LARGO DEL ESPECTRO



A TRAVÉS DEL SISTEMA SOLAR



ESCALAS DE TIEMPO



XMM-Newton

- Propuesta a la ESA: 1984
- Inclusión en el Programa Científico de la ESA: 1985
- **Lanzamiento: Diciembre 1999**
- Duración nominal de las operaciones: hasta 2005
- **Operando hasta hoy...**

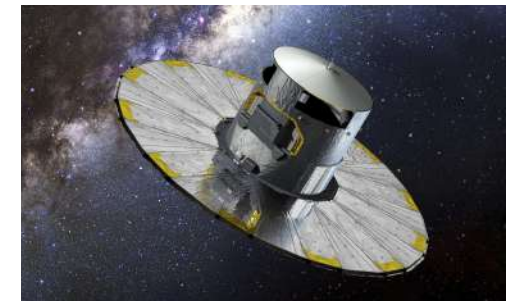
> 15 / 40+ años



GAIA

- Primeras ideas: 1990
- Propuesta a la ESA: 1993
- Inclusión en el Programa Científico de la ESA: 2000
- **Lanzamiento: Diciembre 2013**
- **Publicación del Catálogo Final: Diciembre 2024**

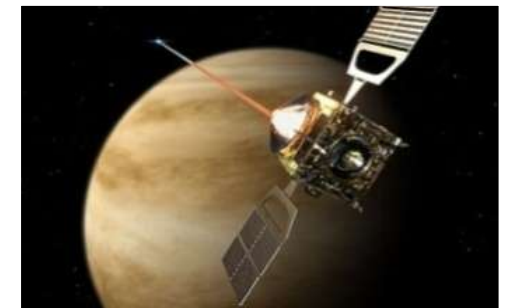
> 23 / 34 años



Venus Express

- Inclusión en el Programa Científico de la ESA: Marzo 2001
- **Lanzamiento: Noviembre 2005**
- **Misión concluida en 2015**

~ 4 / 14 años



PLANIFICACIÓN A LARGO TIEMPO (1)



1983-1984: Horizon 2000

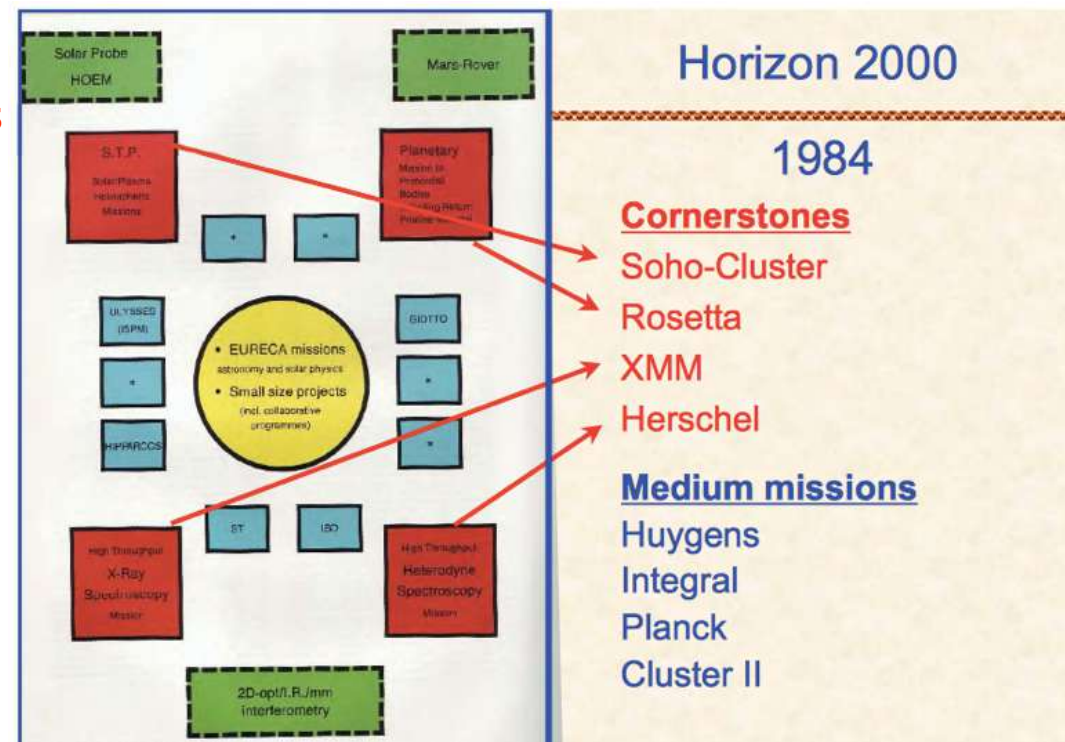
Cuando el presupuesto de ciencia aumentaba 5% / año

- 4 misiones "cornerstone" (costo por misión ~ 2 años de budget):

- ◆ Misión solar / plasma heliosférico
- ◆ Misión planetaria a cuerpos primordiales, incluyendo retorno de material
- ◆ Misión de espectroscopía de rayos X con gran área efectiva
- ◆ Misión espectroscópica infrarroja con gran área efectiva

- 4 misiones medias (costo/misión ~ 1 año de budget)

- n misiones pequeñas



PLANIFICACION A LARGO TIEMPO (2)



1994-1995: Horizon 2000 Plus

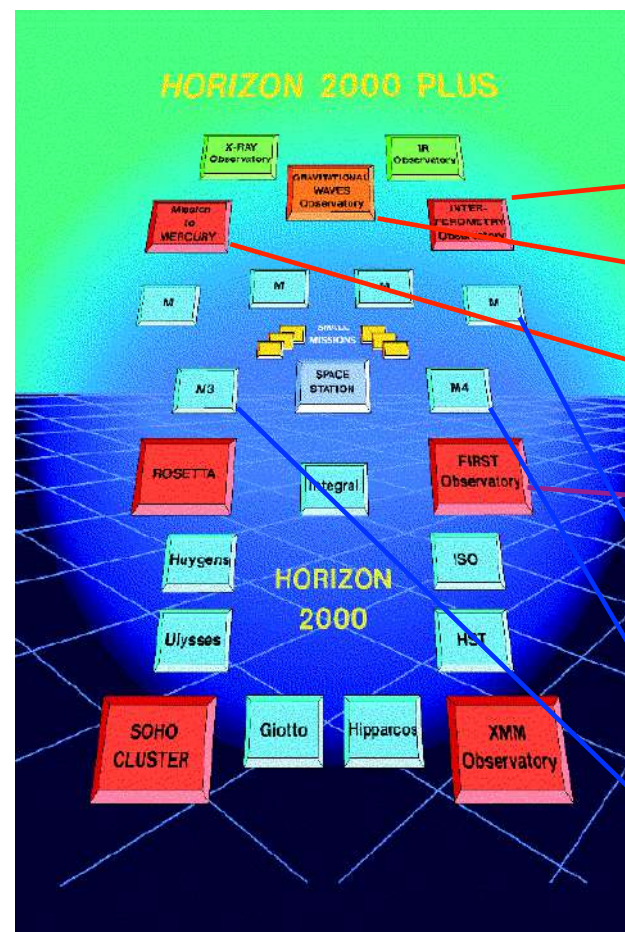
- **3 misiones "cornerstone":**

- ◆ Misión a Mercurio (aspectos planetarios y magnetosféricos)
- ◆ Observatorio interferométrico (astrometría a 10 μ arcsec, detección de planetas alrededor de otras estrellas)
- ◆ Observatorio de ondas gravitacionales

- **4 misiones medias**

- **n misiones pequeñas**

- **2 "sueños verdes": grandes observatorios de X y de IR**



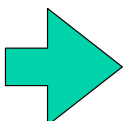
Horizon 2000 plus: 1994

Gaia
LISA
Bepi-Colombo

Herschel

Planck
Cluster II
Mars Express

No todo es un jardín de rosas



Vuelo V88
Junio 1996
de
Ariane 501

Inaugural
para misión
Cluster



Fallo debido a un problema de S/W
“Nunca dejes de testear...”

Ariane 4

Ariane 5

Crisis

Octubre 1999:

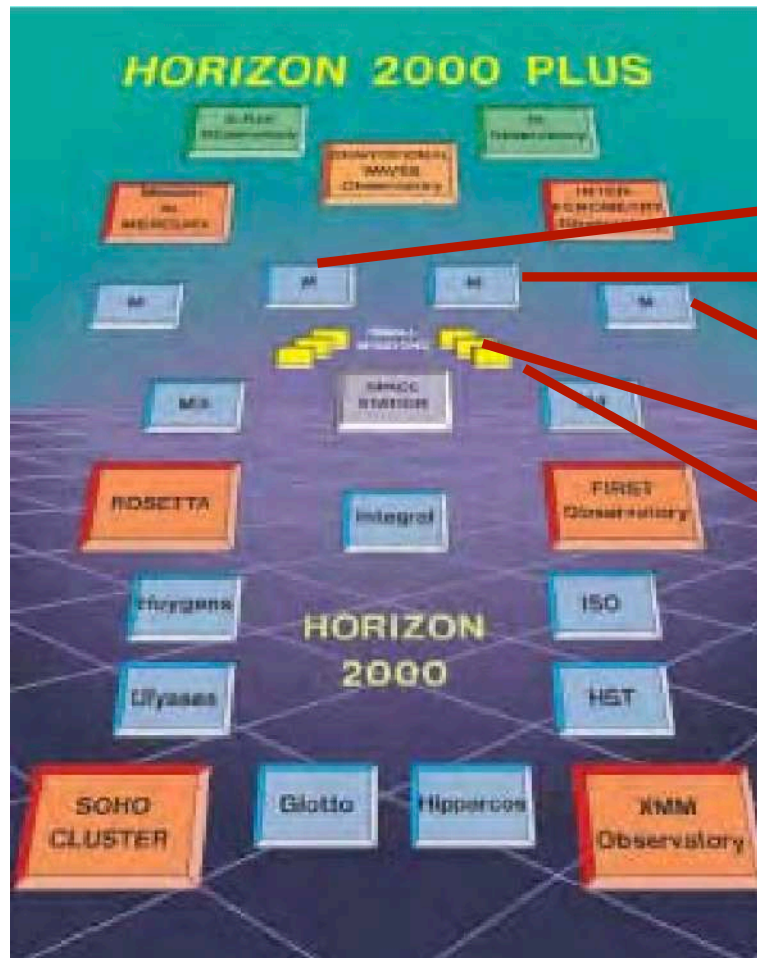
cortes de presupuesto

cornerstones=1.5 pa

flexi-missions=.5 pa

smart missions=.2 pa

pa=presupuesto anual



1999 - 2004

JWST

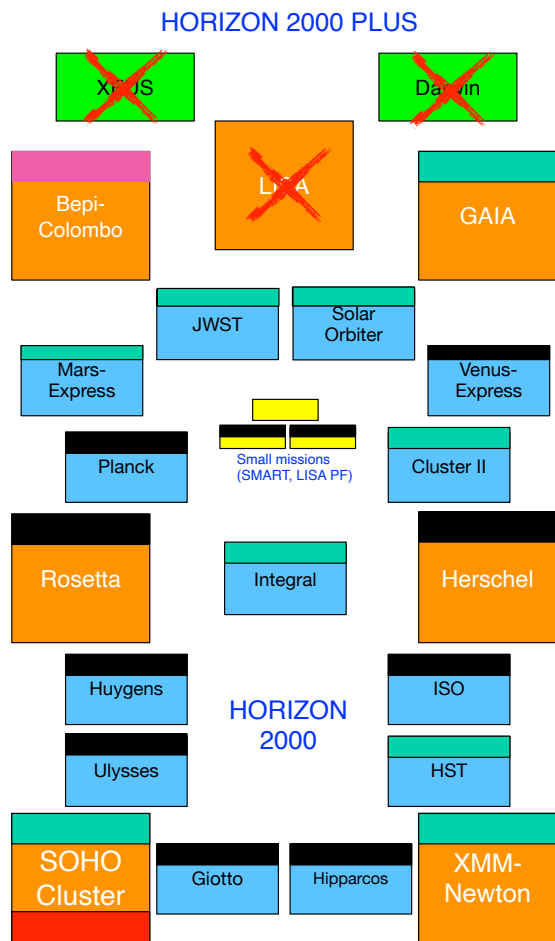
Solar Orbiter

Venus Express

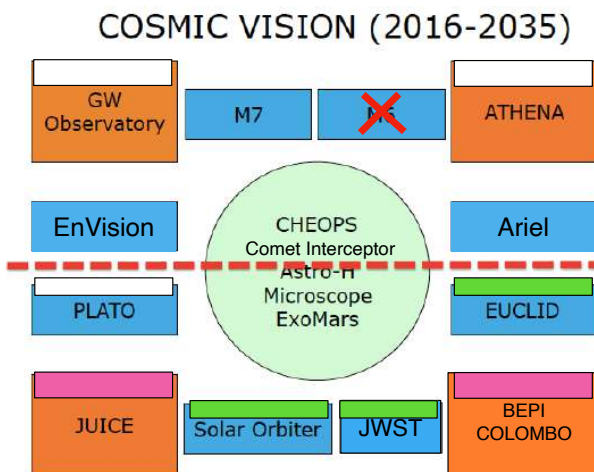
Lisa Pathfinder

Smart 1

¿DONDE ESTAMOS HOY EN RELACION A HORIZON 2000 +?



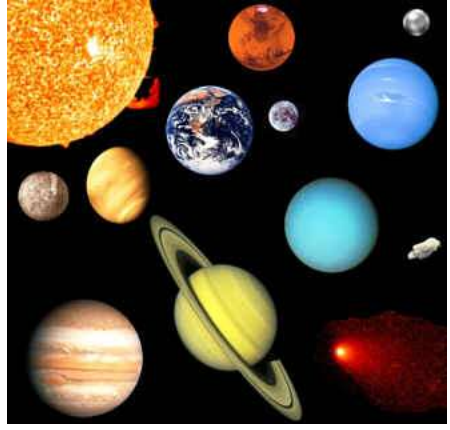
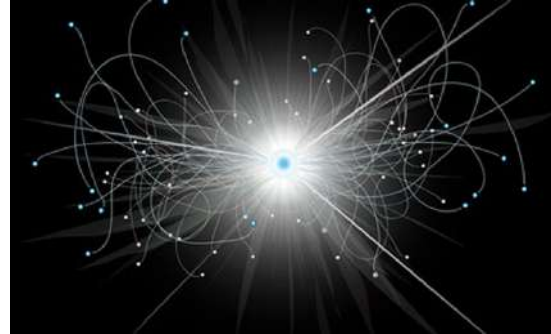
- concluida / postoperacional
- fallida
- en operaciones
- en camino
- en preparación





Visión Cósmica 2015-2025

- ¿Cuáles son las condiciones para la formación de planetas y la aparición de la vida?
- ¿Cómo funciona el Sistema Solar?
- ¿Cuáles son las leyes fundamentales del Universo?
- ¿Cómo se originó el Universo y de qué se compone?



1 - ¿Cuáles son las condiciones para la formación de planetas y la aparición de la vida?



El Sistema Solar en el contexto de formación planetaria, intentando **planetología comparativa**

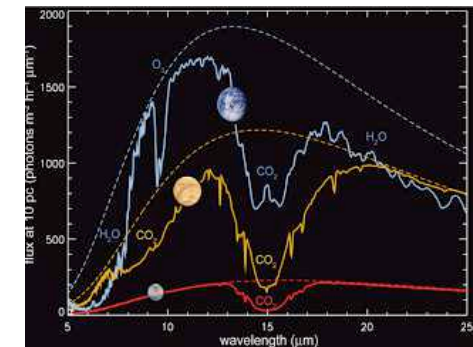
1.1 De gas y polvo a estrellas y planetas

Mapeo del nacimiento de estrellas y planetas estudiando las regiones oscuras donde se forman.



1.2 De exoplanetas a biomarcadores

Detección y observación de planetas extrasolares, buscando biomarcadores en sus atmósferas.

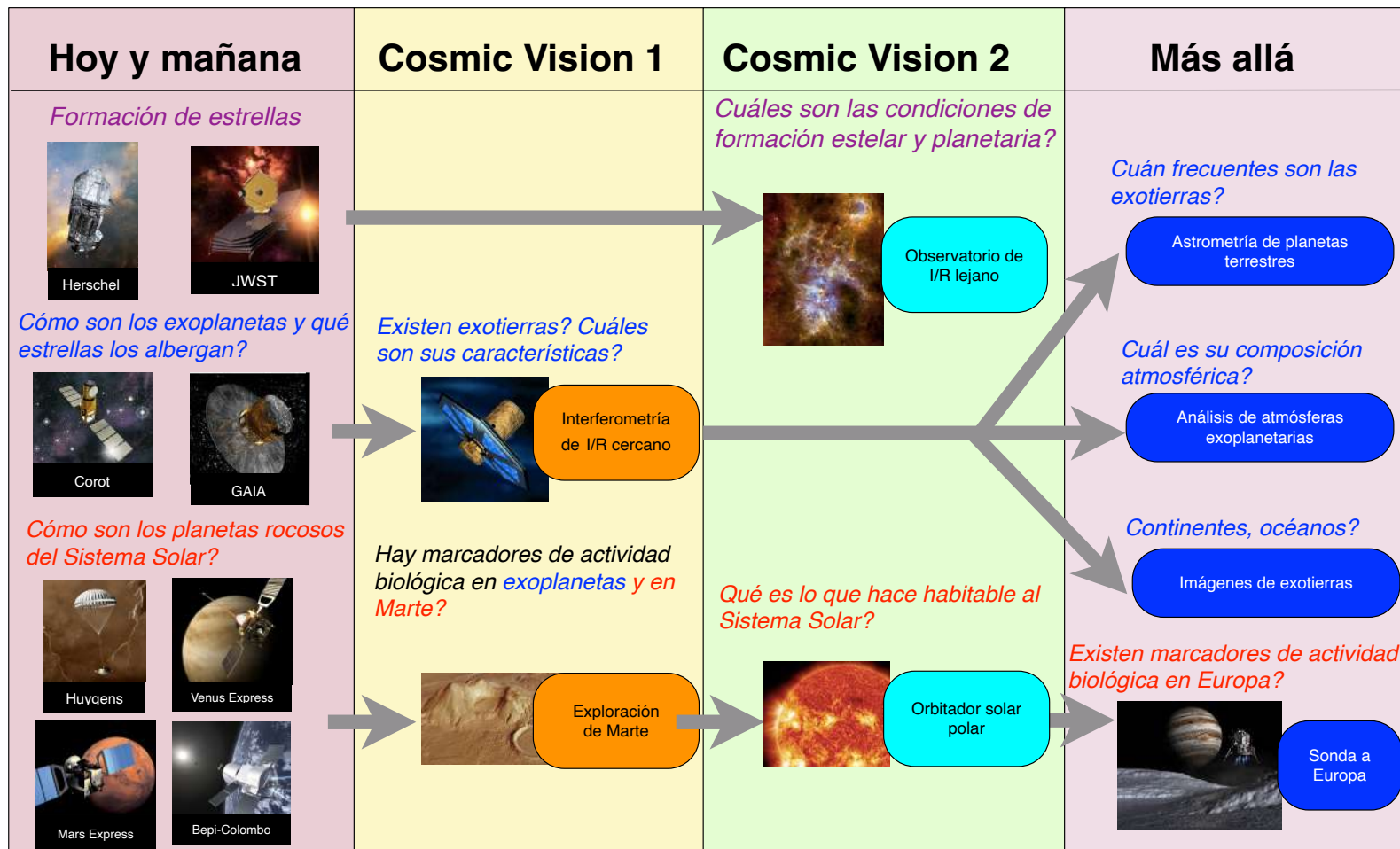


1.3 Vida y habitabilidad en el Sistema Solar

Exploración 'in situ' de (sub-)superficie de cuerpos sólidos de nuestro SS que puedan albergar o haber albergado vida.



1 - Condiciones para la aparición de vida y formación planetaria - Posibles Estrategias

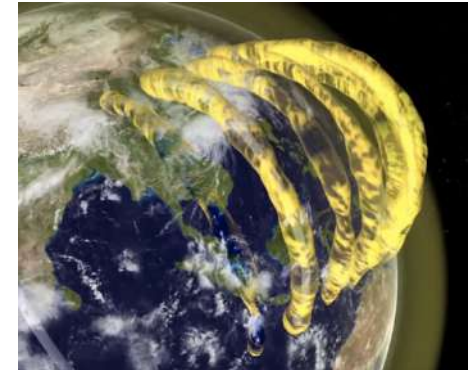


2 - ¿Cómo funciona el Sistema Solar?



2.1 Del Sol a los confines del Sistema Solar

Estudio del entorno de plasma y campo magnético alrededor de la Tierra, del sistema joviano (como mini-sistema solar), de los polos solares y la heliopausa.



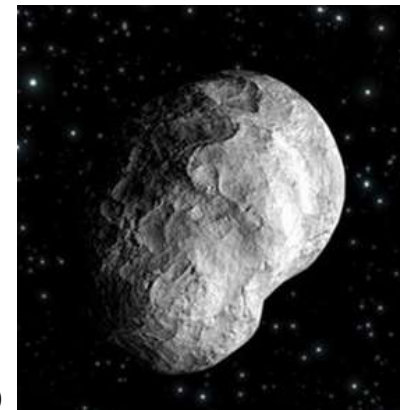
2.2 Gigantes Gaseosos y sus Lunas

Estudio in-situ de Júpiter y su sistema, su atmósfera y su estructura interna.

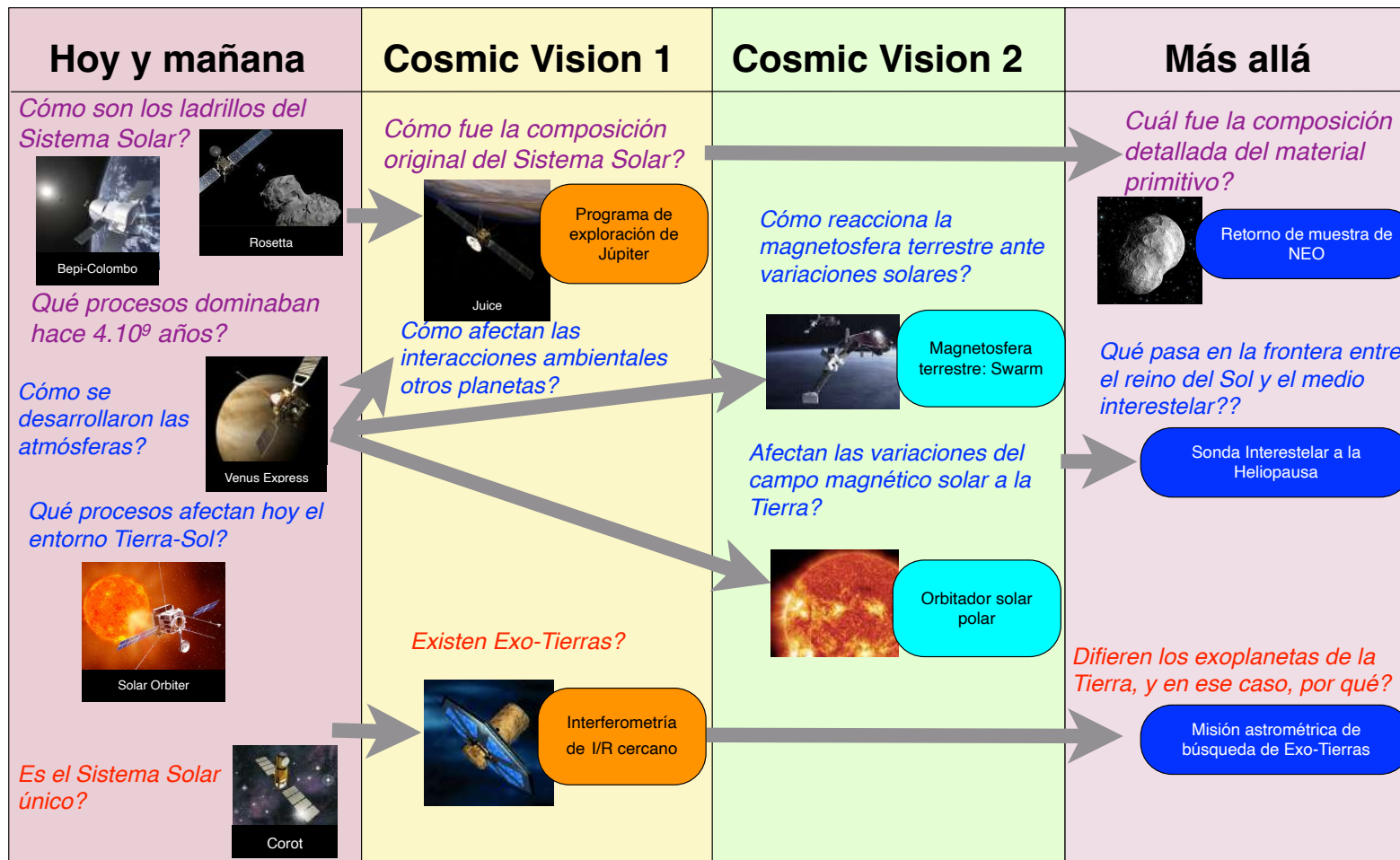


2.3 Los Ladrillos del Sistema Solar: Asteroides y Cuerpos Menores

Obtención de información directa de componentes del Sistema Solar analizando muestras de un NEO.



2 - Cómo funciona el Sistema Solar? Posibles Estrategias



3 - ¿Cuáles son las leyes fundamentales del Universo?



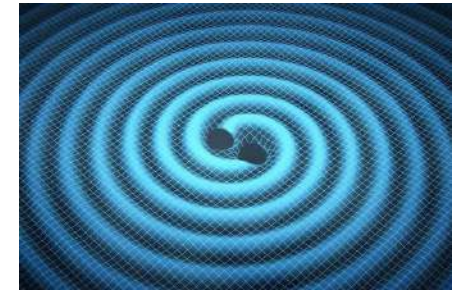
3.1 Explorar los límites de la física contemporánea

- Poner a prueba los límites de la Relatividad General y de la Física Cuántica.
- Buscar claves de las Teorías de Unificación.



3.2 El Universo de ondas gravitacionales

- Detectar y estudiar el fondo de radiación gravitacional generado directamente luego del Big Bang.
- Explorar el universo oscuro.

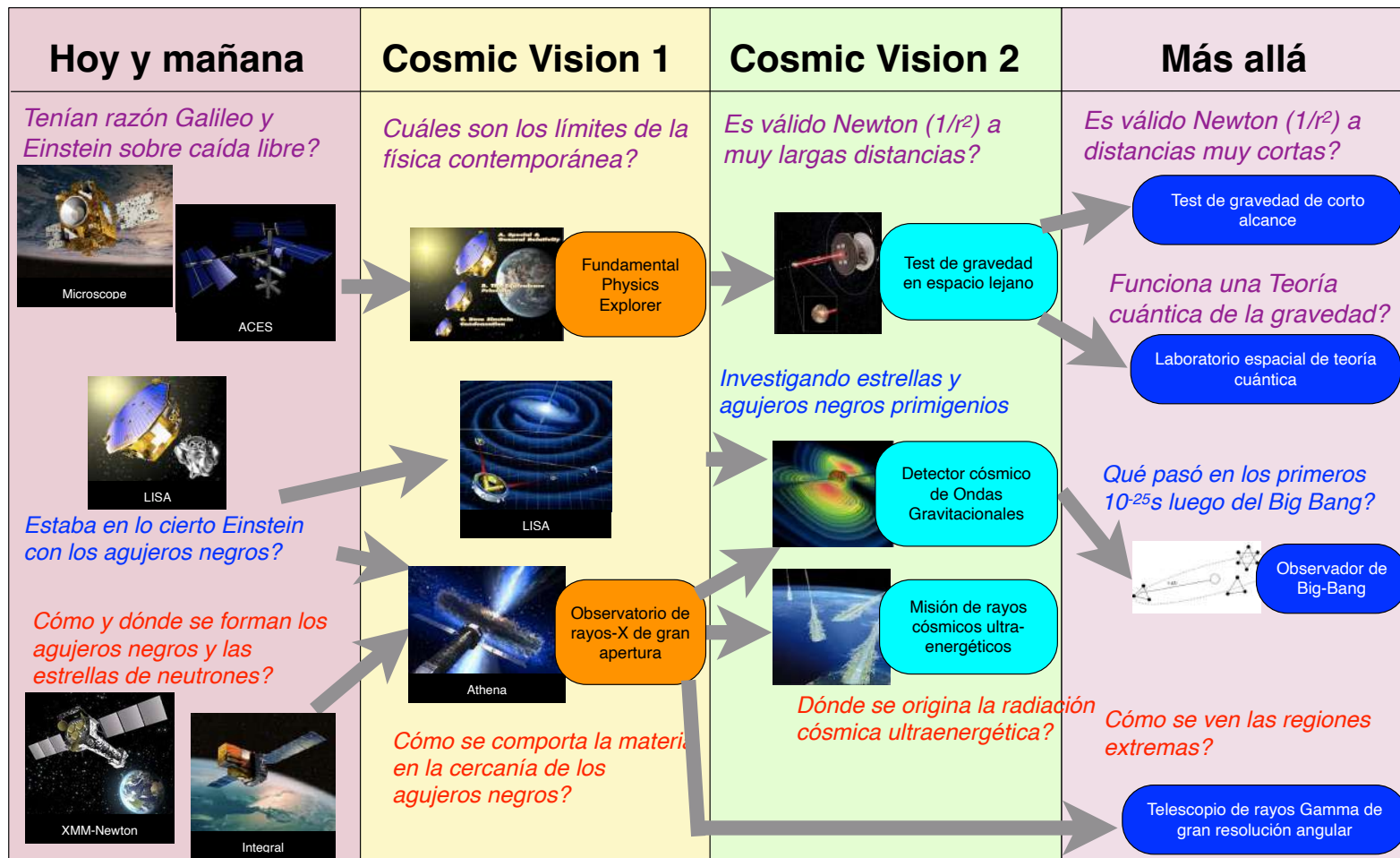


3.3 La materia bajo condiciones extremas

- Poner a prueba la Relatividad General en el entorno de agujeros negros y objetos compactos.



3 - ¿Cuáles son las leyes fundamentales del Universo? Posibles estrategias

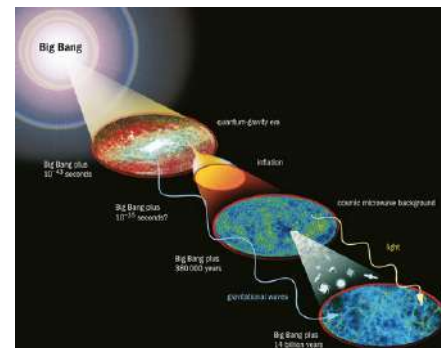


4 - ¿Cómo se originó el Universo y de qué está hecho?



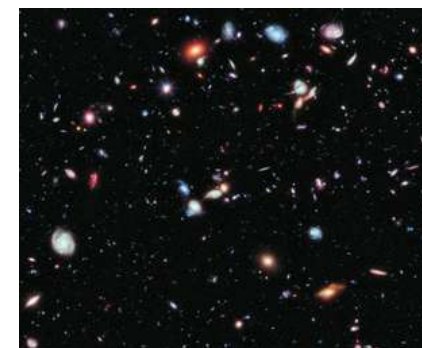
4.1 El Universo temprano

- Investigar los procesos físicos que llevaron a la fase inflacionaria.
- Investigar la naturaleza y el origen de la Energía Oscura.



4.2 El Universo tomando forma

- Encontrar las primeras estructuras unidas por la gravitación (precursoras de galaxias y clusters) y entender su evolución hasta hoy.

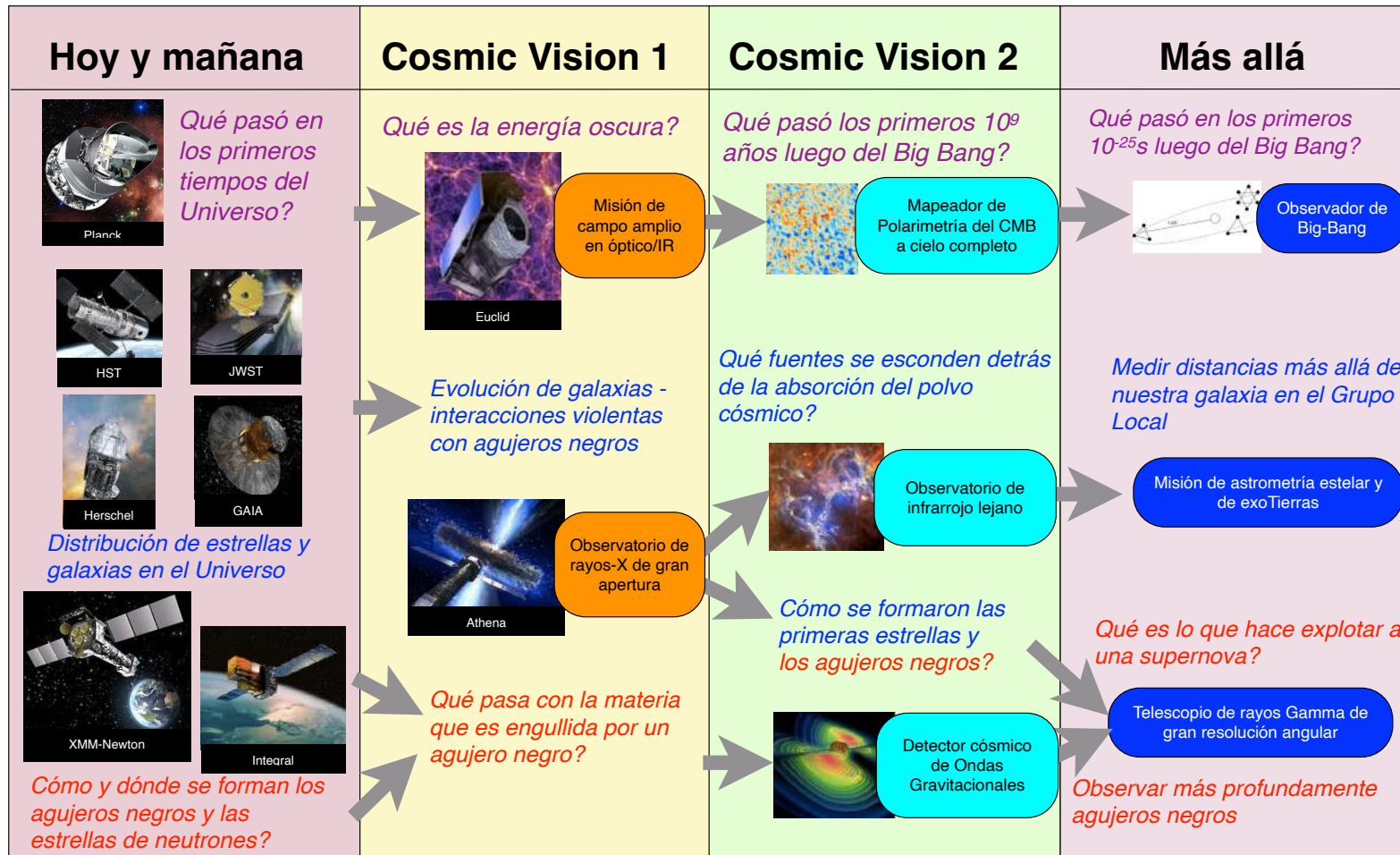


4.3 El Universo violento y evolutivo


- Entender la formación y evolución de los agujeros negros supermasivos en los centros galácticos, en relación con la formación de las galaxias y de las estrellas.
- Estudiar el ciclo de la materia en el Universo a lo largo de su historia cósmica.



4 - ¿Cómo se originó el Universo y de qué está hecho? Posibles estrategias



>30'?



Estrategia de implementación del Programa Cosmic Vision



CV = marco programático con 3 llamados a propuestas a las comunidades científicas para competición por los diferentes elementos del programa:

3 tipos de misión previstas:

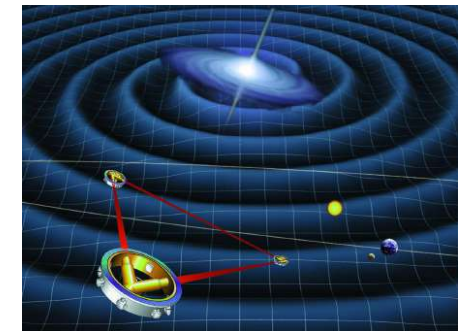
• Misiones Medium (“M”)

- Costos para la ESA 510 M€
- Ningún desarrollo tecnológico necesario
- Dirigidas por la ESA (con posible participación junior de partners)



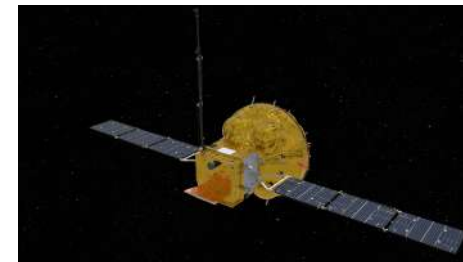
• Misiones Large (“L”)

- Costos para la ESA 740 M€
- Desarrollo de nueva tecnología necesario
- Cooperación internacional imprescindible



• Misiones de oportunidad

- Participación junior de la ESA en misiones lideradas por partners



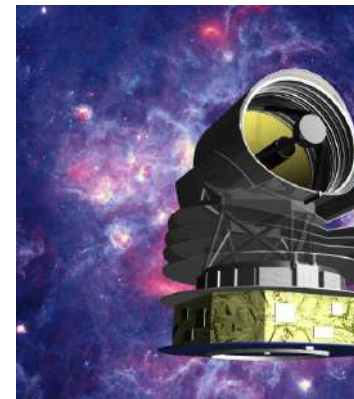
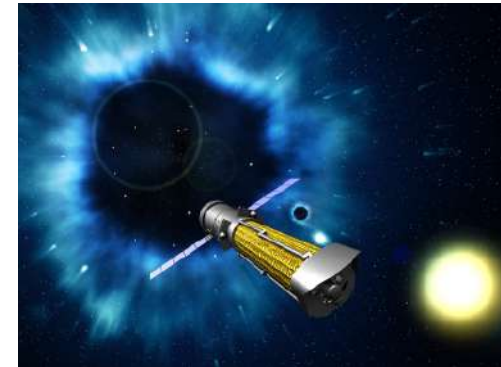
Programa Cosmic Vision inicial



Primer llamado (“CV call for missions”, 4/2007) solicitando propuestas L y M:
50 propuestas recibidas + LISA mantenida como L y Solar Orbiter como M

Selección para estudio en octubre 2007

- 3 conceptos para misiones L (para una vacante)
 - IXO, EJSM/Laplace, LISA
 - Todas asumiendo **cooperación internacional** de envergadura
- 3 conceptos para misiones M (para dos vacantes)
 - Euclid, PLATO, Solar Orbiter
 - Todas **lideradas por ESA** con partners juniors
- Misión de oportunidad considerada
 - SPICA (pendiente de evolución en la misión de JAXA)



Programa Cosmic Vision inicial



- En 2011, **selección** de **Solar Orbiter** como **M1**, y **Euclid** como **M2** (lanzamientos en *2017 > 2020* y *2020 > 2023* respectivamente)



- **Ninguno** de los candidatos a misiones **L posible**, por falta de disposición programática de los partners internacionales

- **Revisión + rediseño** del programa iniciados inmediatamente para evaluar la posibilidad de recobrar esas misiones con liderazgo ESA y budget aumentado (nueva definición de clase “**L**”)



- **Juice** seleccionado en 2012 (**L1**), para lanzamiento en *2022 > 2023*

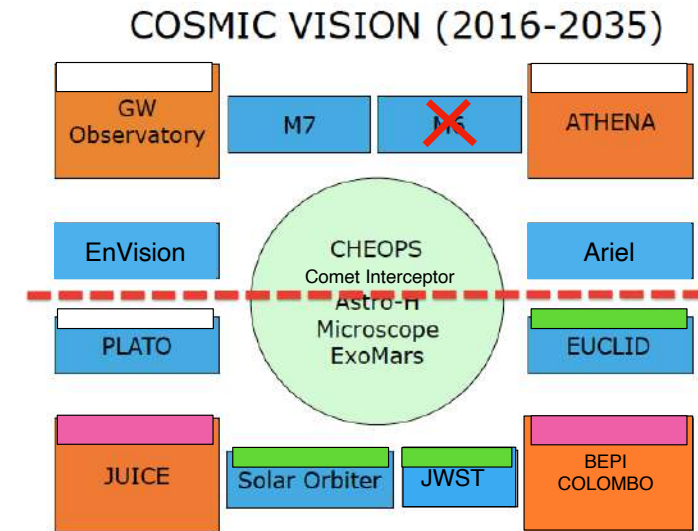
- En segundo Call for Missions “**M**”: ECHO, Marco Polo, Loft, STE-QUEST seleccionadas, junto con PLATO >> 2014: **PLATO** = **M3**, lanzamiento 2026



Revisitando Cosmic Vision



- Cosmic Vision dio la referencia a largo tiempo, necesaria para la comunidad científica para preparar estrategias
- El número y frecuencia de llamados para nuevas misiones debe ser estable y conocido mucho tiempo por adelantado
- El Programa tiene que ser posible y estar dentro del presupuesto
=> número y tamaño de misiones
- Planificación => definición de componentes, frecuencia de misiones, cadencia/estructura de llamados futuros
- CV 2015-2025 => CV 2016-2035, incluyendo retorno al concepto de misiones “cornerstone”



Componentes del programa científico



- **Grandes misiones (L)**

- a. Típico coste al término (CaC) de 2 presupuestos anuales ($\approx 10^9$ €)

- b. Liderada por ESA o puramente ESA

- c. Liderazgo en el área respectiva

- d. Planificada con mucha antelación (hasta dos décadas)

- e. Probablemente requiriendo desarrollo tecnológico

- * Basándolo en innovaciones tecnológicas europeas

- f. Ejemplos: XMM-Newton, Herschel, Rosetta, Bepi-Colombo, Juice



Componentes del programa científico



- **Misiones medianas (M)**

- a. Típico coste al término (CaC) de 1 presupuesto anual (≈ 500 M€)
- b. Liderada por ESA, solo ESA, o participación en misiones lideradas por otros
- c. Flexibilidad para reaccionar ante evolución en el campo científico
- d. Con tiempo de desarrollo corto (típicamente 1 década)
 - * Implicando cero o poco desarrollo tecnológico
- e. Ejemplos: Huygens, Planck, INTEGRAL, Mars Express, Solar Orbiter, Euclid



Planck



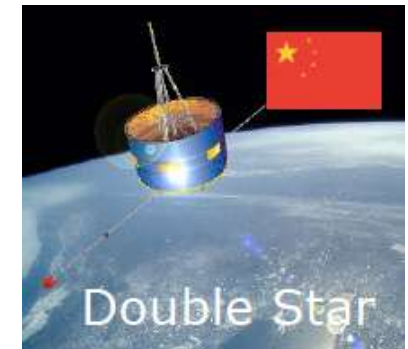
Solar Orbiter

Componentes del programa científico



• Misiones de Oportunidad

- a. Típico coste al término (CaC) ≤ 0.2 presupuesto anual
- b. Por definición participación en misiones de terceros (puede ser liderada por estado miembro)
- c. Incrementando oportunidades para científicos europeos
- d. Dando acceso a ciencia de nivel mundial
- e. Ejemplos: ASTRO-H, Corot, Double Star, Microscope, SPICA



European Space Agency

Componentes del programa científico



- **Misiones pequeñas**

- a. Nuevo elemento en el programa, aún experimental
- b. Típico coste al término (CaC) ≤ 0.1 presupuesto anual
- c. Oportunidad de colaboración con agencia nacional de estado miembro
- d. Incrementando oportunidades para científicos europeos
- e. Brindando oportunidad para un estado miembro pequeño
- f. Ejemplos: CHEOPS (seleccionado en 2012, lanzado en el 2019)



Selección de temas para L2/L3

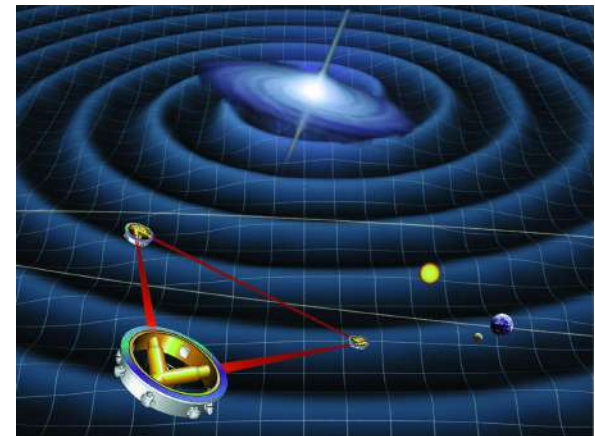
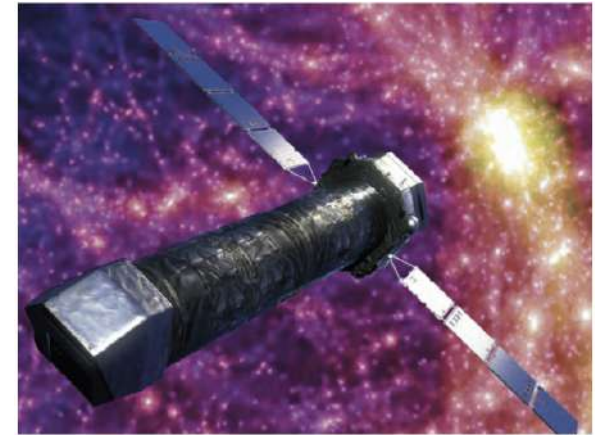


• “Comité Senior de Estudio” extiende en 2013 recomendación a partir de consulta abierta de la comunidad científica:

a: “El universo caliente y energético” para L2 : Obs. de rayos X

b: “El universo gravitacional” para L3 : Obs. de ondas gravitacionales

- Comité de programa científico (SPC) aprueba los temas
- Llamado a propuestas para L2 en 2014
- Una propuesta recibida para Athena
- Athena seleccionada en Junio 2014
- Misión será estudiada pero diseñada para cumplir con los límites en costos
- Desarrollo de tecnología necesaria aprobada. → Rediseño
- Adopción final prevista en ~~2018~~ 2027 para lanzamiento en ~~2028~~ 2037!!
- LISA adoptada a principios de este año y programada para lanzamiento en 2035



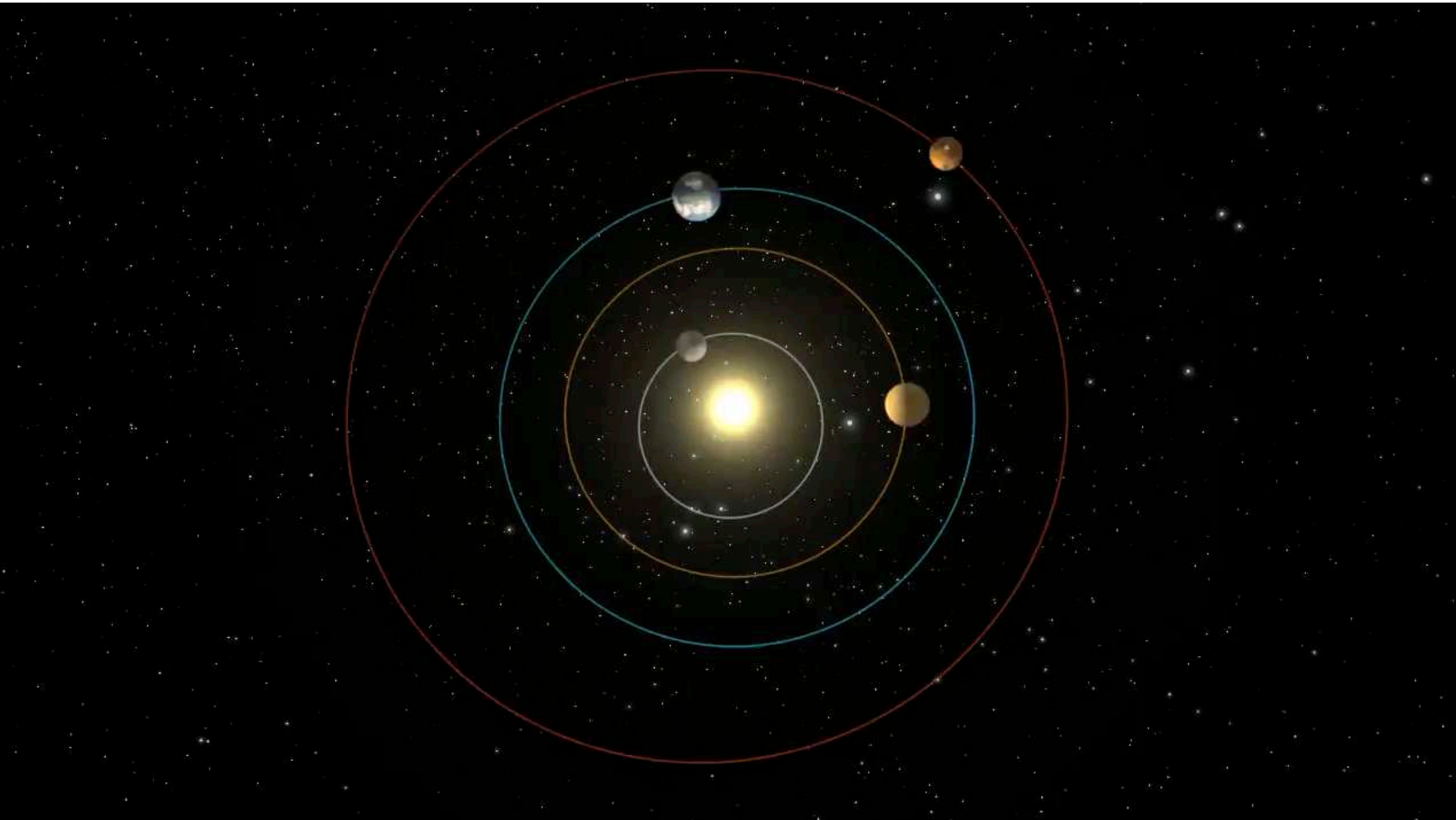
Rosetta - 2004-2016 - una misión peculiar - un éxito espectacular - viaje a 67/P Churyumov-Gerasimenko



Rosetta

- a.** Misión al cometa 67/P a 800M de km del Sol -
reemplazo de plan original a 46/P Wirtanen - 3
asistencias gravitatorias de Tierra, 1 de Marte
- b.** Sobrevuelo a 67/P con sonda luego de 10 años y
8000M km de viaje, órbita alrededor del cometa,
cartografía, decisión sobre lugar de acometizaje
- c.** Módulo Philae es lanzado y se posa sobre el cometa,
con dificultad. Estudios físicos y químicos.







Rosetta - sorpresas, dificultades

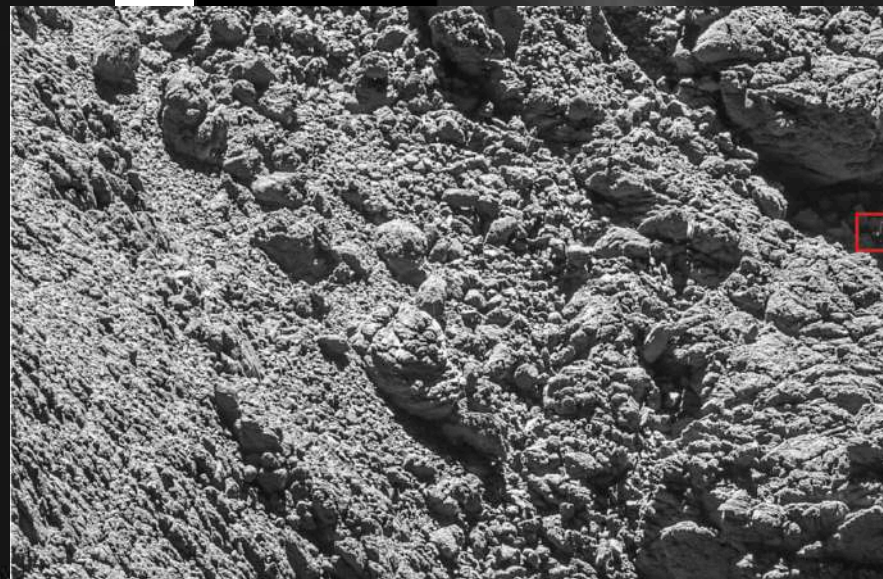


Prioridades establecidas para la misión:
a) seguridad, b) maximización de ciencia



ESA/Rosetta/NAVCAM – CC BY-SA IGO 3.0

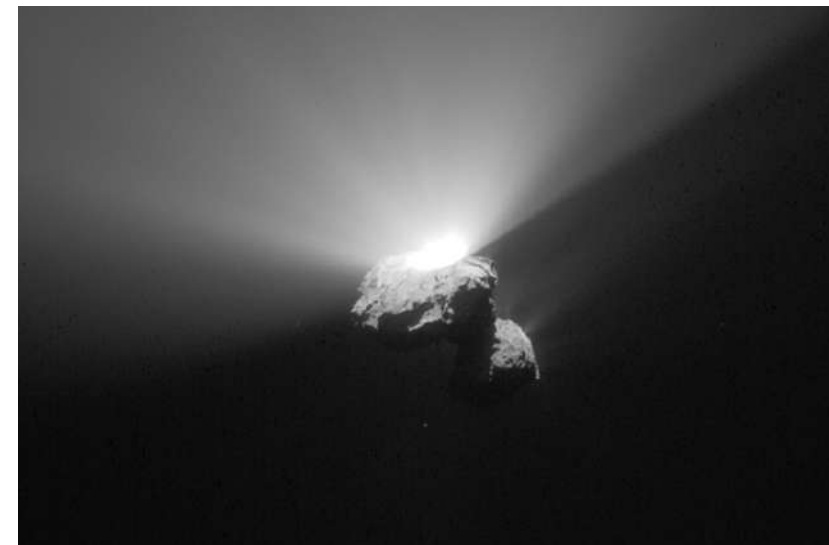
01 August 2014



Rosetta en el perihelio



Vapor de agua eyectado
en perihelio: 300 kg/s



Rosetta - un éxito científico

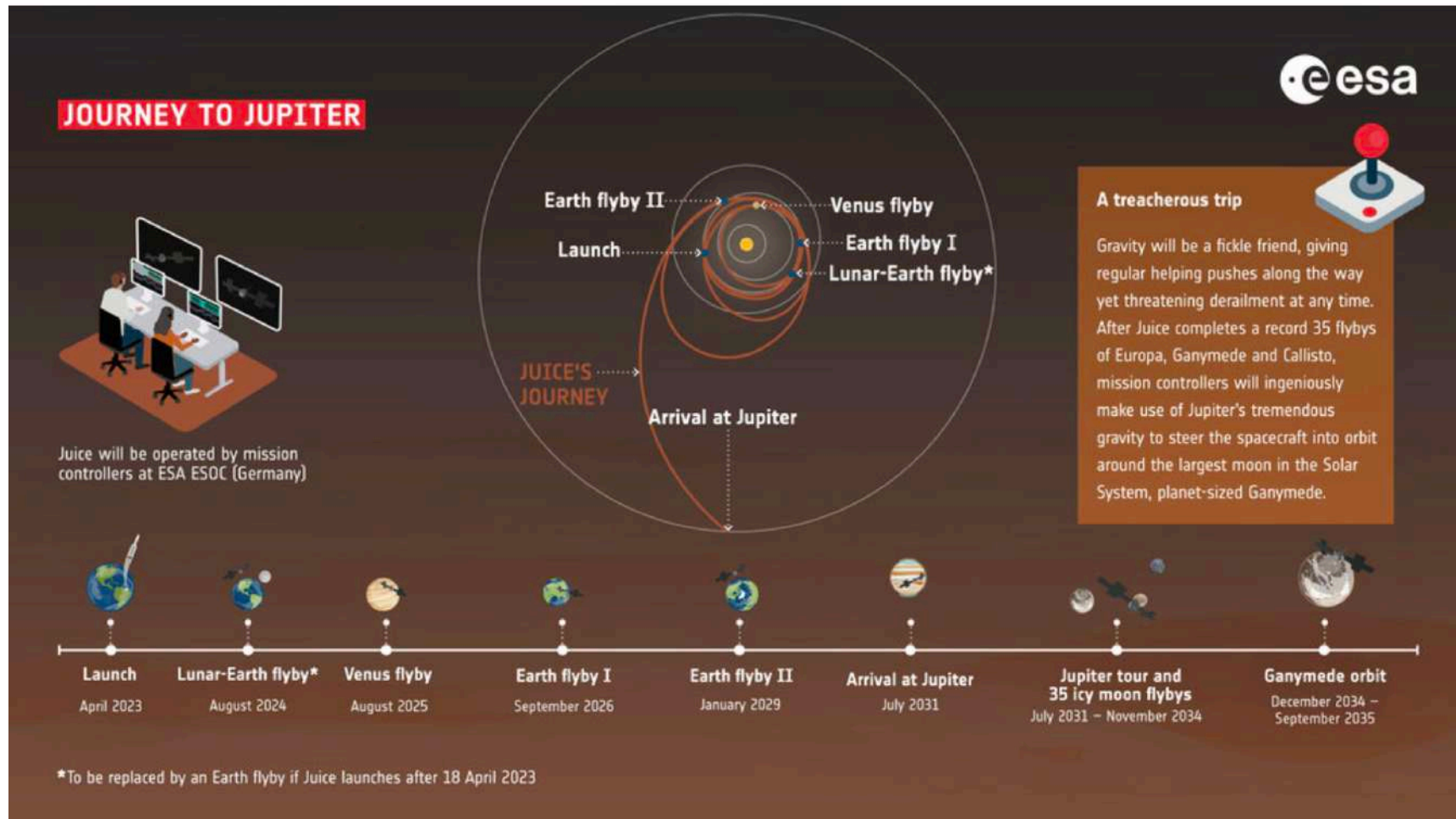


- Claves sobre los ingredientes de la vida.
- Variedad de moléculas orgánicas, aunque fundamentalmente compuesto de nada (75-85% porosidad)
- 85% de los objetivos científicos alcanzados
- Combinaciones típicas moleculares de C, H, O y N



| | | | |
|-------------|------------------|-------------|-------------------|
| Water | Carbon monoxide | Methane | 1,2-Ethanediol |
| Ethanal | 2-Hydroxyethanal | Propanal | Propanone |
| Methylamine | Methanenitrile | Methanamide | Isocyanic acid |
| Ethylamine | Ethanenitrile | Ethanamide | Isocyanatomethane |

JUICE: al espacio en Abril 2023 para arribar en 2031



JUICE: al espacio en Abril 2023 para arribar en 2031



JUICE'S SCIENCE INSTRUMENTS

Juice will carry ten state-of-the-art instruments, including the most powerful remote sensing, geophysical and in situ payloads ever flown to the outer Solar System. Nine of the instruments are led by European partners, and one by NASA. Juice also includes an experiment called PRIDE, which will perform precise measurements using radio telescopes on Earth.

● In situ instruments ● Remote sensing instruments ● Geophysical instruments ● Experiment

- Optical camera system (JANUS)
- Visible and infrared imaging spectrometer (MAJIS)
- UV imaging spectrograph (UVS)
- Sub-millimetre wave instrument (SWI)
- Radar sounder (RIME)
- Planetary Radio Interferometer & Doppler Experiment (PRIDE)
- Juice will also carry a radiation monitor (RADEM)
- Laser altimeter (GALA)
- Radio science experiment (3GM)
- Magnetometer (J-MAG)
- Particle environment package (PEP)
- Radio and plasma wave instrument (RPWI)

EUCLID - solo dos instrumentos a bordo



Detrás de telescopio de 1.2m:

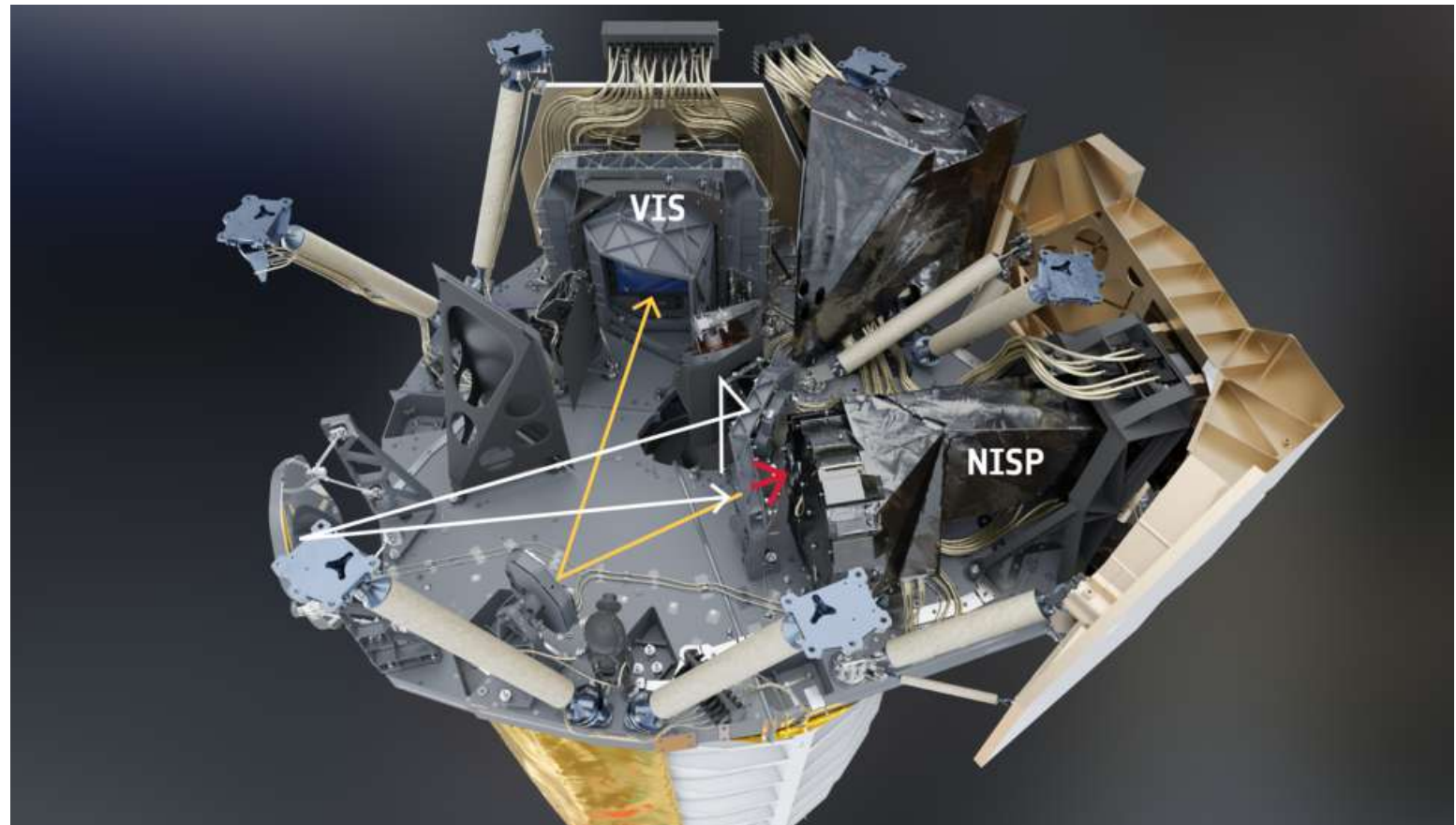
VIS: mosaico de 36 CCDs, cada uno de 4K x 4K - todo el espectro óptico en campo amplio.

> deformación de galaxias

NISP: 16 detectores en línea de 2K x 2K, espectroscopia en infrarrojo cercano (0.9-2 μm), luz a través de filtro / grisma.

> corrimiento al rojo

>> estudio en 3D del Universo más preciso jamás realizado



EUCLID - mapa del universo en 3D hasta 10 B años luz



Messier 78

Dorado
Galaxy
group



NGC 6744

Abell 2390



Abell 2764

XMM-Newton - el observatorio espacial europeo más grande hasta la fecha



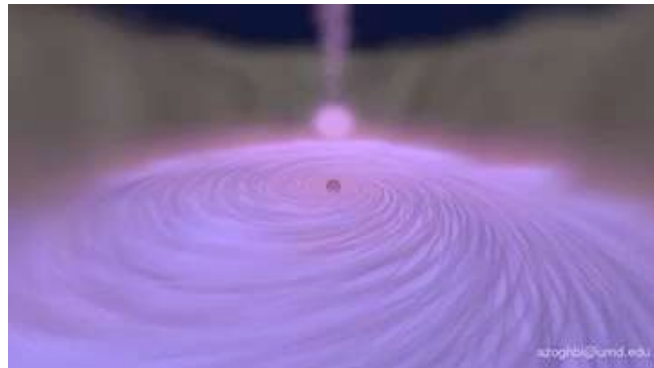
1. Lanzado en 1999, activo hasta hoy
2. La misión cornerstone europea de altas energías: telescopio de rayos X
 - El área efectiva en astronomía X más grande en el espacio hasta hoy
 - Compromiso entre área y resolución espacial
3. Instrumentación moderna
 - Cámaras CCD espectroscópicas
 - Rejilla de difracción para espectroscopía de alta resolución
4. Desarrollo europeo (colaboración USA)
5. Lanzado con Ariane 5
6. **8268** publicaciones con referato basadas en sus datos (a día de hoy), 350-450/año constantes



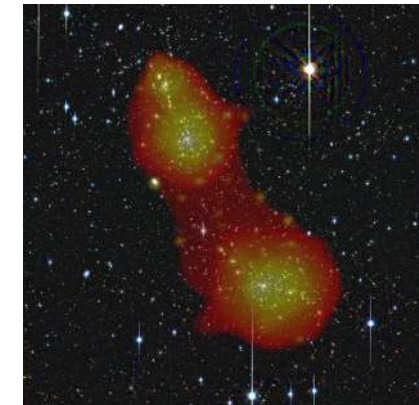
XMM-Newton - el observatorio astronómico espacial europeo más productivo



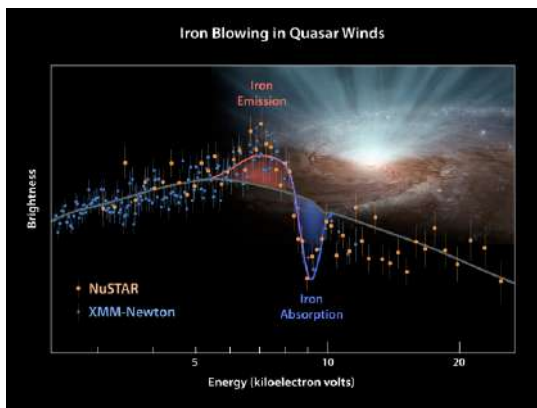
Ayudando a resolver misterios del universo violento, desde fenómenos en y alrededor de agujeros negros a la formación de estructuras cosmológicas en el universo temprano



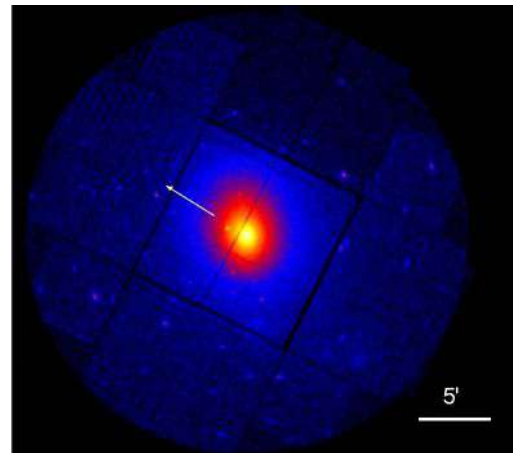
Mapeo de reverberación: geometría de agujeros negros



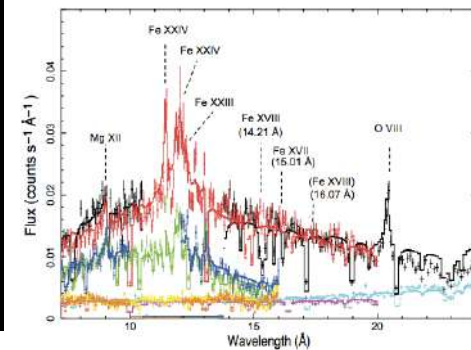
Abell 222-
Abell 223:
puente de bariones
“perdidos”



PDS 456:
cuásar
con perfil
P-cygni



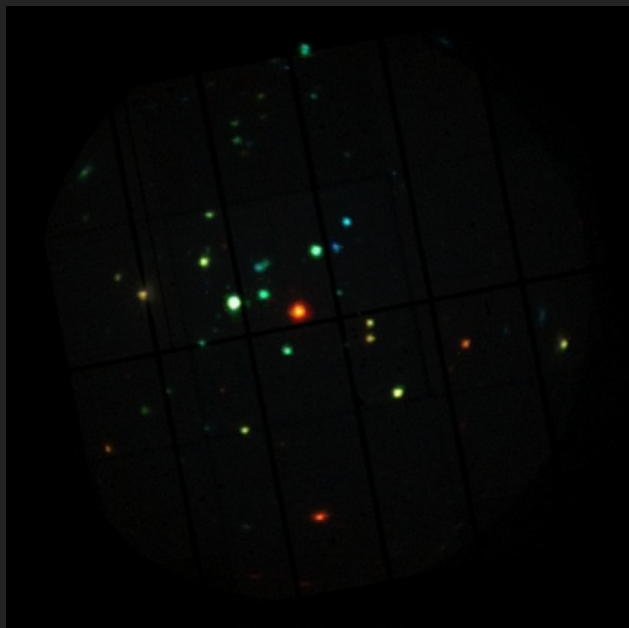
Abell 3112: menor flujo de gas refrigerante



Formación y muerte estelar



Nube de Rho-Ophiuchi
Zona de formación estelar



0 hr



Abell 78, nebulosa planetaria renacida...
XMM(azules) + obs. ópticas (O=verde,
He=rojo)

Archivos científicos: todos los datos para todo el mundo



El archivo científico de XMM-Newton (XSA) es uno de los archivos astronómicos más avanzados

- una de las piezas de la suite de archivos de ESA en diferentes campos desarrollados bajo el mismo concepto (ISO, INTEGRAL, SOHO, Herschel, Planck, ..., Mars-Express, ...)

- todos ellos están jugando un rol fundamental en la iniciativa del Observatorio Virtual

XMM-Newton Science Archive

HOME SEARCH AIO SYSTEM CATALOGUES AND TOOLS DOCUMENTATION USER GUIDE CONTACT

Back to Search

Results #14

OBSERVATIONS (9) X

Add to Basket Columns Save table as Send table to

| | | Obs.ID | EPIC | RGS | Target | RA | Dec | PA | Rev | Distance | |
|--|--------------|------------|------|-----|----------|----------------|-----------------|-------|------|----------|-----|
| | ODF | 1 | | | M51 | 13h 29m 52.40s | +47d 11' 53.80" | 101.5 | 566 | 11 | 201 |
| | PPS | 1 | | | SN2005cs | 13h 29m 52.76s | +47d 10' 35.68" | 294.4 | 1018 | 67 | 201 |
| | IMAGES | 1 | | | SN2005cs | 13h 29m 52.76s | +47d 10' 35.68" | 294.4 | 1018 | 67 | 201 |
| | SPECTRA | 1 | N/A | N/A | SN2005cs | 13h 29m 52.76s | +47d 10' 35.68" | 294.4 | 1018 | 67 | 201 |
| | LIGHT_CURVES | 1 | | | M51 | 13h 29m 51.89s | +47d 10' 32.19" | 326.4 | 1180 | 71 | 201 |
| | | 0303420101 | | | M51 | 13h 29m 51.89s | +47d 10' 32.19" | 323.1 | 1182 | 71 | 201 |
| | | 0303420201 | | | M51 | 13h 29m 51.89s | +47d 10' 32.19" | 326.3 | 1180 | 71 | 201 |
| | | 0303420301 | N/A | N/A | M51 | 13h 29m 51.89s | +47d 10' 32.19" | 323.1 | 1182 | 71 | 201 |
| | | 0303420401 | N/A | N/A | M51 | 13h 29m 51.89s | +47d 10' 32.19" | 323.1 | 1182 | 71 | 201 |
| | | 0677980701 | | | SN2011dh | 13h 30m 05.11s | +47d 10' 11.31" | 312 | 2105 | 156 | 201 |
| | | 0677980801 | | | SN2011dh | 13h 30m 05.11s | +47d 10' 11.31" | 326.5 | 2107 | 156 | 201 |

1 of 1 Page size: 100 Displaying 1-9 of 9

Details for Observation 0112840201

Summary Exposures Publications

Obs. ID: 0112840201
Revolution: 568
Target: M51
Exposures: 3 EPIC, 5 OM, 2 RGS

Proposal Abstract

GT - We propose to determine whether complex, possibly ionized Fe-K emission is present in M81, NGC4579 and M51 as suggested by examination of ASCA data. We will constrain the energy of the line centroid and thus resolve whether the line-emitting gas is ionized. The line EW will be used as a diagnostic to discriminate between various models for the origin of the Fe-K lines. Constraints on the line profiles will be used to indicate the extent of any relativistic line broadening or line complexity.

Show Quality Report

Copyright © ESA | ESAC | Science Archives Team
v8.1 (04-Dec-2013 10:23)

Observatorio Virtual (VO)



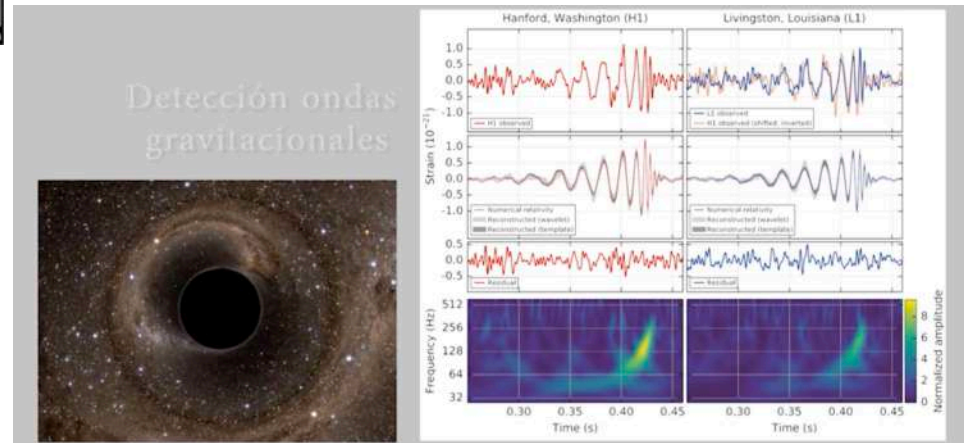
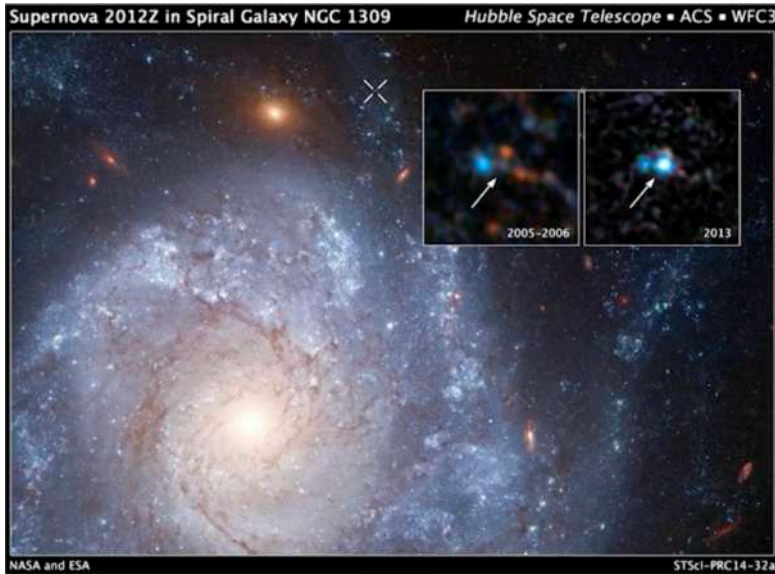
Iniciativa para garantizar el acceso fácil y eficiente a la información que existe en los archivos astronómicos.

Proveer herramientas que ayuden a combinar esos datos.

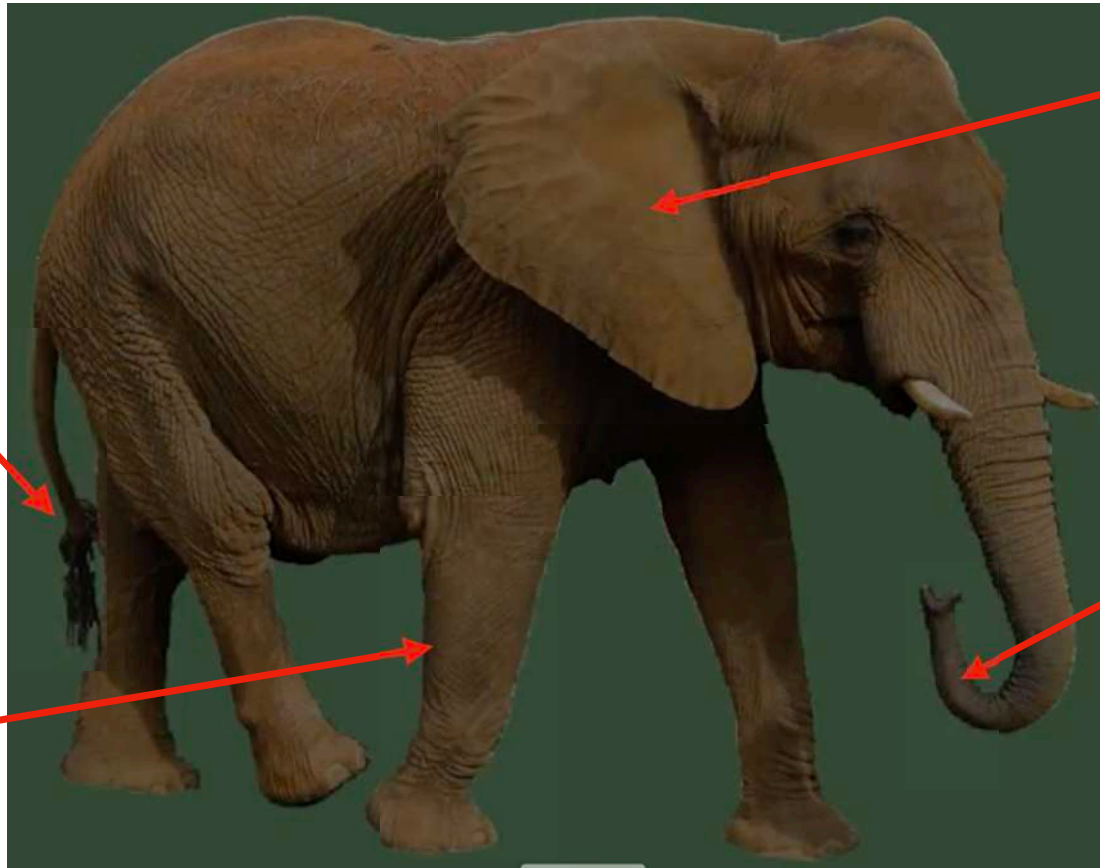
Los archivos son una herramienta fundamental que complementa las nuevas observaciones, agregando una dimensión temporal, a la vez que multirango.



Visión en el tiempo, en todos las longitudes de onda y más



La fábula del elefante



Un elefante es una cuerda

Un elefante es un abanico

Un elefante es un tronco

Un elefante es una manguera



Fortalecimiento de capacidades de COSPAR

Committee On SPAcE Research (COSPAR)

Established in 1958 by the ICSU to promote research in space

COSPAR Statement of Principles

The **Principles** that COSPAR adheres to in pursuit of its Mission are:

- COSPAR **promotes scientific research in space** at an international level, with emphasis on the **exchange of results, information,** and opinions, and provides a forum, open to all scientists.
- COSPAR endeavors to ensure that a vibrant international space research effort can be conducted **without impediment from geopolitical tensions** or differences.
- COSPAR requires that presentations at its meetings and publications in its journals are the **result of scientific research** that was conducted with the **highest ethical standards.**
- COSPAR **discloses any financial support** that might be perceived as influencing its activities or positions it might advocate.
- COSPAR **promotes diversity and gender equality** in all of its activities, and will not tolerate any form of discrimination or harassment.
- COSPAR encourages **meaningful roles** in all activities for **younger scientists**, who are the future of international space research.

46 national scientific institutions + 13 international scientific unions



The COSPAR Panel on Capacity Building

Carlos GABRIEL
COSPAR - Germany
PCB Chairman



Denise PERRONE
ASI - Italy
Solar Physics



Jérôme Benveniste - Ex-ESA
COSPAR - France
Earth Observations



Marie Chantale DAMAS
GMU - USA
Small Satellites



Diego ALTAMIRANO
UNIV. SOUTHAMPTON - UK
Astronomy



Alexi GLOVER
ESA - the Netherlands
Diversity, Equity and Inclusiveness



Dieter BILITZA
GMU - USA
Ionosphere



Mpho TSHISAPHUNGO
SANSA - South Africa
Space Weather



Nimit KUMAR
INCOIS - India
Oceanography



Randall SMITH
CfA - USA
Funding & Sponsorships



Fellowship & Alumni

Mariano MÉNDEZ
UNIV. GRONINGEN - the Netherlands
F&A Chairman



Antonio Geraldo FERREIRA
UNIV. do CEARÁ - Brazil
F&A ViceChairman

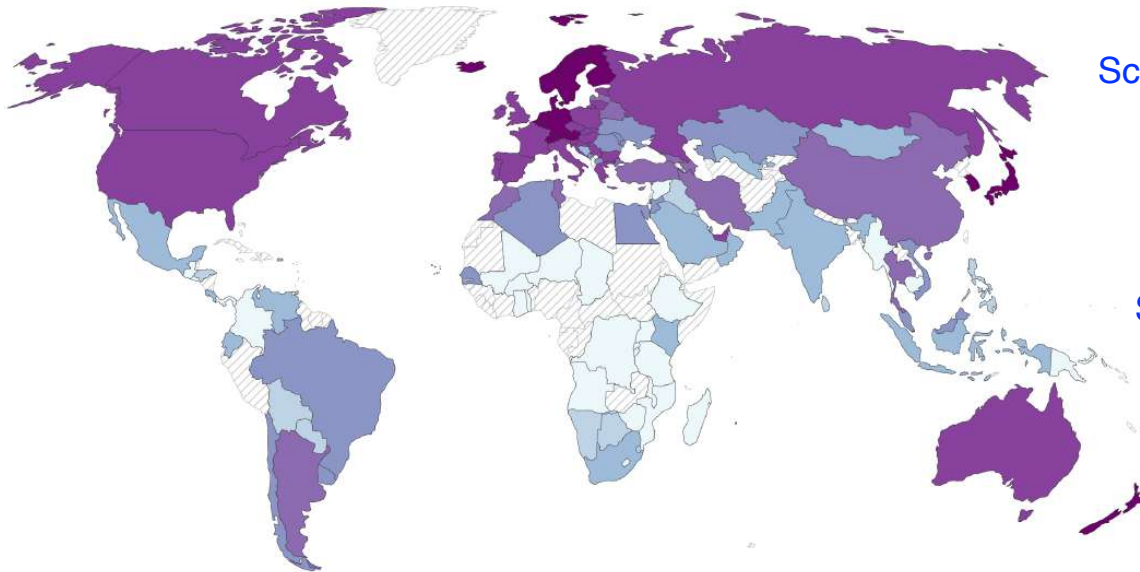


Scientific research - where. how, why?

Our World
in Data

Number of R&D researchers per million people, 2019

Professionals engaged in conceiving or creating new knowledge, products, processes, methods, or systems.



Science is fundamental for a **developing country**

- * Basic science >> applied sciences >> health >> education
- * Fundamental right to a share in the “scientific knowledge”

Space Sciences are important

- motivation, public interest, vision* unique in this domain
- generally expensive
- * however participation on different scales is possible
- >> scientific instruments, **research**, education

Data source: Multiple sources compiled by World Bank (2024)

OurWorldInData.org/research-and-development | CC BY

Note: Postgraduate students are included.

CBP: Capacity Building through practical workshops

- **35-40** students and **10-13** full time lecturers / supervisors
- **brief** (2 weeks) **intensive** workshops (50-60 h/week)
- 1/3 lectures - 2/3 hands-on data analysis
- projects carried out **individually** or in **teams**
- ends with **presentation** by **each participant** on analysis & results



All space science disciplines

Starting with X-ray astronomy

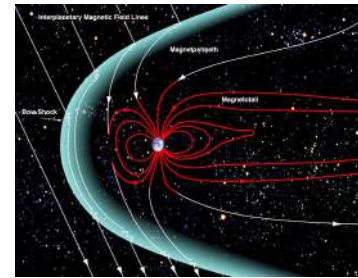
... to space crystallography

Through all space science disciplines

Astrophysics



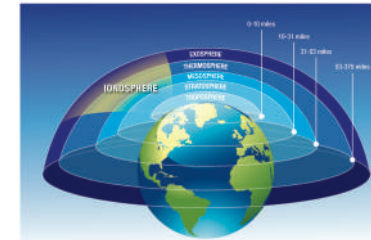
Magnetospheric Physics



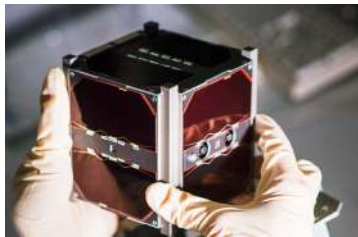
Solar Physics



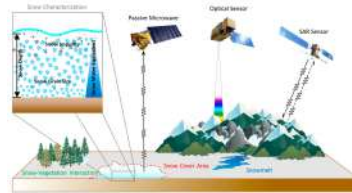
Ionosphere



Planetary Science



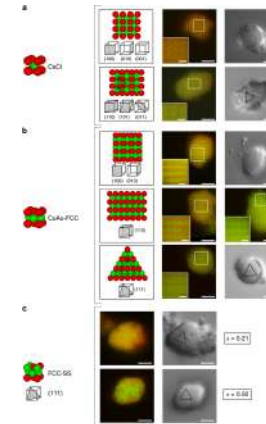
Small Satellites



Remote Sensing



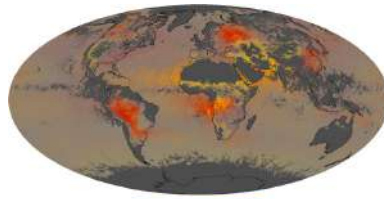
Oceanography



Space Crystallography

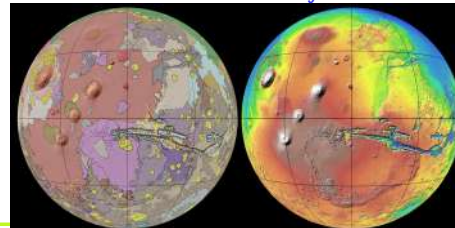


Space Weather



Aerosol Physics

Lunar and Planetary Surface



Earth Observation



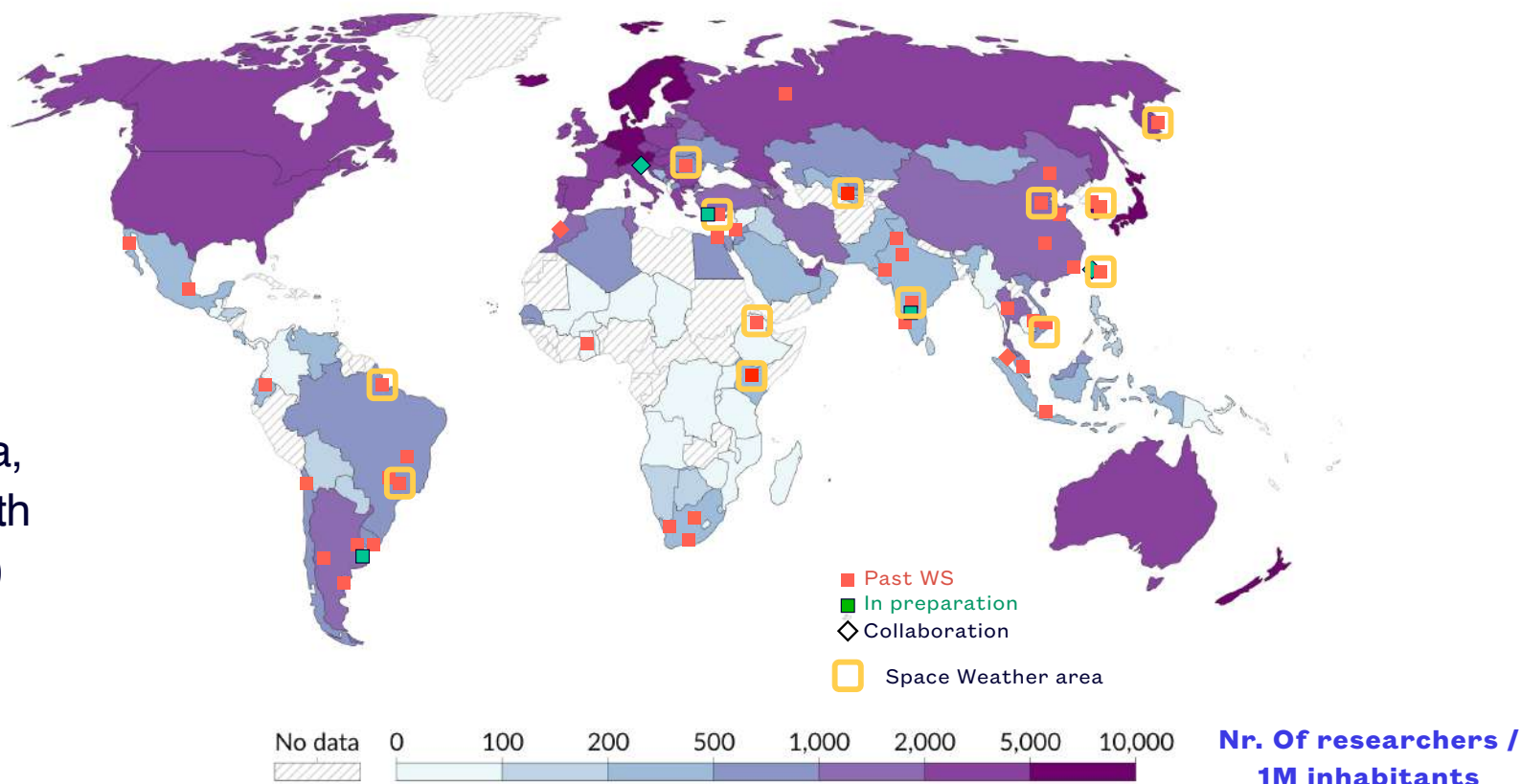
Until 2024: 24 years

47 highly practical workshops in 24 developing countries

More than 1400 students from more than 72 countries + 87 fellowships

4 in 2024 - Thailand, China, Uzbekistan and Kenya (both adding to list of countries)

5 so far proposed to us for 2025: Argentina, India, Cyprus, Italy (c), Taiwan (c)



Data source: Multiple sources compiled by World Bank (2024)
 Note: Postgraduate students are included.

OurWorldInData.org/research-and-development | CC BY

January 2023 - Planetary Sciences in Chile

COSPAR
Data Analysis for Planetary Sciences

Search ...

Home Announcements Registration Program Venue & Facilities Organizing Committee Contact us Login

Data Analysis for Planetary Sciences
16-27 Enero 2023
Antofagasta Chile

**COSPAR CAPACITY BUILDING WORKSHOP
PLANETARY SCIENCES DATA ANALYSIS**
Universidad Católica del Norte
ANTOFAGASTA CHILE

Key Dates

- 2022-10-15 Application deadline
- 2022-11-11 Notification of grants
- 2022-11-18 Notification for waiting-list openings (if any).



May 2023 - IR Ionosphere in South Korea



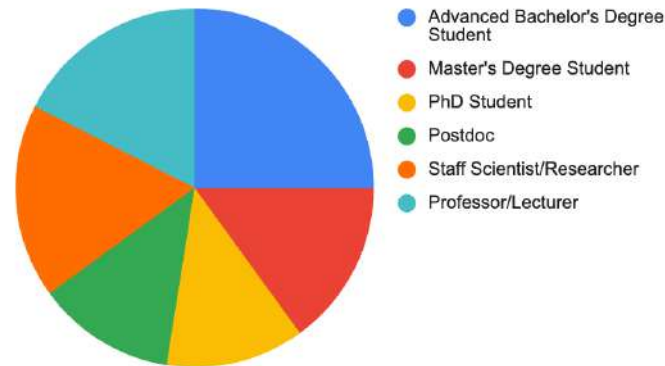
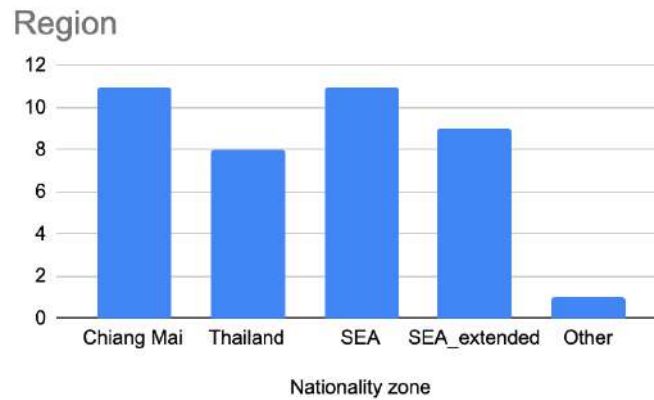
Last WS - five months ago in Chiang Mai - Thailand



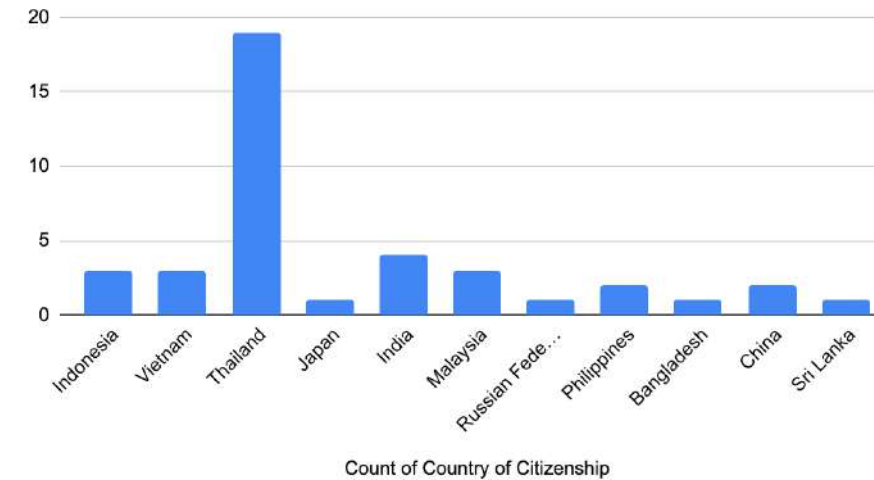
JWST Data Analysis and Processing COSPAR/IAU workshop

First WS based on JWST Data (we can expect many more in the future)

- 128 applications
- 40 selected
- Full lodging + travel subvention for all non locals
- Meals + coffee breaks + excursion for all



Count of Country of Citizenship



Gender distribution (f/m): 19 / 21

COSPAR/IAU WS on JWST Data Analysis and Processing I

- Thanks to ESA, NASA, JAXA, CAB, NARIT, UNESCO, ITCA
- Excellent team of lecturers/supervisors
- Place excellent - local host fantastic
- First WS of the kind: some difficulties



JWST Data Analysis and Processing Workshop (South East Asia)
JDAP 2024
 Chiang Mai, Thailand
 24 June - 5 July, 2024

SOC:
 Luis Colina (CAB, Spain) - Scientific Co-Leader
 Carlos Gabriel (COSPAR PCB, Germany)
 Nicha Leethochawalit (NARIT, Thailand) - Scientific Co-Leader
 Mariano Mendez (University of Groningen, Netherlands)
 Themiya Nanayakkara (Swinburne, Australia)
 Collette Salyk (Vassar, USA)
 Samaporn Tinyanont (NARIT, Thailand)
 Eva Villaver (IAC, Spain)

LOC:
 Nicha Leethochawalit (NARIT)
 Samaporn Tinyanont (NARIT)
 Krittapas Chanchaiworawit (NARIT)
 Kantanaorn Nungsang (NARIT)
 Utane Sawangpatt (NARIT)
 Malpon Tangmabhem (NARIT)
 Supaluck Chanthawan (NARIT)
 Natthida Yarangsi (NARIT)
 Supachai Awiphan (NARIT)

APPLY NOW!

Application Deadline: 15 February 2024
Result Announcement: 15 March 2024
<https://indico.narit.or.th/e/JDAP2024>
 Email: jdap2024@narit.or.th

NO REGISTRATION FEE!

Background: Multi-band image from M81 (<https://webtelescope.org/>)



JWST Data Analysis and Processing Workshop (South East Asia)
 24 June 2024 to 5 July 2024
 Chiang Mai, Thailand

Get Hyped!

Speaker List

SCIENTIFIC LEAD

ONLINE

- Dr Krittapas Chanchaiworawit (National Astronomical Research Institute of Thailand)
- Dr Luis Colina (Centro de Astrobiología, Spain)
- Dr Carlos Gabriel (COSPAR)
- Dr Nicha Leethochawalit (National Astronomical Research Institute of Thailand)
- Dr Javier Alvarez Marquez (Centro de Astrobiología INTA-CSIC, Spain)
- Prof Mariano Mendez (University of Groningen, Netherlands)
- Dr Themiya Nanayakkara (Swinburn University of Technology, Australia)
- Dr Isabel Rebolledo (Centro de Astrobiología INTA-CSIC, Spain)
- Prof Marcia Rieke (University of Arizona, USA)
- Dr Samaporn Tinyanont (National Astronomical Research Institute of Thailand)
- Prof Michele Trenti (University of Melbourne, Australia)
- Prof Eva Villaver (Universidad Autónoma de Madrid, Spain)
- Assoc. Prof Xin Wang (University of Chinese Academy of Sciences, China)
- Dr Christopher Willmer (Steward Observatory, USA)

Special guest: Prof. Félix Mirabel (IAFE, Argentina)

COSPAR/IAU WS on JWST Data Analysis and Processing II

- First direct use of COSPAR Alumni App (AApp) for communication
- Upgrades desired and expected in the short future



- Registering all our Alumni and lecturers
- They can keep updating their data

COSPAR/IAU WS on JWST Data Analysis and Processing III

Usual Evaluation (answered by > 80%) showing high degree of satisfaction

Evaluation Chiang Mai

Questions Responses **33** Settings

Evaluation

COSPAR/IAU CB WS on JWST Data Analysis and Processing Workshop (South East Asia)

Email *

Valid email

This form is collecting emails. [Change settings](#)

Your name (It is not essential that you give your name, but we may understand your comments better)

Short answer text

General - The website told me all I needed to know about the workshop

- Strongly agree
- Agree
- No strong feeling
- Disagree
- Strongly disagree

The Future - I will be able to use JWST science data in my future research

33 responses



| Response | Percentage |
|----------------|------------|
| Strongly agree | 63.6% |
| Agree | 36.4% |

If I have problems, I know where to go for help

33 responses



| Response | Percentage |
|----------------|------------|
| Strongly agree | 42.4% |
| Agree | 54.5% |

I have learned enough to do this without much extra help

33 responses



| Response | Percentage |
|-------------------|------------|
| Strongly agree | ~5% |
| Agree | 45.5% |
| Neutral | 42.4% |
| Disagree | ~5% |
| Strongly Disagree | ~0% |

I have benefitted significantly from attending the workshop

33 responses



| Response | Percentage |
|----------------|------------|
| Strongly agree | 75.8% |
| Agree | 24.2% |

Some conclusions:

- Serious difficulties with large volumes of data to be downloaded
- S/W shortcomings proper of a young mission
- “Project” time resulting in most cases too short

COSPAR WS on Solar Physics - Samarkand, Uzbekistan



[Home](#) [General information](#) [Committees](#) [Poster](#) [Program](#) [Registration and Application](#) [University Map](#) [Resources](#) [Results](#) [Contacts](#)

COSPAR Capacity Building Workshop

"CORONAL AND INTERPLANETARY SHOCKS: ANALYSIS OF SOHO, STEREO, SDO, WIND, AND GROUND-BASED RADIO DATA"

COSPAR Capacity Building Workshop

**Coronal and Interplanetary Shocks:
Analysis of SOHO, STEREO, SDO,
Wind, and Ground-based Radio
Data**

August 19 - 30, 2024

Samarkand State University,
Samarkand, Uzbekistan

Lecturers:

Nat Gopalswamy (NASA, USA)
Christian Monstein (Switzerland)
Seiji Yashiro (CUA, USA)
Pertti Makela (CUA, USA)
Nandita Srivastava (USO/PRL, India)
Kathiravan Chidambaram (IIA, India)
Wageesh Mishra (IIA, India)
Javier Bussons Gordo (UAH, Spain)

Organizing Committee:

Nat Gopalswamy (NASA, USA)
Christian Monstein (Switzerland)
Nandita Srivastava (USO/PRL, India)
Hakim Hushvaktov (SamSU, Uzbekistan)
Akhmad Absanov (SamSU, Uzbekistan)
Rashid Eshburiev (SamSU, Uzbekistan)
Zavkiddin Mirtoshev (SamSU, Uzbekistan)



COSPAR/IAU WS on High Resolution X-ray spectroscopy



I-HOW COSPAR Workshop 2024

A New Era of
High-Resolution
X-Ray Spectroscopy

August 19-30
2024
Fudan University
China



COSPAR WS on International Reference Ionosphere



IRI 2024
Workshop

Training
Week

Student
Application

Registration /Abstract
Submission

Workshop
Program

Transportation /
Accommodation

Committee

COSPAR Capacity-Building Workshop - International Reference Ionosphere

Modeling the ionosphere over Africa and improvements of the International Reference Ionosphere

From 2nd – 13th September 2024

Pwani University, Kilifi, Kenya

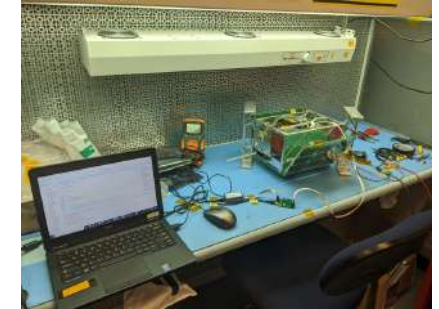
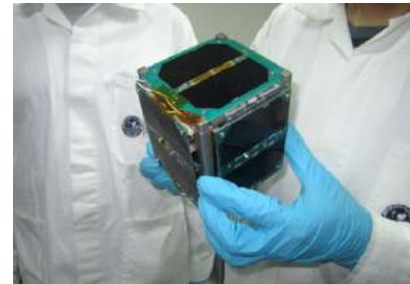
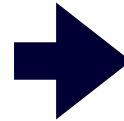
COSPAR Capacity-Building Workshop
2 - 13 September

IRI 2024 Workshop
9 -13 September

2024: Fostering science excellence in developing countries



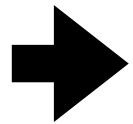
*encouraging **scientists** in developing countries to use **scientific data** from **space missions***



*involving **students** in **small-satellite design, building, testing, and operations** + helping build-up of related **university labs***

COSPAR CB with INSPIRE - How?

- CB at project team level instead of individual researchers - (5-6 students + 1 supervisor per selected unit)
- Large involvement of universities in developing countries
- Labs development in those universities - long-term commitment
- Collaboration with SS running projects in one or several areas - long-term
- CB across campuses and nations



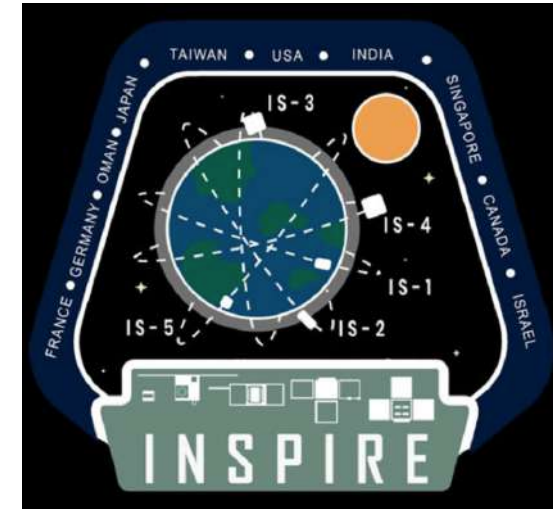
- Partnership with INSPIRE



INSPIRE



International Satellite Program in Research and Education Constellation of Satellites



Opportunity for undergraduate and graduate student involvement in small-satellite design, building, testing, and operations

COSPAR CB with Small Sats - first experience

- Peruvian team of 5 advanced engineering students (with some experience in the field) selected to participate in INSPIRE Summer School 2024 (May 28 to August 10) - 10 weeks!
- Development of 3U SmallSat COSPAR-1:
 - COSPAR-1: Space weather mission - 3U cubesat carrying a LASP solar spectral sensor, a French Lab ATMOS Earth Radiation sensor and Taiwan NCU LEO radiation dosimeter payloads.
 - HEX-20 Flatsat lab testbed provided by COSPAR to be used for COSPAR-1 (and future COSPAR-2) development - should become important contribution to UNI local lab expansion
- Work started at LASP continued in Peru - strong support from Peruvian authorities

The mission: COSPAR-1

COSPAR-1 mission

The Cospar-1 mission will focus on the study of the components of the Earth's Radiation Budget and assess the Earth's Energy Imbalance, the monitoring of Spectral Solar Irradiance and Total Solar Irradiance, and the quantification of risk to satellite electronics by determining radiation dose rates and the Single Event Upset during their trajectory.

A LASP - UNI - NCU collaboration

| Properties | Value | Comments |
|-------------------------|---|---|
| Orbit | Sun-Synchronous Orbit (SSO) | <ul style="list-style-type: none"> Maximum altitude of 530 km, LTAN of 03:30 HMS 2 years desired Launch Vehicle Partner: Skyroot Aerospace |
| Design Lifetime | Minimum of 1 year in LEO | |
| Launch Date | 2025 | |
| Cubesat Type | 3U | <ul style="list-style-type: none"> Easy-to-assemble modular design Subject to change No deployables |
| Launch Mass | 6kg | |
| Dimensions | 10 cm x 10 cm x 30 cm | |
| Payloads | (1) Compact Radiation Probe (CRP) (1) Earth Radiation Sensor (ERS) (1) Solar Spectral Sensor (SSS) | <ul style="list-style-type: none"> Designed to measure and monitor radiation levels in various environments. Designed to measure and monitor the Earth's radiation environment. Providing detailed information on the intensity and distribution of solar energy across different wavelengths. |
| Power | 26 Solar cells on multiple sides Batteries 6700 mAh @ 16V 26W Power generated about 3.59W consumed | <ul style="list-style-type: none"> Solar cells on each face of satellites (4) batteries with heaters OAP in LEO with LTAN of 03:30 HMS Day average - nominal operations |
| Thermal Control Systems | Passive design | <ul style="list-style-type: none"> Coatings |
| Communication | Uplink of 9.6 kbps Downlink of 9.6 kbps Contact station of ~51 minutes per day | <ul style="list-style-type: none"> UHF (FSK, AX.25) - 437 MHz UHF (FSK, AX.25) - 437 MHz LASP ground station |
| ADCS | Single axis of passive stabilization | <ul style="list-style-type: none"> The spacecraft shall be stabilized along the Y-axis using a permanent magnet. |



>80'?



Report on activities of the Peruvian team



Summer School on Small Satellites COSPAR-LASP

Laboratory for Atmospheric and Space Physics (LASP), CU Boulder, CO, USA

07/04/2024

Members of the SATELLITE SYSTEMS UNI – PERU team from the National University of Engineering (UNI), Lima, Peru:

1. Salvador Eduardo Romero de la Roca
2. Roberto Carlos Future Mendieta
3. Martin Jesus Rospigliosi Levano
4. Raul Martin Figueroa Teran
5. Gabriel Ulises Flores Castañeda



Table 1. Members developing each subsystem of the COSPAR-1 mission.

| PM | SE | ME | EE | FSW | Thermal | ADCS | Comms | Ground Systems |
|---------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|----------------|
| Vanessa | Dylan | Vanessa | Shatha | Taleb | Vanessa | Shatha | Gabriel | Gabriel |
| Shatha | Roberto | Phoebe | Roberto | Shatha | Phoebe | Morgan | Halah | Halah |
| Raul | Tzu-Wei | Martin | Halah | Mohammed | Robert | Halah | Taleb | Taleb |
| Brandi | Binson | Robert | Kennedy | Roberto | Raul | Binson | Mohammed | Mohammed |
| Binson | Salvador | Raul | Morgan | Kennedy | Martin | Roberto | Brandi | Brandi |
| | | | Tzu-Wei | Vanessa | | Dylan | Robert | Shatha |
| | | | Raul | YiHsuan | | YiHsuan | Phoebe | Salvador |
| | | | Gabriel | Gabriel | | | | Binson |
| | | | Salvador | | | | | YiHsuan |
| | | | | | | | | Tzu-Wei |

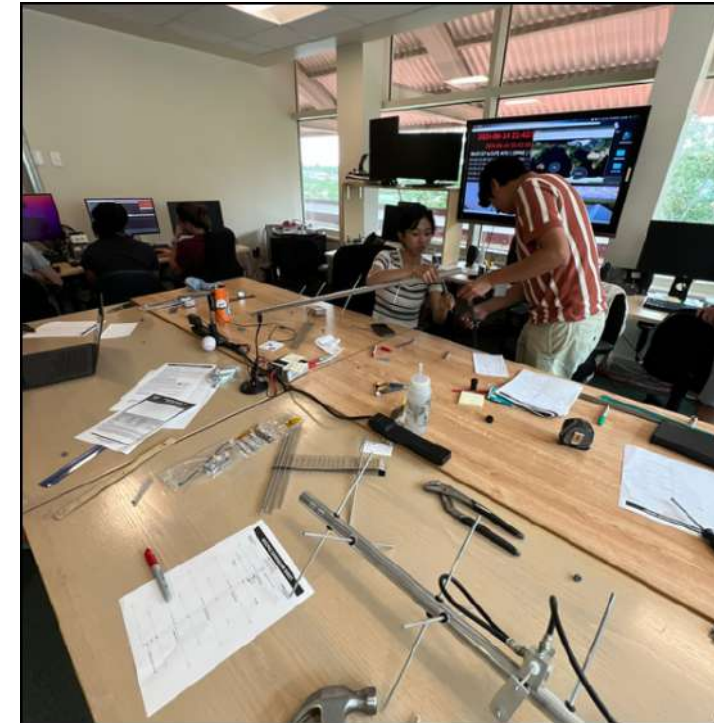
1. **Salvador Eduardo Romero de la Roca:**
 - *Systems Engineering, Electrical Engineering, and Ground Systems.*
2. **Roberto Carlos Future Mendieta:**
 - *Systems Engineering, Electrical Engineering, Flight Software, and Attitude Determination and Control System.*
3. **Martin Jesus Rospigliosi Levano:**
 - *Mechanical Engineering, Thermal.*
4. **Raul Martin Figueroa Teran:**
 - *Project Management, Mechanical Engineering, Electrical Engineering, and Thermal.*
5. **Gabriel Ulises Flores Castañeda:**
 - *Electrical Engineering, Flight Software, Communications, and Ground Systems.*

In the lab at LASP



Peruvian team working in the LASP Center for Astrophysics and Space Astronomy (CASA) / Astrophysics Research Lab (ARL).

- working on the mechanical design of the COSPAR-1 mission using SolidWorks

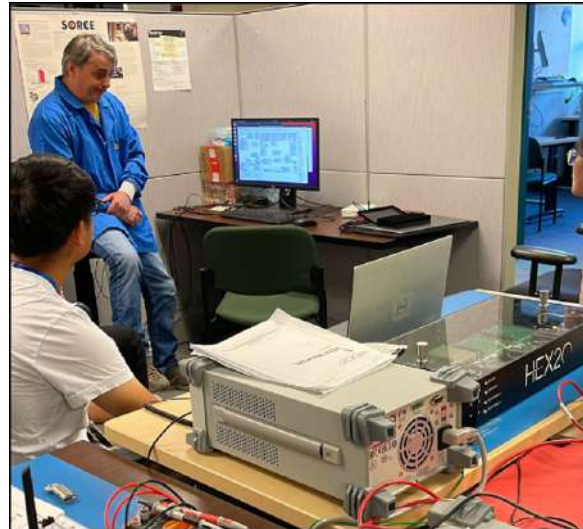


- building a Yagi antenna for FLATSAT HEX20 communication tests for the COSPAR-1 mission

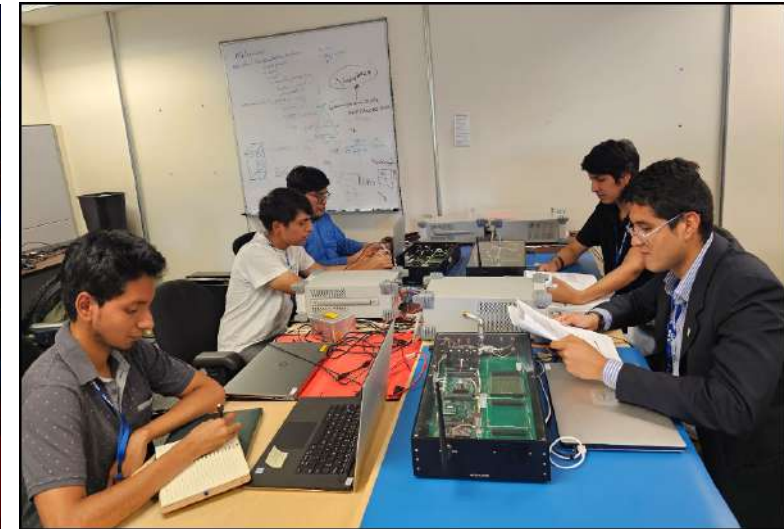
Validating software, performing tests



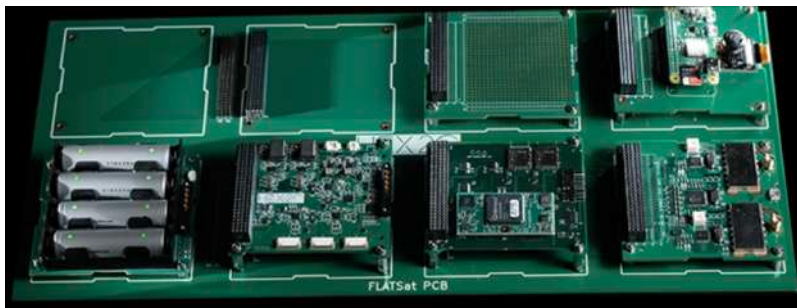
Validating software for FLATSAT HEX20



Performing communication tests



Validating software and performing communication tests for FLATSAT HEX20 for the COSPAR-1 mission



FLATSAT HEX20 lab testbed provided by COSPAR to be used to develop COSPAR-1 and COSPAR-2 and shipped to Peru after the summer school as part of the expansion of the local small satellites lab at UNI

Learning by doing, communicating, collaborating



General presentation of the development of the COSPAR-1 mission during June



Peruvian team members presenting the development of the COSPAR-1 mission



With National Central University (NCU) team from Taiwan in the FLATSAT HEX20 test lab

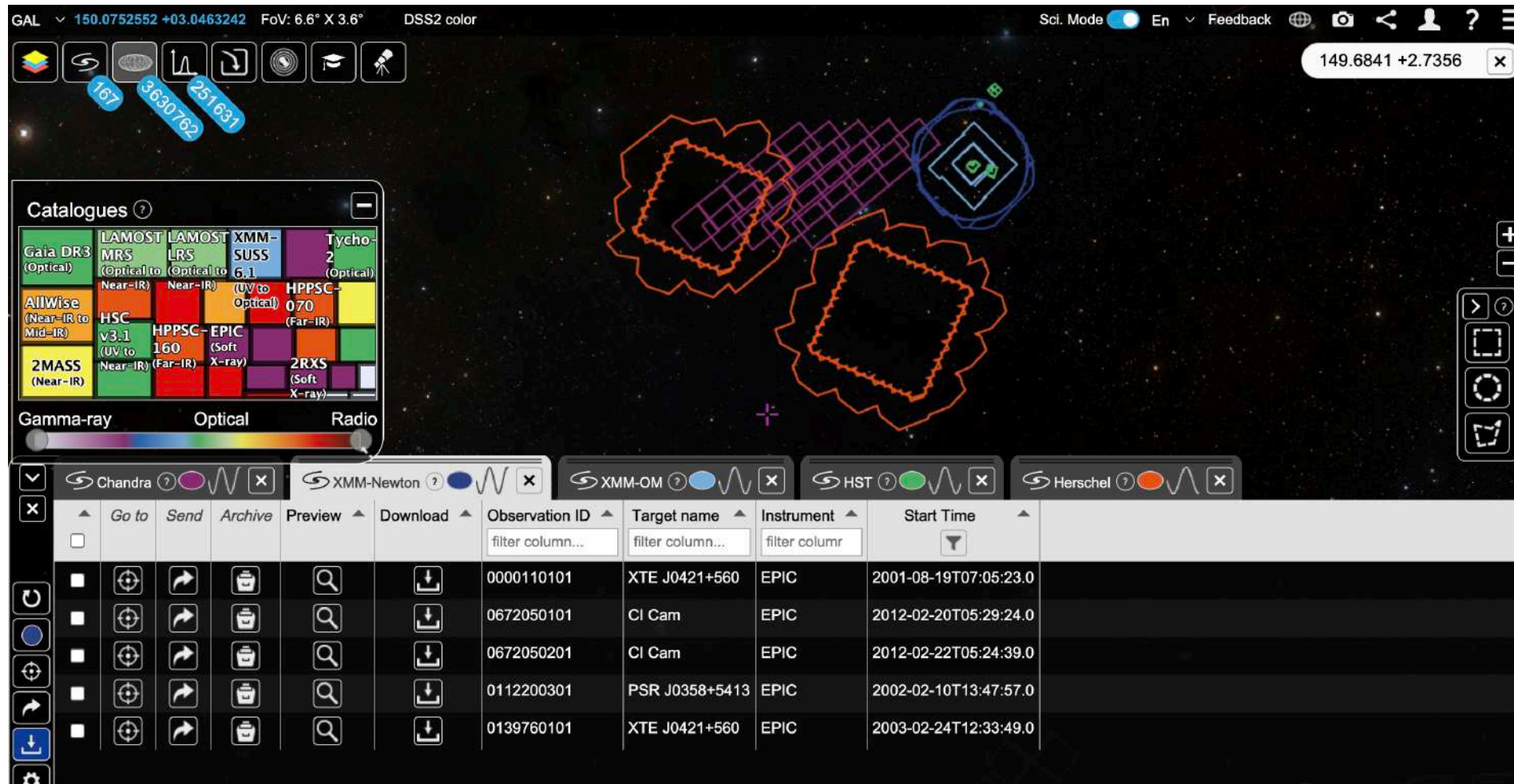
Communication with UNI authorities: full support to this initiative and providing support of local lab expansion for many years. Budget already in place.

Next steps

- The UNI Team after coming back to Peru
 - Continuing with the development of the Spacecraft bus, developing the necessary S/W, including H/K data into the data budget, design some missing parts (battery cover), define the thermal cycling test specifications, define interfaces for acquiring data, define different modes flowcharts, build complete beacon and science telemetry, implement ground station data flow...
 - Registration of the satellite in Peru (coordination with ITU - CONIDA for getting 401 MHz frequency band)
 - Integration of the FM payloads (will be brought to Peru in March from USA, Europe and Taiwan)
 - Adding of a Tensor Tech Attitude Determination and Control Systems (ADCS) solution
 - Full integration of hardware and software in Peru - shipping back to Boulder in May for solar panels integration and environmental testing, during a second internship May-July
 - Launch in August 2025 through Skyroot (3rd launch)
-

Questions? Comments?

ESASky - connecting all major astronomy data providers



The screenshot displays the ESASky interface with the following components:

- Top Bar:** GAL 150.0752552 +03.0463242 FoV: 6.6° X 3.6° DSS2 color. Sci. Mode En Feedback. Coordinates: 149.6841 +2.7356.
- Navigation:** Home, Refresh, Zoom, Pan, and other controls.
- Catalogues Panel:** A grid of astronomical catalogues including Gaia DR3, LAMOST, XMM-SUSS, Tycho-2, AllWISE, HSC, HPPSC-EPIC, and 2MASS, categorized by wavelength (Gamma-ray, Optical, Radio).
- Instrument Footprints:** Overlaid on the star field, showing the fields of view for Chandra, XMM-Newton, XMM-OM, HST, and Herschel.
- Observation Table:** A table listing observation details for XMM-Newton observations.

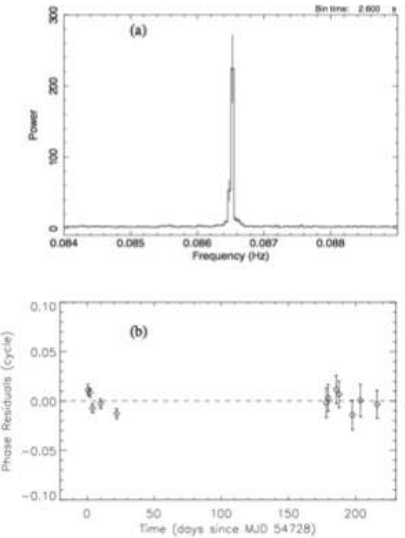
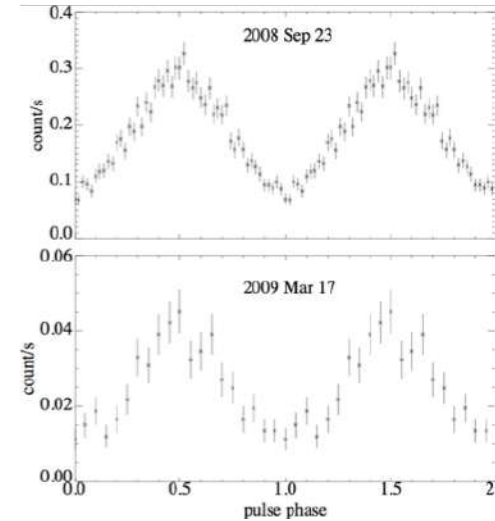
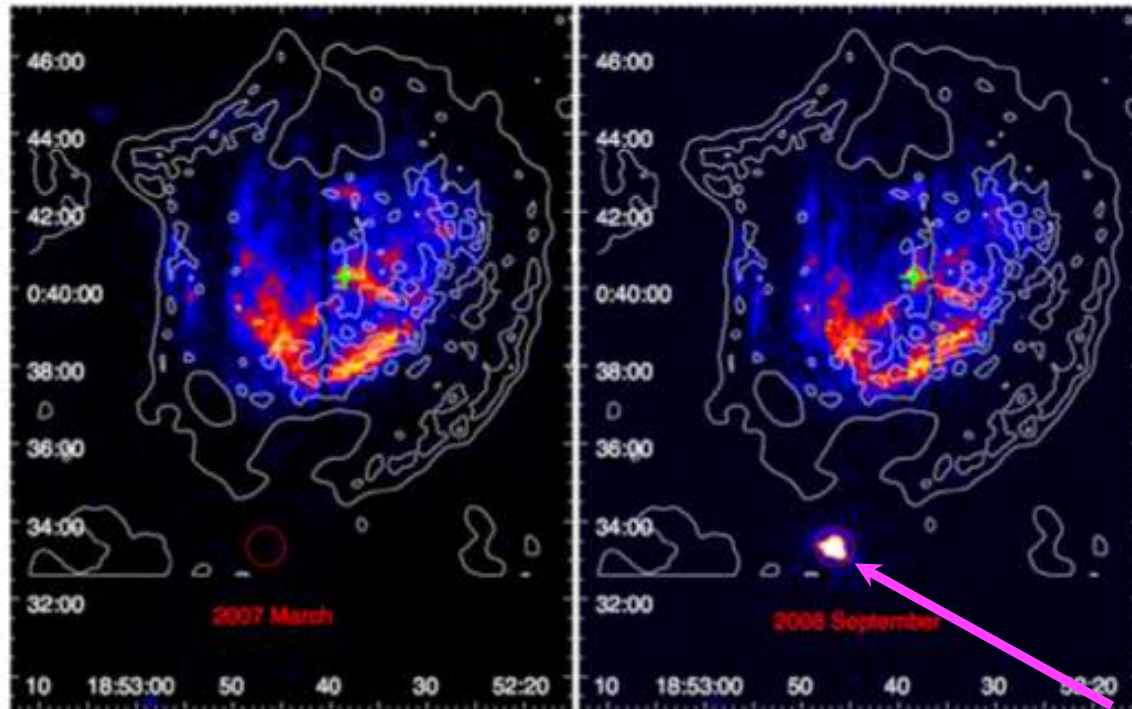
| | Go to | Send | Archive | Preview | Download | Observation ID | Target name | Instrument | Start Time |
|--------------------------|-------|------|---------|---------|----------|------------------|------------------|---------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | | | | | | filter column... | filter column... | filter column | |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | 0000110101 | XTE J0421+560 | EPIC | 2001-08-19T07:05:23.0 |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | 0672050101 | CI Cam | EPIC | 2012-02-20T05:29:24.0 |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | 0672050201 | CI Cam | EPIC | 2012-02-22T05:24:39.0 |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | 0112200301 | PSR J0358+5413 | EPIC | 2002-02-10T13:47:57.0 |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | 0139760101 | XTE J0421+560 | EPIC | 2003-02-24T12:33:49.0 |

**The POWER of
Virtual
Observatory**

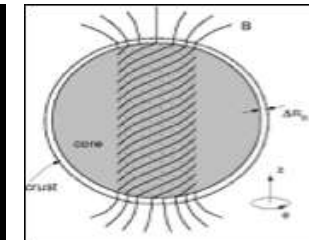
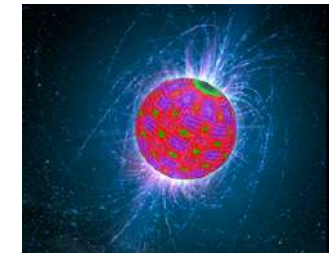
**Standards +
Tools +
Interoperability
+ Open attitude**

Bonus track: a COSPAR CB WS history

X-ray astronomy CB Workshop (Xuyi, China, 9/2013)
 The student Ping Zhou revisited data from the XMM-Newton archive (observations of the SNR - Kes 79)



Magnetar: neutron star with an extremely **high magnetic field**
 (unique labs to study physics of ultra-magnetized objects)



3XMM
 J185246.6+003317

Bonus track: a COSPAR CB WS history II

The combination of spectral and frequency properties, the non-detection of optical / IR counterparts, nor in X-ray archives:

- >> **transient magnetar** with the longest period $P \sim 12s$
- >> **nineth** transient magnetar **discovered**, **third** of the low magnetic field class



W11.com Rare magnetar found near supernova

Rare magnetar found near supernova remnant

News
Videos
Video Details
Wikipedia

Trending News

- India
- Driverless cars
- Windows Phone
- Romelu Lukaku
- Argentina
- Luis van Gaal
- Justin Bieber
- Russia
- Ebola
- Gaza Strip

Tweet Washington, Dec. 12 (ANI): Astronomers have discovered a new transient magnetar near supernova remnant SNR Kesteven 79. It is likely that the magnetar, an ultra-magnetic neutron star, was part of a binary star system together with an anti-magnetar. During a COSPAR training workshop, PhD student Ms. Ping Zhou from the University of Nanjing in China used X-ray images from ESA's X-ray telescope XMM-Newton from 2008 and 2009 to discover a bright source south of the supernova remnant that was not visible in

COSPAR COMMITTEE ON SPACE RESEARCH (COSPAR)
Expanding the knowledge frontier of space for the benefit of humankind

About Scientific Structure Events Publications Awards Associated Supporters

Home » Press Release - Rare Magnetar

Press Release - Rare Magnetar

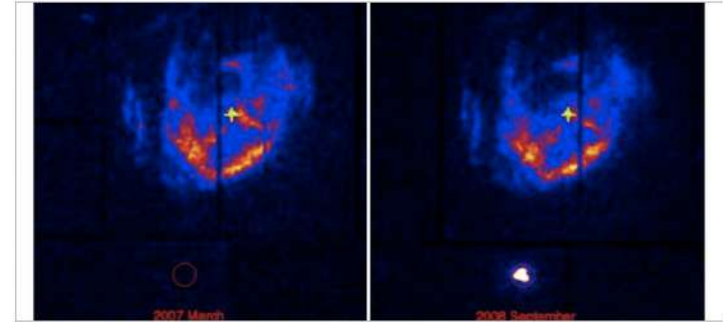
Rare magnetar discovered in the vicinity of a supernova remnant

A team of astronomers led by the PhD student Ms. Ping Zhou from the University in China discovered a new transient magnetar. This magnetar, the ninth of its class identified during a COSPAR Capacity Building Workshop for young researchers in countries.

Zeldzame magnetar ontdekt nabij supernovarest

woensdag 11 december 2013, 16:00

Print Delen



De supernovarest SNR Kes 79 en de ontdekte magnetar 3XMM J186536.6+003317 in het röntgen in 2007 en 2008. Credit: Zhou et al. 2014

Een team van astronomen onder leiding van de Chinese promovenda Ping Zhou heeft een nieuwe veranderlijke magnetar ontdekt. De ontdekking van deze 9e magnetar in zijn soort is gedaan binnen een COSPAR Capacity Building Workshop voor jonge onderzoekers in ontwikkelingslanden. Mogelijk vormde de magnetar (een ultramagnetische neutronster) een dubbelster met een anti-magnetar. De resultaten van het onderzoek worden gepubliceerd in het tijdschrift *Astrophysical Journal Letters*.

Un raro magnetar descubierto en las cercanías de un remanente de supernova



12/12/2013 de NOVA/COSPAR

Un equipo de astrónomos dirigido por la estudiante Ms. Ping Zhou de la Universidad de Nanjing en China descubrió un nuevo magnetar transitorio. Este magnetar, el noveno de su clase, fue identificado durante unos talleres organizados por COSPAR para jóvenes investigadores de países en desarrollo. Es probable que el magnetar, una estrella de neutrones ultramagnética, formara parte de un sistema binario de estrellas junto con un antimagnetar.

Ahora sí: Preguntas? Comentarios?