

Història i estat actual de l'astronomia als Països Catalans

Més de mil anys observant i estudiant el cel



980



1904 -



2013 -

Etapes en la evolució de l'Astronomia als Països Catalans

1a etapa: Època preobservacional (fins 1750)

2a etapa: 1751 – Principis segle XX

3a etapa: Principis segle XX – 1970

4a etapa: 1971 - Actualitat

1a etapa: Època preobservacional (fins 1750)

Any 980

Astrolabi carolingi o català (*Astrolabi de Barcelona*)

Sunifred Llobet (Barcelona)

navegació científica



980 – Astrolabi Carolingi o Català

- Nom: Astrolabi de Barcelona
- Ús principal: navegació i astronomia
- Lloc de fabricació: Barcelona, Principat de Catalunya
- Data / període: Cap a l'any 980
- Materials i tècnica: Llautó decorat amb gravats
- Dimensions: 15,2 cm de diàmetre
- Conservació: París, Llegat de Marcel Destombes al Musée de l'Institut du Monde Arabe.
- Còpia exacta: Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB)

Font: Els Invents Catalans vol. 2

1572 – Estudi de la Supernova de 1572

- Jeroni Muñoz (València c. 1520 – Salamanca 1592)
- Catedràtic d'Hebreu i Matemàtiques a València
- Observació i estudi de la SN de 1572, estudiada també per Tycho Brahe. Sabem ara que era una SN tipus Ia
- Publicà els estudis en “Libro del nuevo cometa” que li provoca enfrontaments amb els teòlegs.
- Arrel de l'enfrontament deixa de publicar.
- Mesura la paral·laxi i veu que és un objecte molt llunyà (no és “sub-llunar”) i no és fenomen meteorològic.

1590 Telescopi (ullera de llarga distància)

- Joan Roget (c. 1550 – 1617 a 1624)
- Fabricant d'ulleres a Girona.
- L'any 1590 fabrica la ullera de llarga distància, però no patenta l'invent.
- L'any 1608 una ullera de Roget arriba a les mans de Zacharias Janssen que demana ajut a Hans Lippershey i Jacob Metius
- Lippershey patenta la ullera el 2 d'octubre 1608. Metius i Janssen ho intenten pocs dies més tard.
- Girolamo Sirturo (deixeble de Galileu) confirma l'existència de l'ullera de Roget.

Font: Els Invents Catalans vol. 1

J. Núñez UCE 17/08/2022



Finals segle XVII – principis segle XVIII. Els “Novatores”

- Vicenç Mut (Palma, 1614 - 1687)
- Bernat Josep Saragossà (Alcalà de Xivert 1627 – Madrid 1679)
- Tomàs Vicent Tosca (València 1651 - 1723)
- Joan Baptista Coratjà (València, 1661 - 1741). Catedràtic de Matemàtiques a la UV. Cometa 1682 (Halley)

Segle XVIII

- Jordi Joan (Novelda?/Monfort?, 1713 - Madrid; 1773)
- Conegut com el Savi espanyol. Membre de l'Académie Royale des Sciences i de la Royal Society
- Participà amb La Condamine a l'expedició per mesurar la longitud del grau de meridià a l'Equador (una altra a Lapònia amb Malpertius).
- Van passar moltes penalitats per dur a terme la feina.
- Resultat: La Terra és aplanada. S'imposa la teoria de Newton sobre la gravitació.
- Fundador de l'Observatorio de Marina de San Fernando.

2a etapa: 1751 – Principis segle XX

1764 Fundació de la Conferencia Phisico Matemática, actual Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB)

Mesura del metro (1792 – 1799)

- Definit com $1/10,000,000$ del quadrant de meridià.
- Es va establir a partir de la mesura precisa del meridià de Dunkerke a Barcelona.
- Punt final al Castell de Montjuïc.
- Expedició encapçalada per Pierre Méchain
- Participació de molts il·lustrats catalans, alguns de la RACAB, com Agustí Canelles (1765-1818), professor de Cosmografia i Geodèsia.

Francesc Aragó (Estagell, Rosselló, 1786 - París 1853)

- Nascut a la Catalunya Nord de família i parla catalana
- Participà a la mesura del metro amb l'extensió de Barcelona a Mallorca per Catalunya, País Valencià i Illes Balears.
- Durant la guerra de 1808 va salvar la vida gràcies a que parlava perfectament el Català.
- L'any 1810 descobreix la invariabilitat de la velocitat de la llum.
- Va desenvolupar la teoria ondulatoria de la llum

Observatori Català a Sant Feliu de Guixols

- Creat i finançat pel mecenes Rafael Patxot (Sant Feliu de Guíxols, 1872 - Ginebra, 1964).
- Inaugurat l'any 1896 amb un refractor doble 2x20 cm.
- Primer director Josep Comas Solà (Barcelona 1868-1937).
- Va tenir poca activitat però va ser el primer gran observatori dels Països Catalans.



3a etapa: Principis segle XX – 1970

- 1893 Observatori de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB)
- 1904 Observatori Fabra (RACAB)
- 1904 Observatori de l'Ebre a Roquetes
- 1905 Observatori astronòmic de la Universitat de Barcelona
- 1909 Observatori astronòmic de la Universitat de València
- 1895 Càtedra d'Astronomia de la Universitat de Barcelona

Observatori de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB)

Observatori Fabra (RACAB)

Més d'un segle observant el cel



J. Núñez UCE 17/08/2022



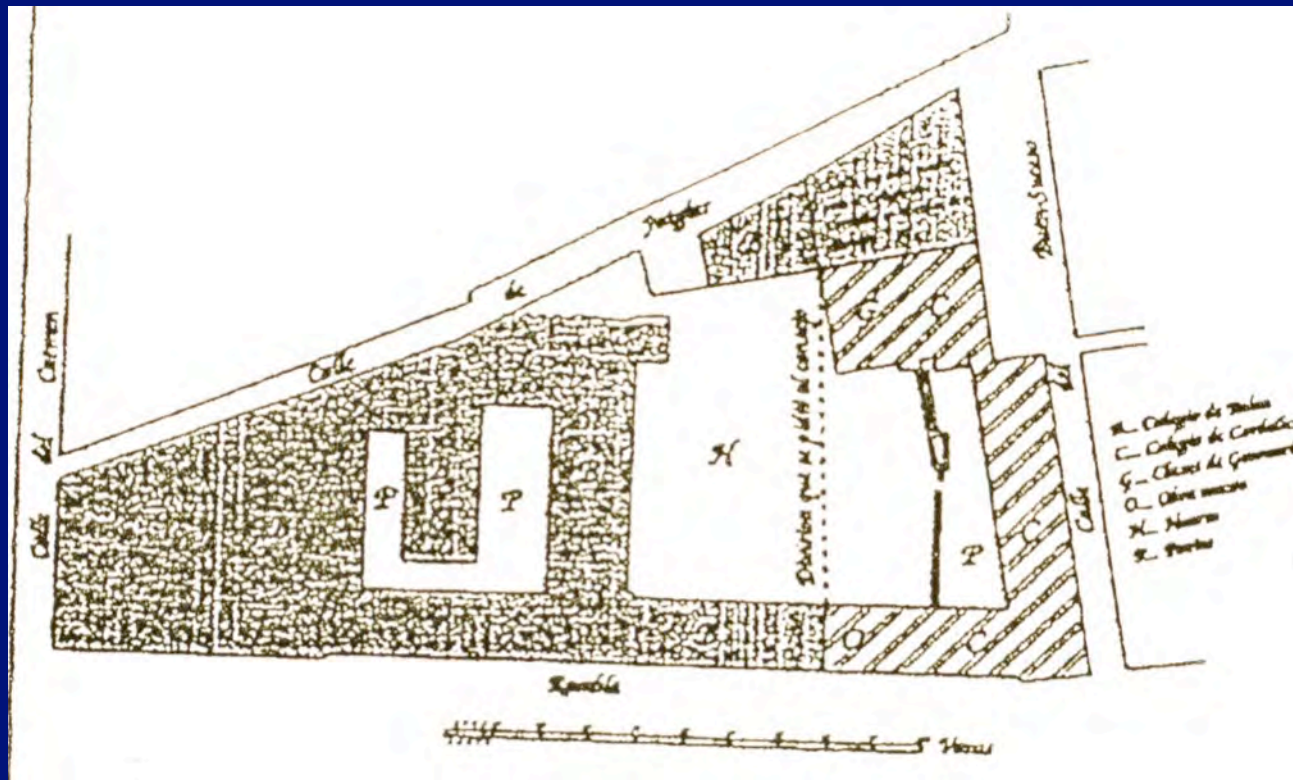
L'Observatori Fabra pertany a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona



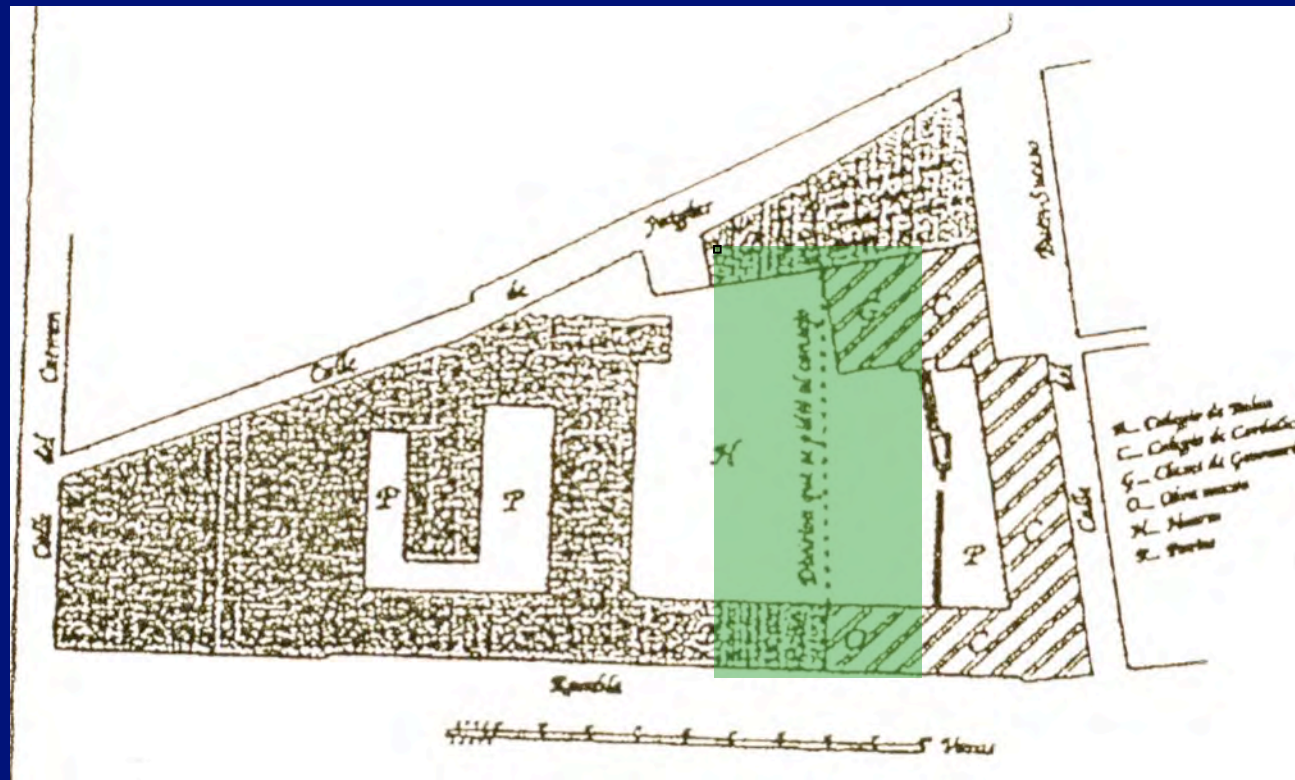
L'Observatori Fabra forma part de l'skyline de la ciutat de Barcelona



- El 1764 neix la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona amb el lema “Utile non subtile legit”.
- Aquesta es situaria a l'edifici cedit per Carles III a la Rambla entre els carrers del Carme i Bon Succés.



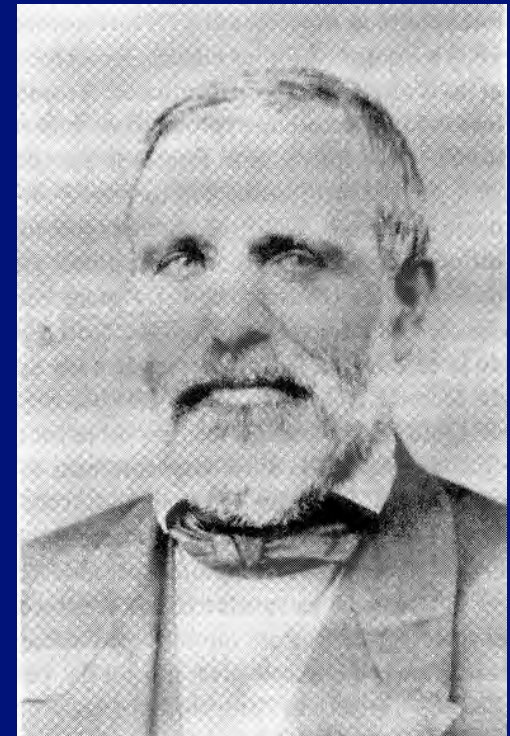
- El 1764 neix la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona amb el lema “Utile non subtile legit”.
- Aquesta es situaria a l'edifici cedit per Carles III a la Rambla entre els carrers del Carme i Bon Succés.



En aquell temps Barcelona no tenia universitat (havia estat “desterrada” a Cervera) i l’Acadèmia va elaborar un projecte docent que, entre moltes matèries, incloïa astronomia i meteorologia, proposant també construir un observatori.

L’assignatura d’astronomia fou impartida al llarg del segle XIX, a càrrec d’acadèmics com

- Onofre Jaume Novellas (1835-39, 1842-43 i 1845-46) o
- Llorenç Presas (1847 a 1869).



Llorenç Presas Puig
(1811-1875)

- L'observatori de l'Acadèmia es va edificar l'any 1893, quan Josep Domènech Estapà , arquitecte neoclàssic de gran renom, va remodelar l'edifici de l'Acadèmia a la Rambla
- L'edifici es va coronar amb dues torres per a observatori doble, al que molt aviat se li donà el caràcter d'astronòmic i meteorològic.



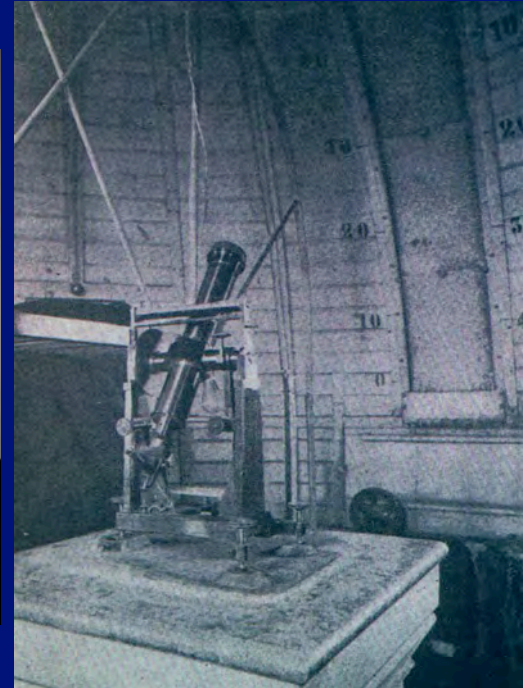
José Domènech y Estapà



Cúpules de l'Observatori de la RACAB

J. Núñez UCE 17/08/2022

En una de les torres fou instal·lat un telescopi meridià que va proporcionar l'hora a Barcelona (1893 a 1926), dins del Servei Horari que l'Acadèmia va oferir a la ciutat, tan útil en aquella època i que encara subsisteix



En una de les torres fou instal·lat un telescopi meridià que va proporcionar l'hora a Barcelona (1893 a 1926), dins del Servei Horari que l'Acadèmia va oferir a la ciutat, tan útil en aquella època i que encara subsisteix



- Durant molts anys el director d'aquest observatori i del Servei Horari fou Eduard Fontserè i Riba.
- Hi va dur a terme, també, una dilatada activitat docent
- Es van realitzar detallades observacions planetàries: Mart, Júpiter i Venus



Eduard Fontserè i Riba (1870-1970)

Mentrestant, la ciutat no havia deixat de progressar: als principals carrers s'estableix l'enllumenat elèctric, que era més intens.

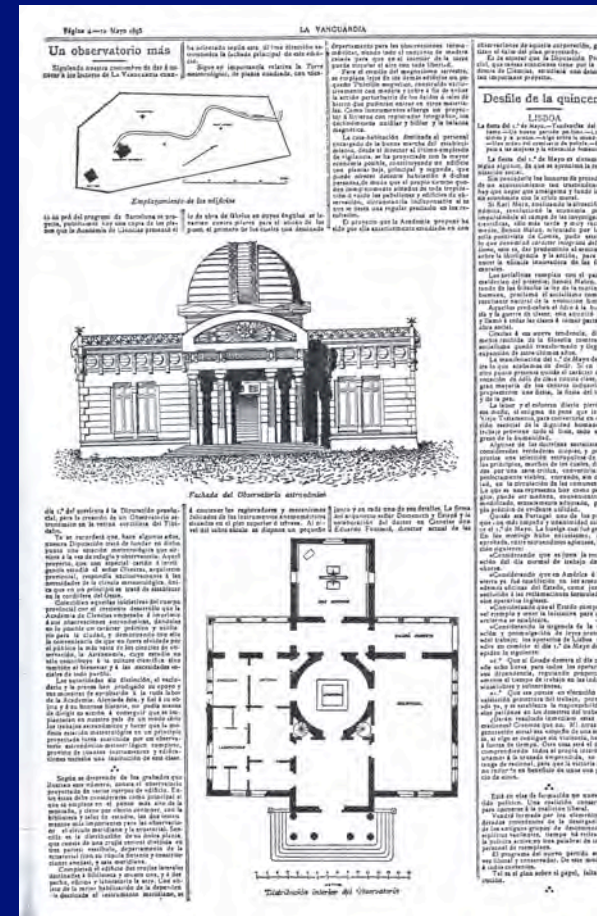
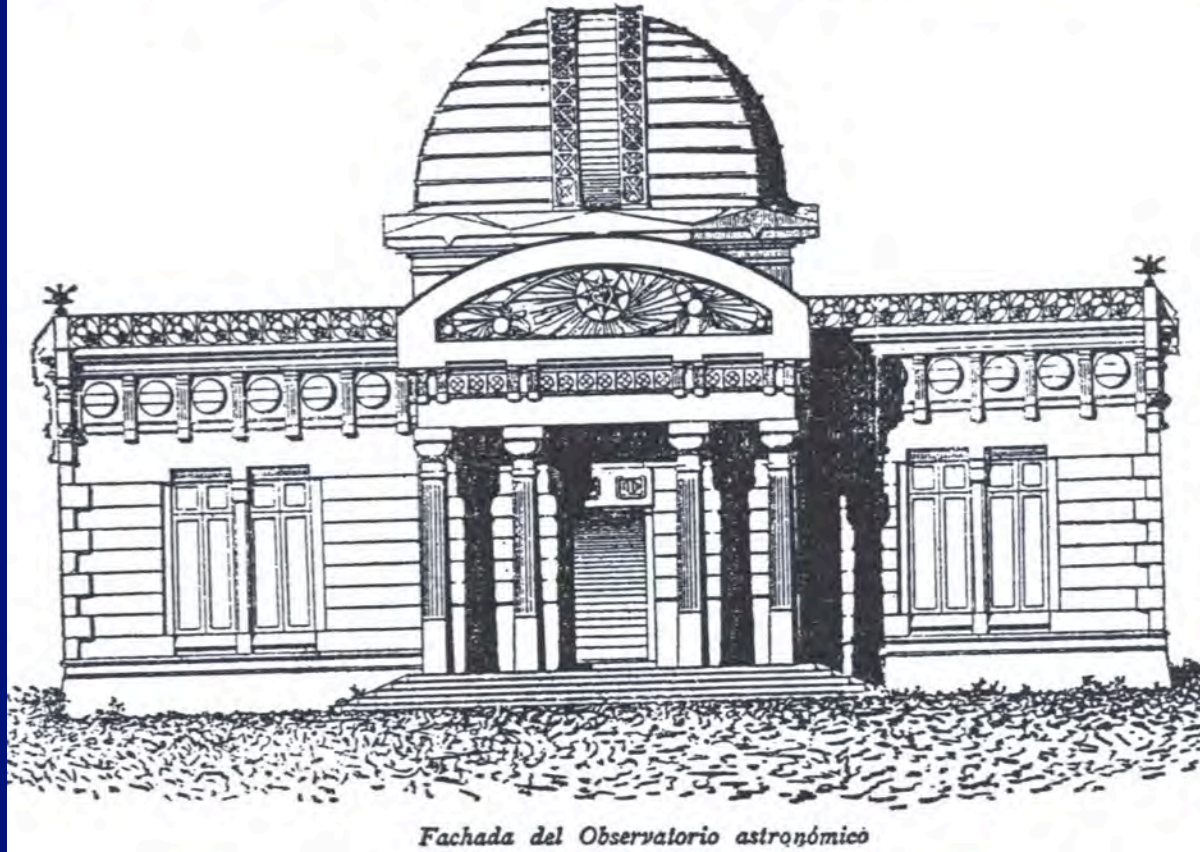
A la Rambla, el cel nocturn ja no era tan fosc i no resultava adequat per a l'observació astronòmica.

Es va prendre la determinació de portar l'observació astronòmica al Tibidabo.



Una primera temptativa, l'any 1894, amb projecte d'Eduard Fontserè i de l'arquitecte Josep Domènech i Estapà, quedà frustrada per falta de recursos econòmics.

publicamos hoy una copia de los planos, el primero de los cuales está desinado... El proyecto que la Academia de Ciencias presentó el... sidó por ella anteriormente estu...



Un observatorio más

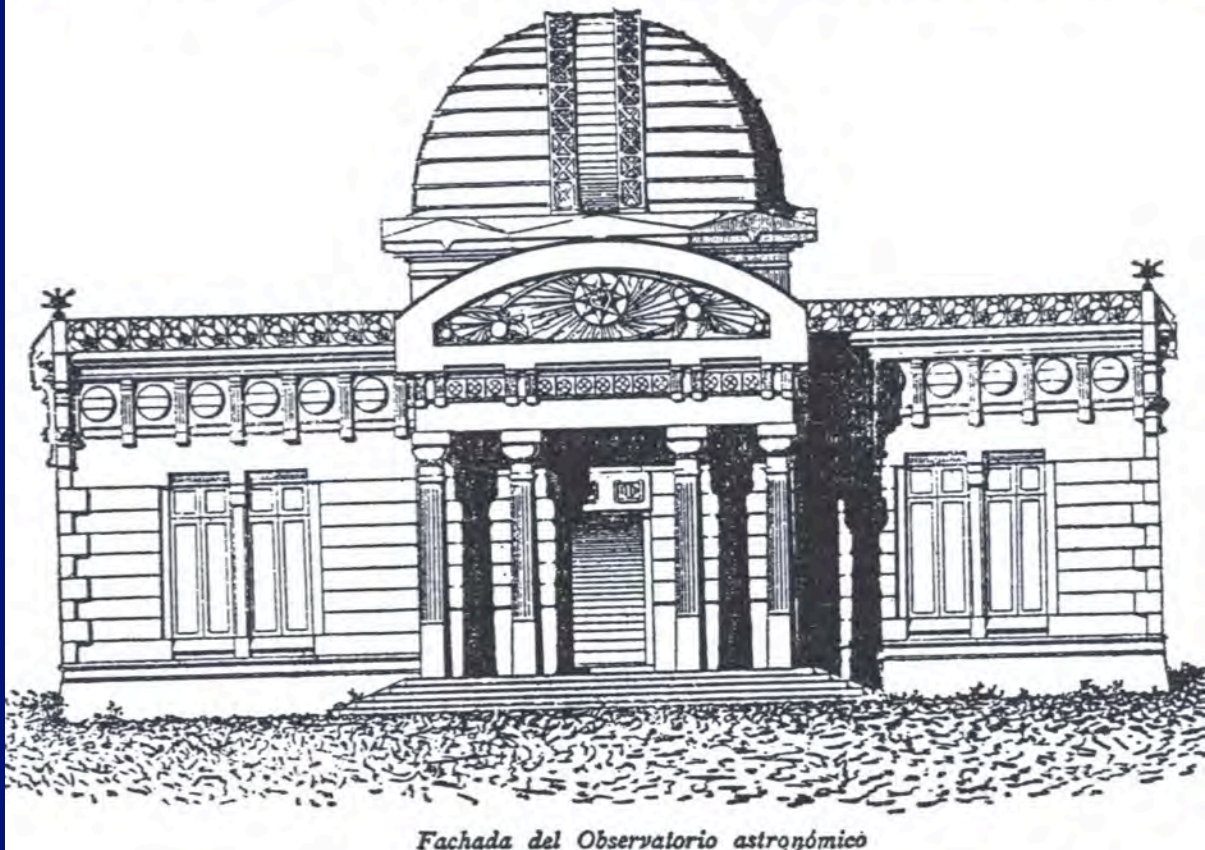
Si siguiendo nuestra costumbre de dar á conocer á los lectores de LA VANGUARDIA cuan-

publicamos hoy una copia de los planos que la Academia de Ciencias presentó el

ha orientado según esta última dirección astronómica la fachada principal de este edificio.

Sigue en importancia relativa la Torre meteorológica, de planta cuadrada, con zóca-

El proyecto que la Academia presentó el año anteriormente estu-



Fachada del Observatorio astronómico

departamento para las observaciones termométricas, siendo todo el conjunto de madera calada para que en el interior de la torre pueda circular el aire con toda libertad.

Para el estudio del magnetismo terrestre,

Plano de la Torre 1895



Emplazamiento de la edificación

Se da el lugar en el plano de la ciudad en que se emplazará la edificación.



Fachada del Observatorio astronómico

Se da el lugar en el plano de la ciudad en que se emplazará la edificación.



LA VANGUARDIA

El departamento para las observaciones termométricas, siendo todo el conjunto de madera calada para que en el interior de la torre pueda circular el aire con toda libertad.

Para el estudio del magnetismo terrestre,

Deslize de la quincena

La Torre de la Marina, construida en el año 1894, tiene una altura de 20 metros y una planta cuadrada de 10 por 10 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

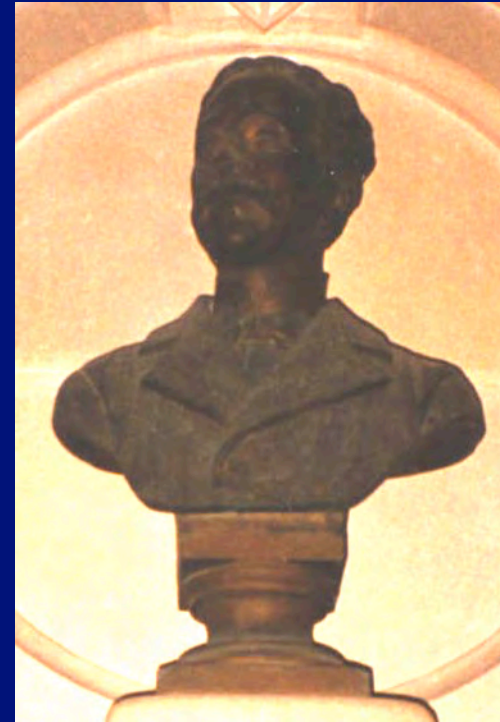
La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

La Torre de la Marina es de planta cuadrada y tiene una altura de 20 metros.

Sis anys després un llegat de **Camil Fabra i Fontanills** (1833-1902), primer marquès d'Alella, va proporcionar el finançament adequat, complementat amb cert suport econòmic de la Diputació Provincial i de l'Ajuntament .

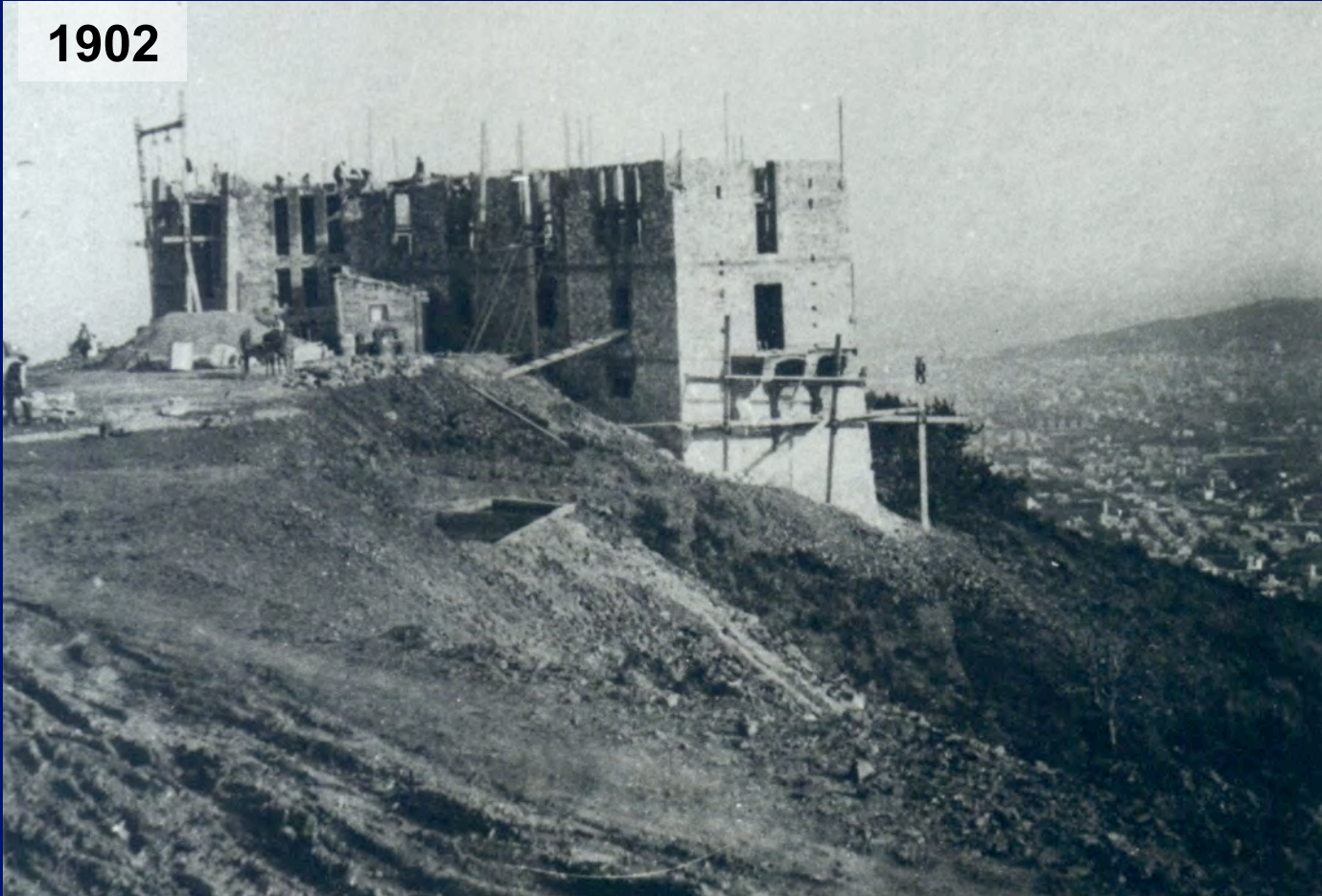


Sis anys després un llegat de Camil Fabra i Fontanills (1833-1902), primer marquès d'Alella, va proporcionar el finançament adequat, complementat amb cert suport econòmic de la Diputació Provincial i de l'Ajuntament .



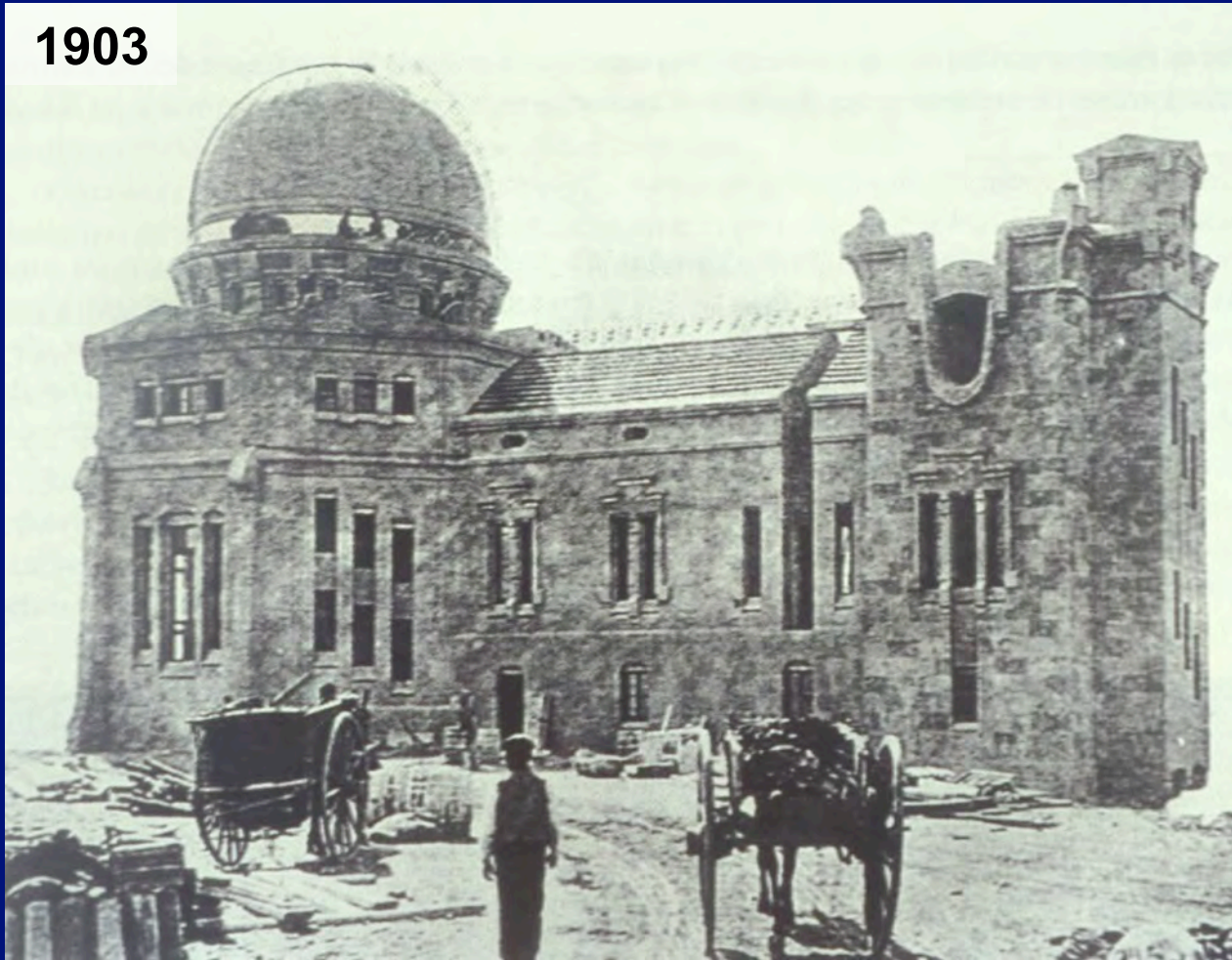
Les obres varen començar el 1902, segons adaptació del projecte anterior pel mateix arquitecte Domènech Estapà però ara amb l'assessorament de l'astrònom Josep Comas i Solà.

1902



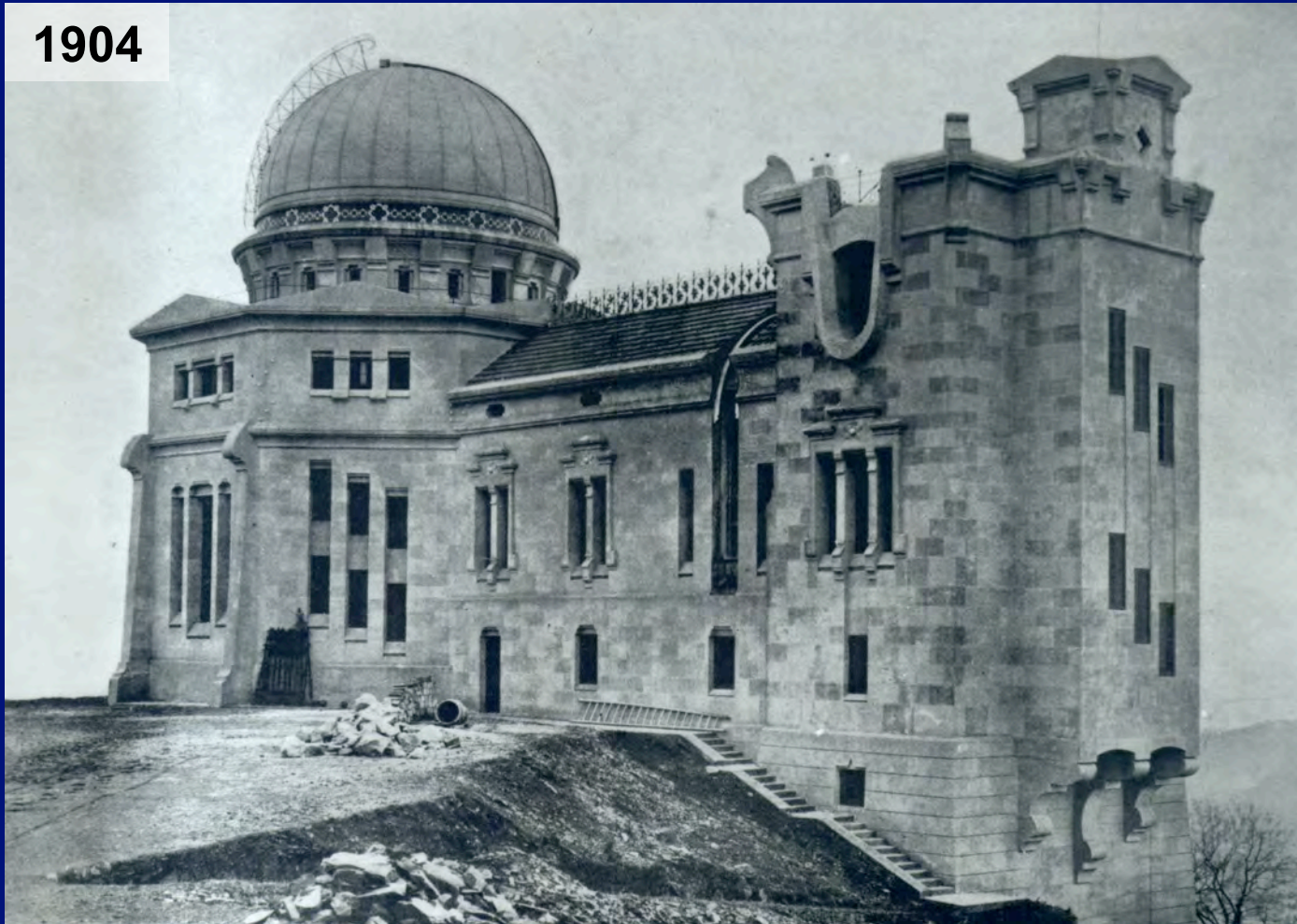
Les obres varen començar el 1902, segons adaptació del projecte anterior pel mateix arquitecte Domènech Estapà però ara amb l'assessorament de l'astrònom Josep Comas i Solà.

1903



Les obres varen començar el 1902, segons adaptació del projecte anterior pel mateix arquitecte Domènech Estapà però ara amb l'assessorament de l'astrònom Josep Comas i Solà.

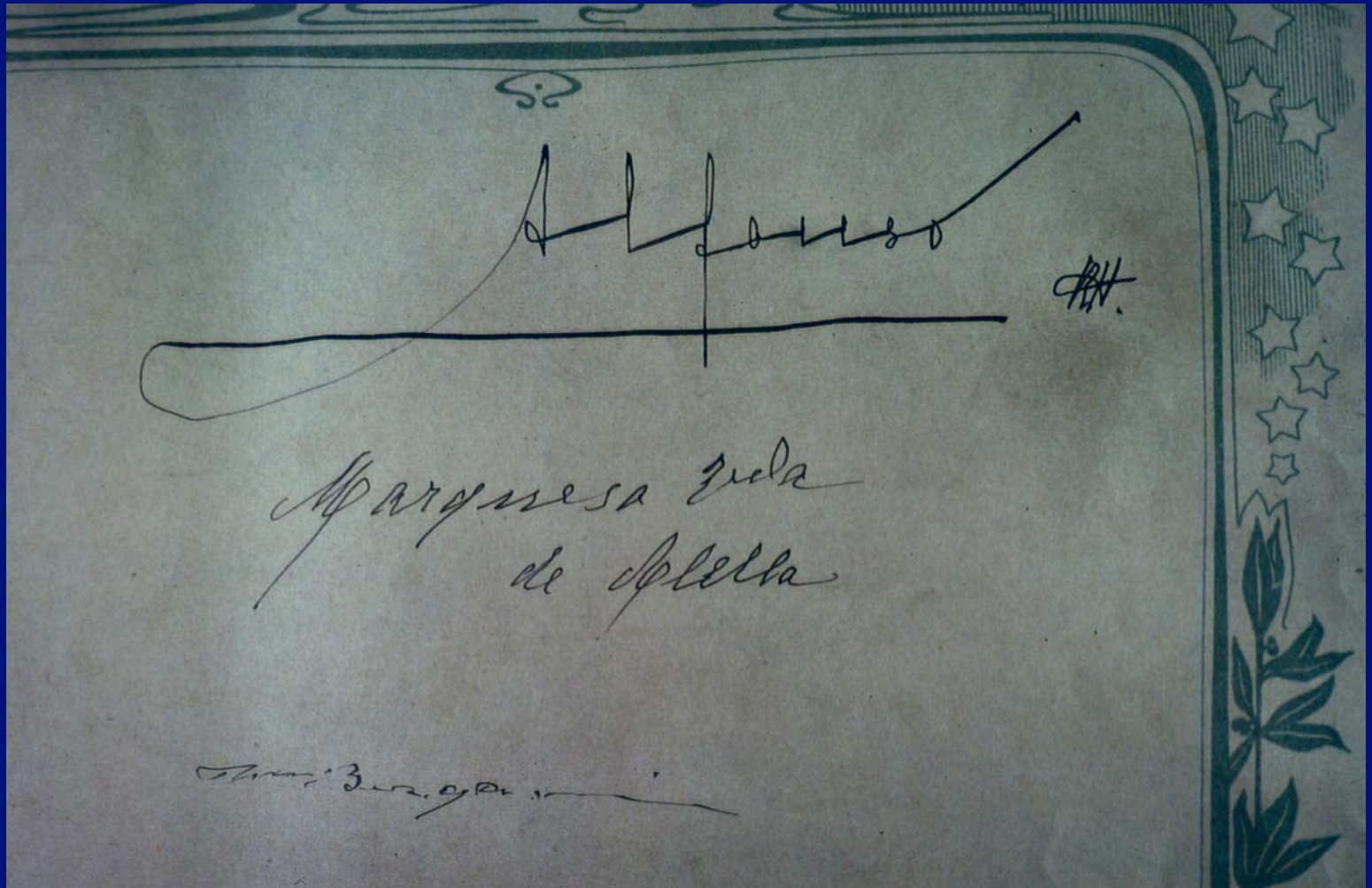
1904



L'Observatori fou inaugurat pel rei Alfons XIII, el 7 d'abril de 1904, amb assistència de la marquesa vídua d'Alella i del president del Govern espanyol Antonio Maura.



L'Observatori fou inaugurat pel rei Alfons XIII, el 7 d'abril de 1904, amb assistència de la marquesa vídua d'Alella i del president del Govern espanyol Antonio Maura.



En reconeixement al mecenatge del Sr. Camil Fabra, marquès d'Alella, l'Acadèmia va assignar el nom de Fabra al nou Observatori.



En reconeixement al mecenatge del Sr. Camil Fabra, marquès d'Alella, l'Acadèmia va assignar el nom de Fabra al nou Observatori.

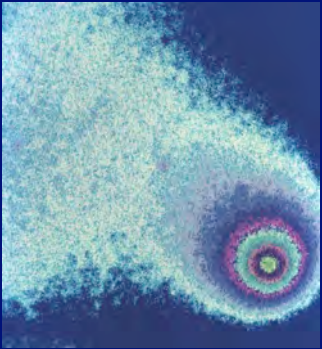
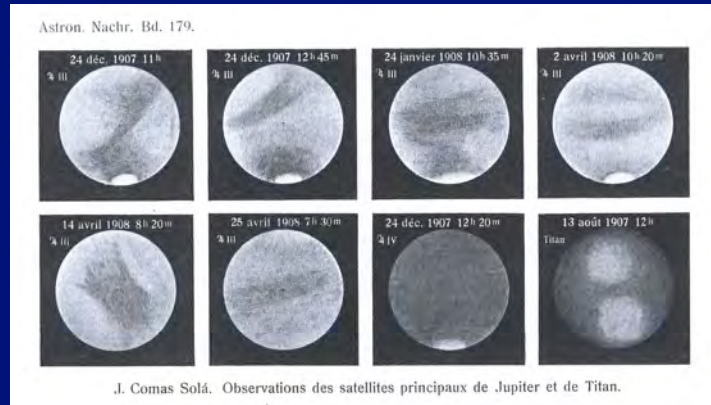


En reconeixement al mecenatge del Sr. Camil Fabra, marquès d'Alella, l'Acadèmia va assignar el nom de Fabra al nou Observatori.

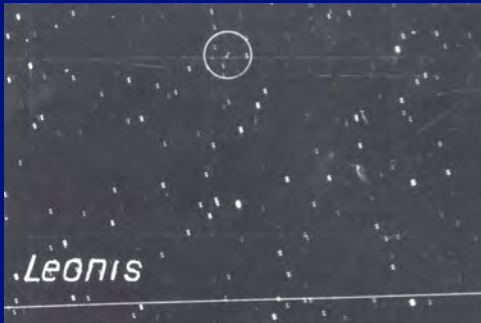


L'edifici és conegut internacionalment;
i està citat en diverses guies d'arquitectura i de viatges.





Activitat astronòmica



L'activitat astronòmica s'inicià simbòlicament amb l'observació d'un eclipsi quasi total de Sol l'any 1905 i des d'aleshores ha dut a terme una permanent i metòdica activitat de **seguiment astromètric** (mesura de posicions d'astres)



Cal destacar una primera **època de descobriments**, durant els primers anys. (1905-1930)

LEONIS

L'eclipsi total de 1905 de 3m 46s de durada va ser un fenomen científic (corona solar, determinació exacta de les posicions relatives del Sol i la Lluna, cerca de planetes intramercurians) i social d'enorme magnitud.



Instrumental utilitzat per Josep Comas Solà per a l'observació de l'eclipsi del 1905 a Vinaròs, consistent en dos telescopis fotogràfics i espectroscòpics (Memòries de la RACAB, 1906, V. 479)

Les observacions realitzades per Comas Solà de l'eclipsi van consistir en:

- Estudi visual i fotogràfic de la corona i la cromosfera
- Aplicació del mètode cinematogràfic utilitzat per Comas Solà per efectuar estudis espectroscòpics durant l'eclipsi.
- Malauradament, els resultats no van ser totalment satisfactoris. Els 25 metres de pel·lícula preparats per registrar l'eclipsi van ser insuficients per filmar la fase central i la pel·lícula es va esgotar un minut abans de l'inici de la fase de totalitat de l'eclipsi
- Posteriorment, l'any 1912 a l'eclipsi total instantani a Barco de Valdeorras (Ourense) va poder filmar l'espectre llampec.

Època de descobriments,
aconseguits pel primer
director del centre,
Josep Comas i Solà,
molts (els d'asteroides i
cometes) des del seu
observatori particular,
Villa Urania, que
considerava una
dependència del Fabra.

Són els ressenyats
seguidament:



Descobriments dels petits planetes o asteroides següents:

1915, Hispània (primer descobert a Espanya)

1920, Alfonsina (en honor d'Alfons XIII i d'Alfons el Savi)

1921, Barcelona

1922, Amèlia

1927, Reginita

1927, Sadeya

1928, Pepita (al·lusió al nom del descobridor)

1929, Mercedes

1929, Comas Solà

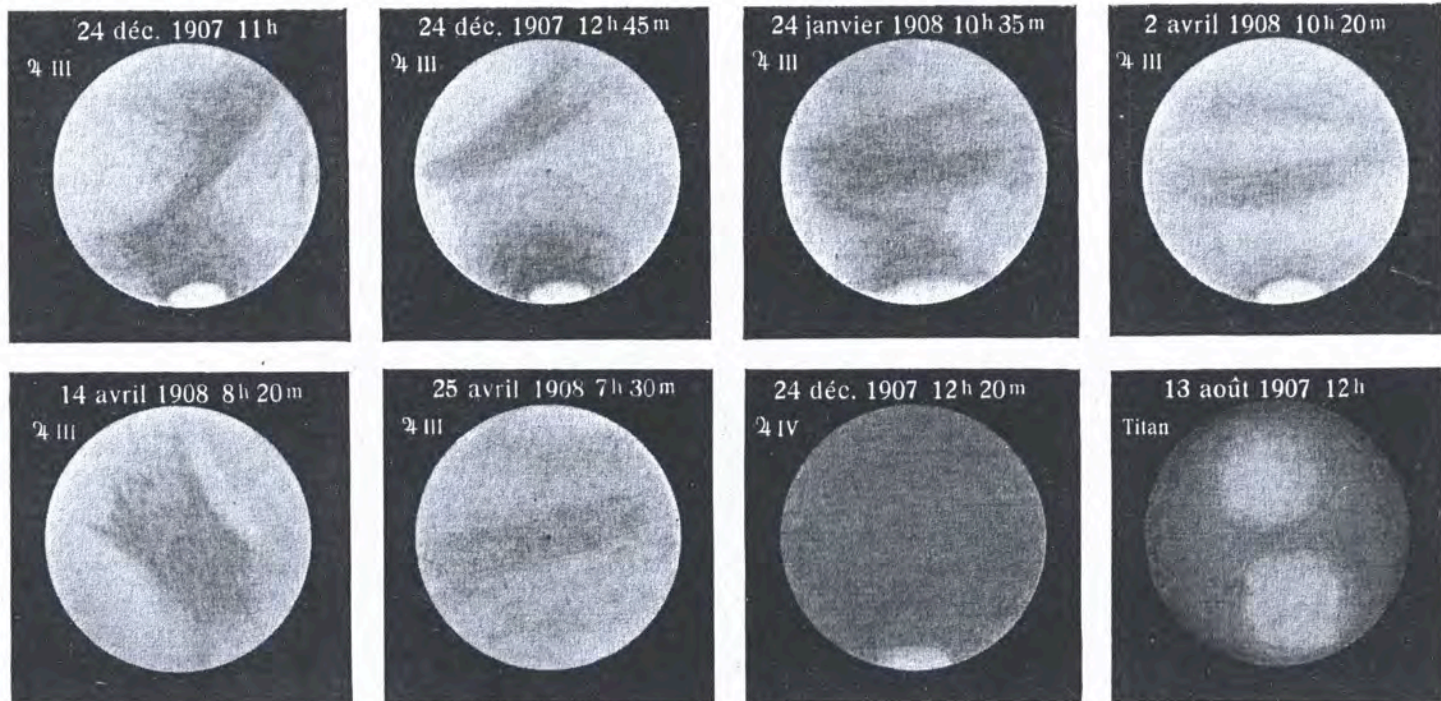
1929, Pòlit

1930, Gothlandia (denominació antiga de Catalunya)

1907, descobriment d'atmosfera a Tità.

1909, referència a la possible existència d'un anell al voltant de Júpiter (descobert amb les sondes espacials).

Astron. Nachr. Bd. 179.



J. Comas Solá. Observations des satellites principaux de Jupiter et de Titan.

1907, descobriment d'atmosfera a Tità.

1909, referència a la possible existència d'un anell al voltant de Júpiter (descobert fa poc amb les expedicions astronàutiques).



J. Comas Solá. Observations des satellites principaux de Jupiter et de Titan.

EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY - EPS HISTORIC SITE
FABRA OBSERVATORY, ROYAL ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS OF BARCELONA

IN THE NIGHT OF AUGUST THE 13TH 1907, FROM THIS OBSERVATORY, ITS DIRECTOR, THE ACADEMICIAN JOSEP COMAS I SOLÀ OBSERVED FOR THE FIRST TIME AN ATMOSPHERE AROUND TITAN, ONE OF THE SATELLITES OF SATURN. HE DISCOVERED ALSO ELEVEN ASTEROIDS AND TWO COMETS. THE OBSERVATORY HAS AN UNINTERRUPTED SERIES OF CLIMATIC DATA INITIATED IN 1914 BY THE ACADEMICIAN EDUARD FONTSERÉ.

LLOC HISTÒRIC DE LA SOCIETAT EUROPEA DE FÍSICA - EPS
OBSERVATORI FABRA DE LA REIAL ACADEMIA DE CIÈNCIES I ARTS DE BARCELONA

LA NIT DEL 13 D'AGOST DE 1907, DES D'AQUEST OBSERVATORI, EL SEU DIRECTOR, L'ACADÈMIC JOSEP COMAS I SOLÀ, VA OBSERVAR PER PRIMERA VEGADA ATMOSFERA A TITÀ, UN DELS SATÈL·LITS DE SATURN. TAMBÉ HI VA DESCUBRIR ONZE ASTEROIDES I DOS COMETES. L'OBSERVATORI TÉ UNA SÈRIE ININTERROMPUDA DE DADES CLIMÀTIQUES INICIADA EL 1914 PER L'ACADÈMIC EDUARD FONTSERÉ.

LUGAR HISTÓRICO DE LA SOCIEDAD EUROPEA DE FÍSICA - EPS
OBSERVATORIO FABRA DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES DE BARCELONA

LA NOCHE DEL 13 DE AGOSTO DE 1907, DESDE ESTE OBSERVATORIO, SU DIRECTOR, EL ACADÉMICO JOSEP COMAS I SOLÀ, OBSERVÓ POR PRIMERA VEZ ATMÓSFERA EN TITÁN, UNO DE LOS SATÉLITES DE SATURNO. TAMBIÉN DESCUBRIÓ ONCE ASTEROIDES Y DOS COMETAS. EL OBSERVATORIO POSEE UNA SERIE ININTERRUMPIDA DE DATOS CLIMÁTICOS INICIADA EL 1914 POR EL ACADÉMICO EDUARD FONTSERÉ.



Placa de la European Physical Society (EPS) declarant l'Observatory Fabra "Historical Site" pel descobriment de l'atmosfera de Tità

EPS HISTORIC SITES

16



The Fabra Observatory

Barcelona, Spain, 9 May 2014

In the night of 13th August 1907, from this Observatory, its Director, the Academician Josep Comas i Solà observed for the first time an atmosphere around Titan, one of the satellites of Saturn. He discovered also eleven asteroids and two comets. The Observatory has an uninterrupted series of climatic data initiated in 1914 by the Academician Eduard Fontserè and an important series of seismic data.

Descobriment de cometes:

1925, cometa parabòlic

Schain-Comas Solà

1926, cometa periòdic

Comas Solà

Descobriment de l'estrella
variable 2 Libra.



Fins la dècada dels 1970 J. Comas i Solà figurava en el grup selecte de 33 astrònoms que havien descobert més de 10 asteroides.

Tots aquests descobriments, en la seva època, foren únics en la història dels observatoris espanyols.



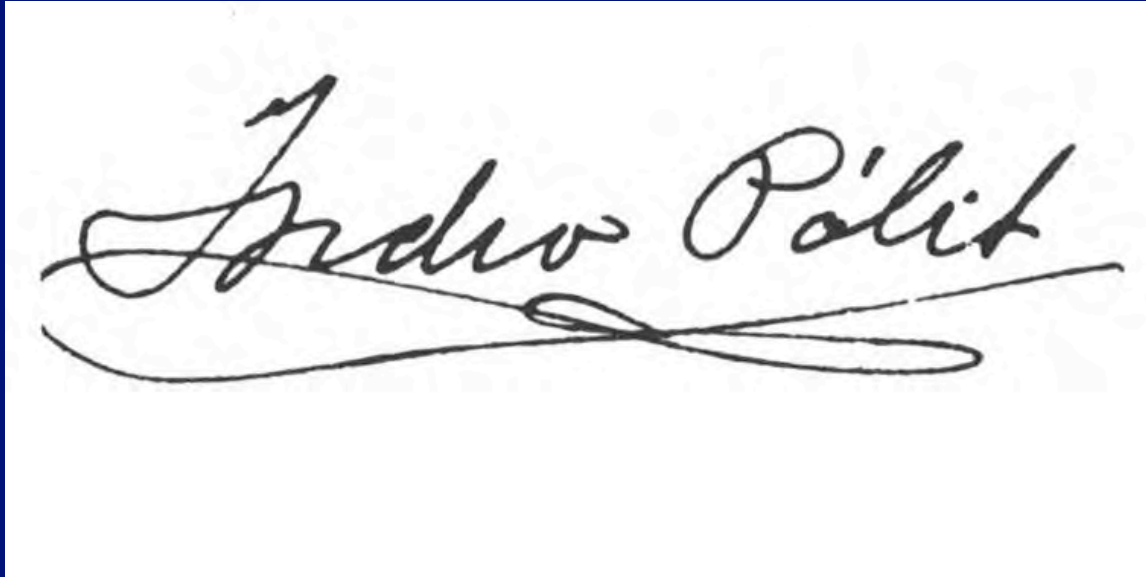
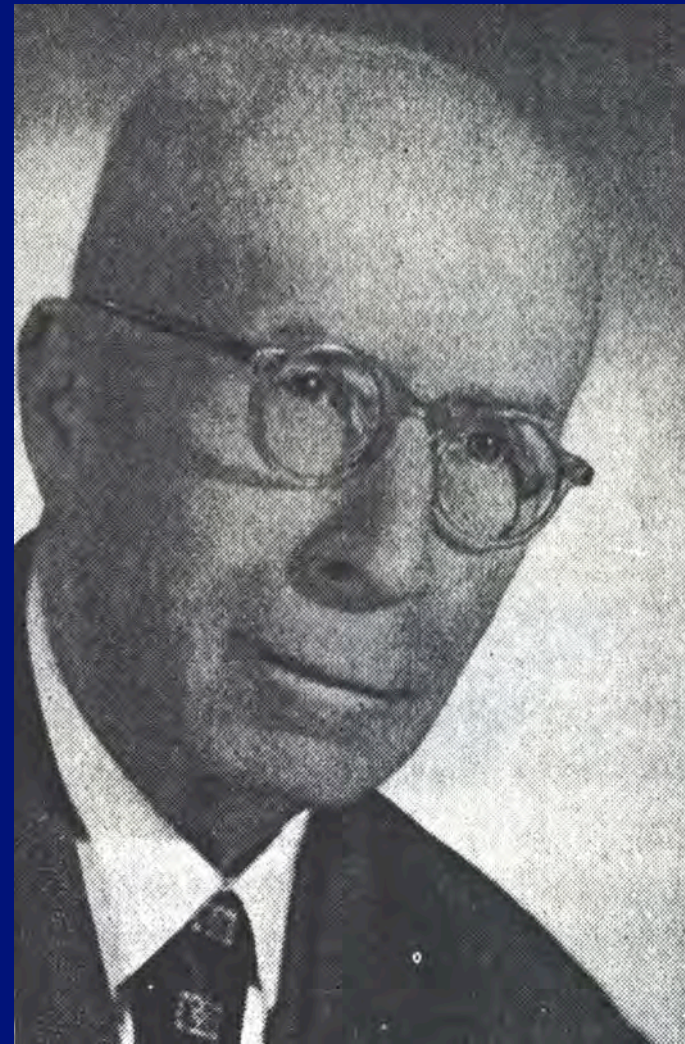
Fins la dècada dels 1970 J. Comas i Solà figurava en el grup selecte de 33 astrònoms que havien descobert més de 10 asteroides.

Tots aquests descobriments, en la seva època, foren únics en la història dels observatoris espanyols.



José Comas Solà

El segon director Dr. Isidre Pólit va descobrir, l'any 1941, el petit planeta 1941 WA (4298 Jorgenúnez), havent trobat també l'estrella variable SS Cetus.

A black and white image of a handwritten signature in cursive script. The signature reads "Isidre Pólit" and is written on a white background. The letters are fluid and connected, with a long horizontal flourish at the bottom.

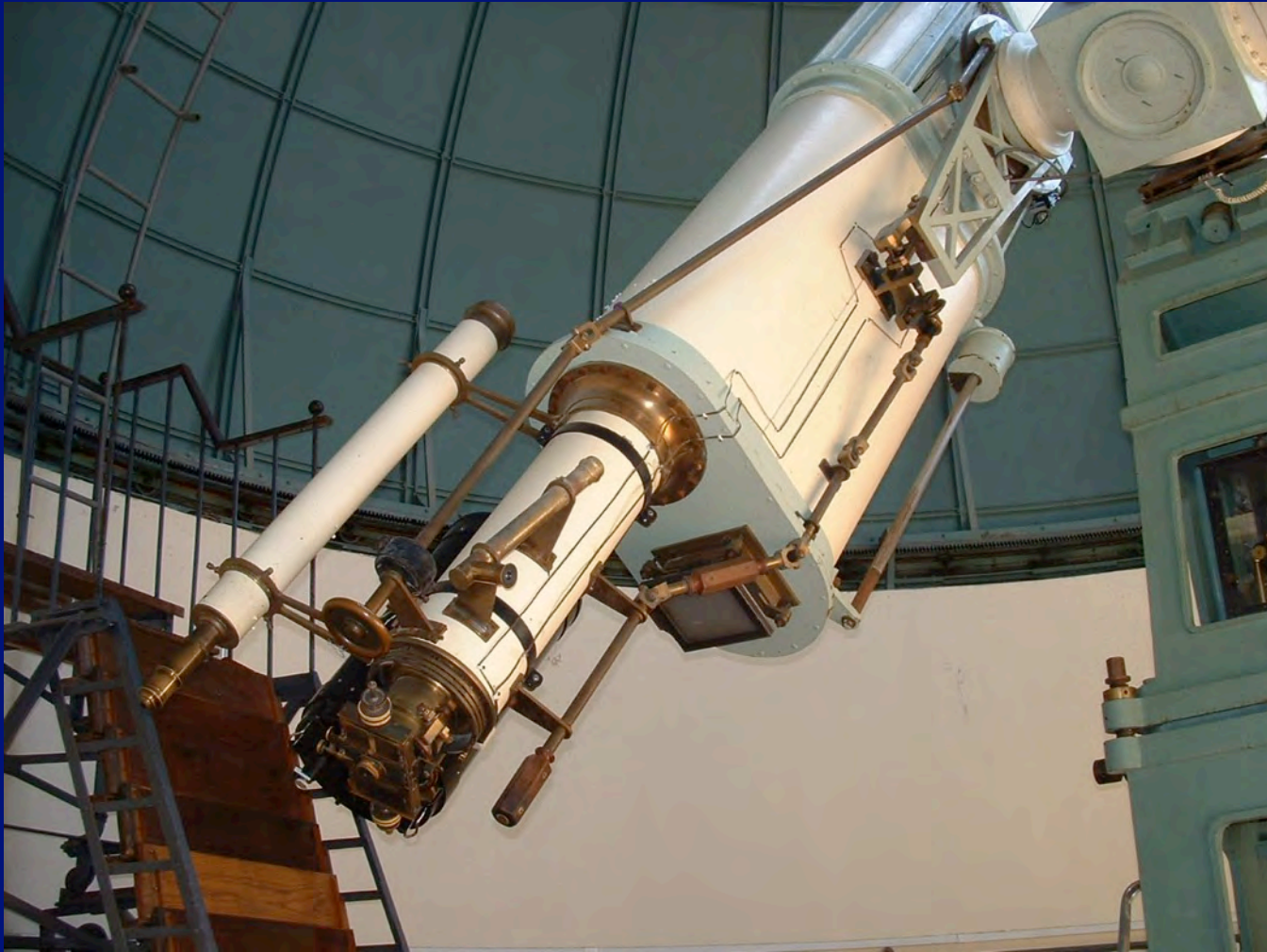
- Des dels primers anys es du a terme una permanent activitat de *seguiment astromètric* dels petits planetes coneguts i dels cometes que es posaven a l'abast de l'Observatori.
- Centenars els petits planetes observats i centenars també els cometes seguits, sumant molts milers les posicions determinades.
- Tasca dins de programes internacionals i dintre de la xarxa mundial d'observatoris de la UAI.
- L'Observatori Fabra hi figura amb el codi 006, en el grup dels centres més clàssics, essent un dels pocs que encara conserva activitat observacional al mateix lloc del seu emplaçament original.

Per a aquests treballs ha disposat d'un instrument de gran qualitat, l'equatorial visual i fotogràfic Mailhat, de 38 cm d'obertura, amb 6 m de distància focal a la part visual i 4 m a la part fotogràfica.

Astrògraf de focal llarga.



Malgrat la seva situació prop d'una gran ciutat, l'Observatori és encara operatiu des del punt de vista observacional.



Malgrat la seva situació prop d'una gran ciutat, l'Observatori és encara operatiu des del punt de vista observacional.



La creixent tecnologia s'ha d'anar incorporant als telescopis.

- Millorant les mesures fotogràfiques sobre plaques.
- Amb tecnologies digitals



**Instrument
modern de
mesura de
plaques**

Últimament la introducció de la fotografia digital ha aportat millores molt importants, entre altres:

- gran economia de temps, i elevar el límit observacional a la magnitud 18.
- possibilitat d'observació “scanning” (llargs camps).
- aplicació immediata dels procediments de restauració d'imatges.
- passar al camp de la fotometria efectuant observacions com les d'ocultacions amb alta resolució temporal (novetat a nivell mundial) o observacions d'interferometria Speckle (per a contrarrestrat la turbulència).



Equip per a
la fotografia
digital o CCD



CARLES TUDELA - ANTONIO BERNAL



OBSERVATORI FABRA - 8/11/11 - 23:24 TU

Telescopi Celestron 14" a F/22 - Càmera DMK - Seeing 7/10 - Barlow X2 - Imatges per filtres:
Lluminància: 2200, Vermell: 2000, verd: 2000 i blau: 2000 - Total imatges integrades: 8200

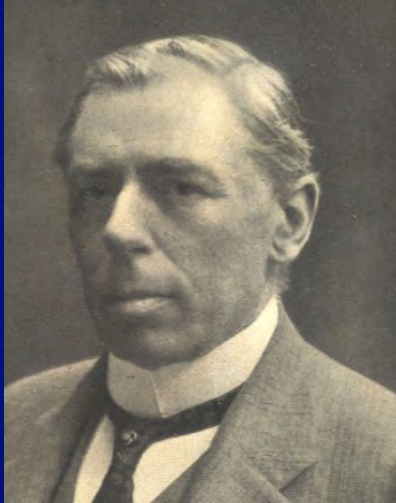
CARLES TUDELA - ANTONIO BERNAL



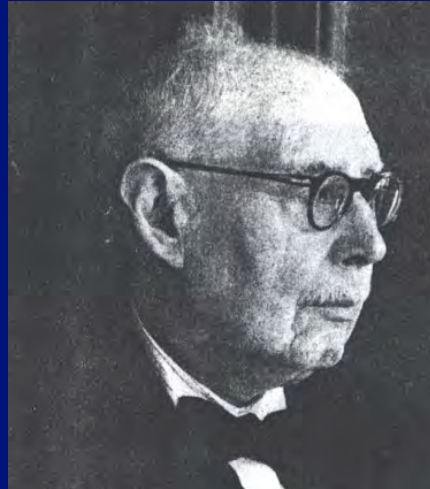
OBSERVATORI FABRA

Barcelona, (Catalunya) 24/05/2012 21:51 TU - Celestron 14" - Barlow X2 - RGB - Seeing 7/10

Directors de l'Observatori Fabra



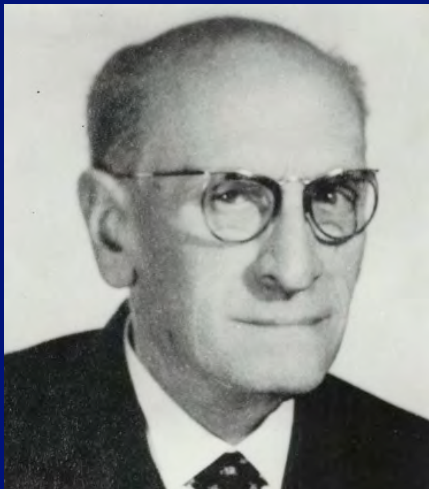
1904 Josep Comas i Solà
Direcció de l'Observatori



1912 Eduard Fontserè i Riba
Seccions Meteorològica i Sísmica



1937 Isidre Pólit i Buixareu,
Secció Astronòmica



1957 Joaquim Febrer i Carbó,
Direcció de l'Observatori



1970 Josep Mª Codina Vidal,
Direcció de l'Observatori



2015 Jorge Núñez de Murga
Direcció de l'Observatori

1904 Observatori de l'Ebre a Roquetes

- Estudis de l'activitat solar
- Interrelació Sol-Terra
- Estudis de geomagnetisme



1905 Observatori astronòmic de la Universitat de Barcelona

- Primer observatori astronòmic universitari d'Espanya
- Fundat per Ignacio Tarazona (1854-1924)
- Estudis de l'activitat solar (taques i rotació)



Equatorial Grubb



Equatorial Mailhat

1909 Observatori astronòmic de la Universitat de València

- Fundat també per Ignacio Tarazona
- Hora i estudis de l'activitat solar (taques)



1895 Càtedra d'Astronomia de la Universitat de Barcelona

- 1896-1939 Cosmografia y Física del Globus, Astronomia esfèrica i Geodèsia.
- 1939-1980 Astronomia General i Topografia i Astronomia Esfèrica i Geodèsia.
- Bressol de l'Astronomia i Astrofísica moderna a Catalunya.
- Catedràtics en aquesta etapa: Ignacio Tarazona (1895-1906), Àngel Berenguer (1906-1931), Eduard Fontserè (1932-1939), Joaquim Febrer (1940-1964), Juan José de Orús (1964-1987).

4a etapa: 1971 – Actualitat

Etapa de la gran eclosió de l'Astronomia i Astrofísica

- Molt notable increment de places d'astrònoms i de professorat universitari amb recerca en temes astronòmics.
- Access a grans instal·lacions astronòmiques en territori espanyol.
 - Centro Astronómico Hispano-Alemán (Calar Alto)
 - Observatoris de Canaries (Teide, Roque de los Muchachos)
 - Instituto de Radioastronomia Milimétrica (IRAM)
- Access a grans instal·lacions astronòmiques internacionals: European Space Agency (ESA), European Southern Observatory (ESO).

- Centro Astronómico Hispano-Alemán (Calar Alto)



Telescopi 3.5 m

- Observatorio del Teide (IAC)



Observatorio del Teide (IAC)



Torre solar (IAC)

- Observatorio del Roque de los Muchachos (IAC)



Observatorio del Roque de los Muchachos (IAC)



Gran Telescopio de Canarias 10.4 m (IAC)

- Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM)

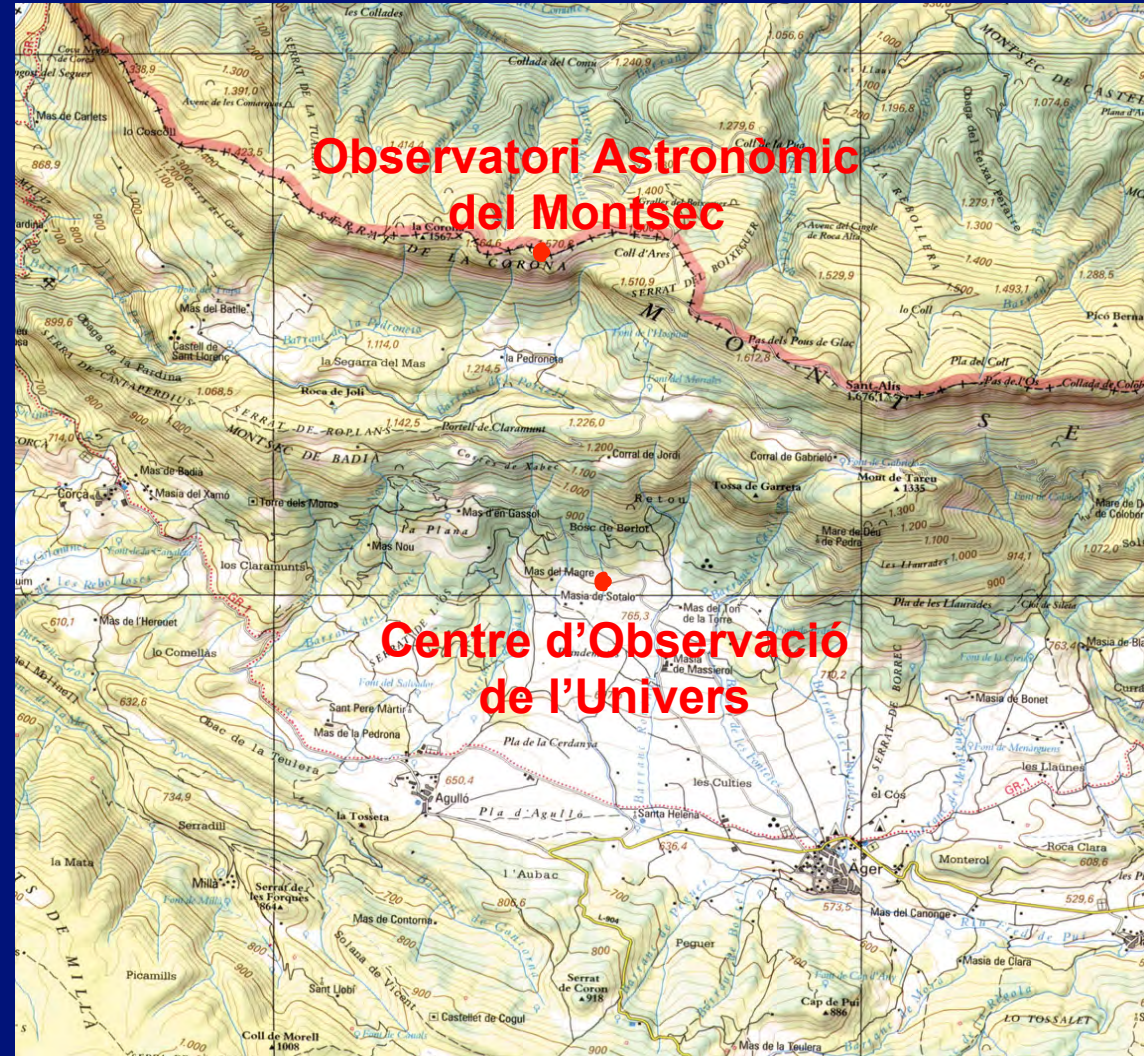


Telescopi (antena) per observacions mil·limètriques (30 m)

- Creació de noves infraestructures astronòmiques als Països Catalans (Observatori del Montsec, Telescopi Fabra-ROA Montsec. Parc Astronòmic del Montsec)
- Participació activa en missions espacials de l'ESA/NASA
 - INTEGRAL, HIPPARCOS, GAIA, LISA, PLATO...
- Participació activa en grans col·laboracions internacionals
 - MAGIC, CTA, Virgo, DESI,
- Access a observatoris astronòmics espacials (IUE, HST, SOHO, Chandra, XMM-Newton, Compton, Integral, Swift, Einstein, Kepler, COROT, Spitzer, Hipparcos, Gaia,....)

- Creació a Barcelona de la Societat Espanyola d'Astronomia
- Creació del Institut de Ciències de l'espai (ICE-CSIC)
- Creació de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)
- Creació de l'Institut de Ciències del Cosmos (ICC-UB)
- Creació de nombrosos grups de recerca en Astronomia i Astrofísica a diverses universitats (UB, UV, UIB, UA, UAB, UPC, URV, UdG, UdL, etc.)

Observatoris al Montsec



Ager valley & Montsec mountains

Observatori del Montsec (OdM)

- Inaugurat 2008 (ple funcionament 2010)
- Telescopi de 0.8 m F/9.6, càmera CCD i espectrògraf.
- Funcionament robòtic
- Dedicat a observacions de Física estelar, exoplanetes, escombraries espacials.....

Observatori del Montsec (OdM)



Instal·laciona a l'OdM (TJO, TFRM)

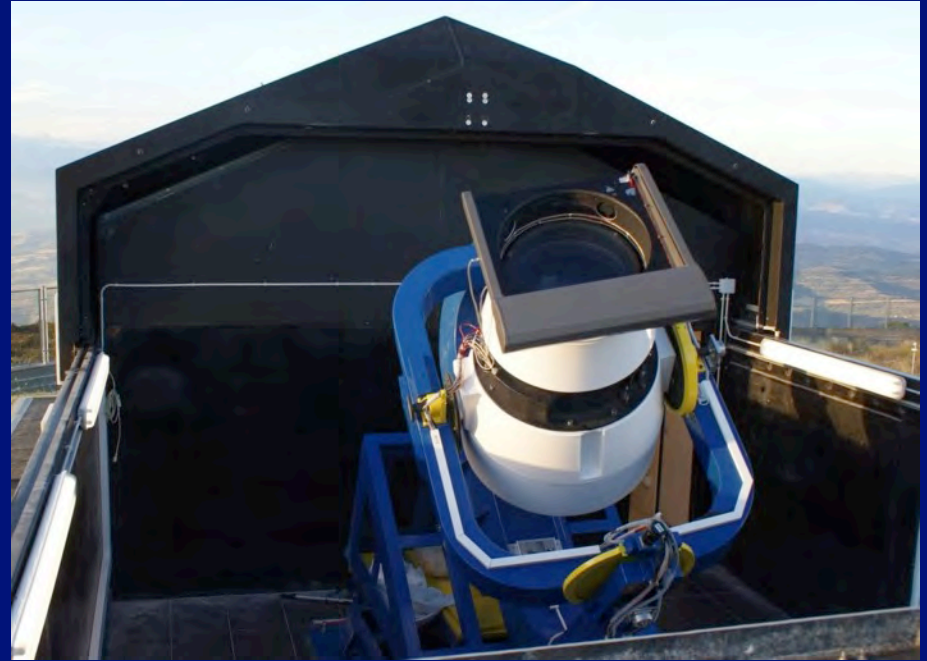
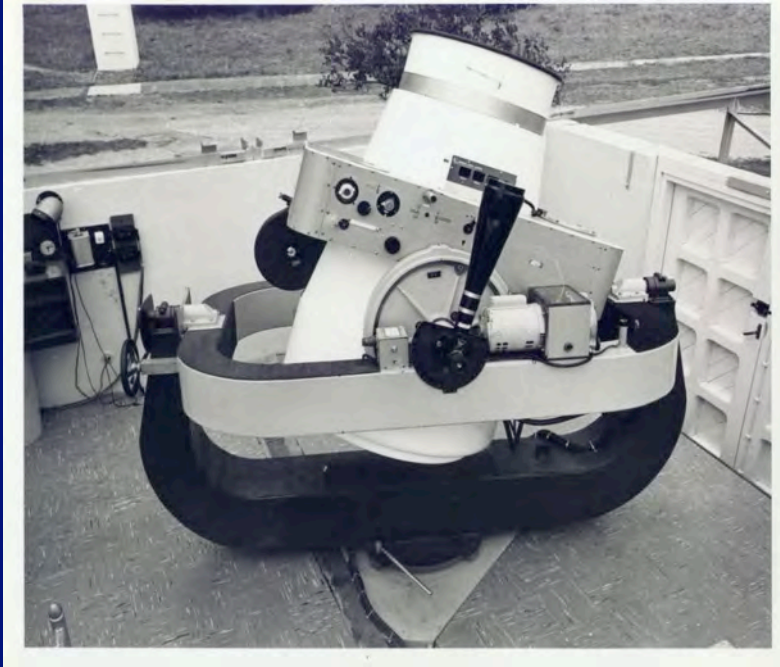


Telescopi Joan Oró

Telescopi Fabra-ROA Montsec (TFRM)

- Inaugurat 2010
- Telescopi de 0.5 m F/1, càmera CCD, gran camp de visió de $4.4^\circ \times 4.4^\circ$.
- Transformació d'una càmera d'observació de satèl·lits
- Funcionament totalment robòtic
- Dedicat a observacions d'escombraries espacials, exoplanetes, asteroides troians, Física estelar....

Abans i després de la transformació

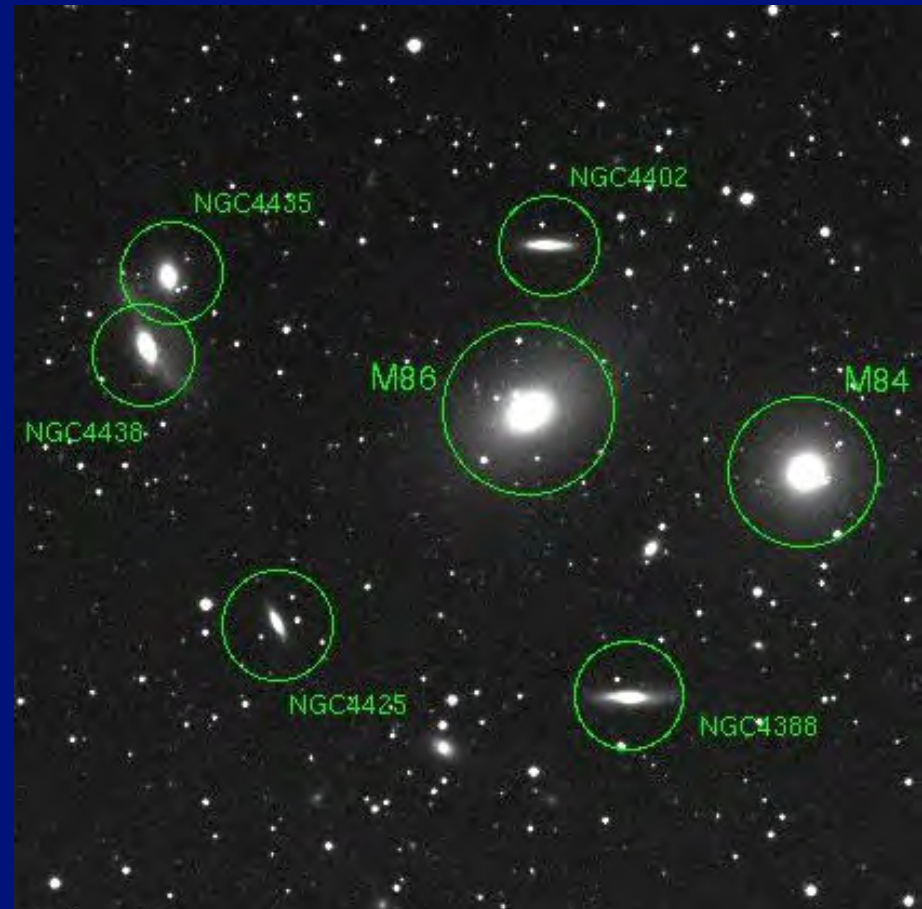


J. Núñez UCE 17/08/2022

Un parell d'exemples: Astrofísica d'altres energies i Cosmologia



Font de rajos gamma HESS J0632+057



Cúmulo de galàxies de Virgo

Parc astronòmic del Montsec

- Iniciativa de la Generalitat de Catalunya, per tal d'aprofitar les aptituds i potencialitats de la zona del Montsec per a la realització de recerca, formació i divulgació de la ciència, en especial de l'Astronomia.
- Ull del Montsec
- Parc de telescopis. Telescopi M.A. Català (0.5 m) amb aula didàctica.

Parc astronòmic del Montsec



Ull del Montsec



Parc de telescopis



Telescopi M.A. Català

Línies de treball actuals als centres astronòmics als Països Catalans

- El Sol i la seva activitat
- Exoplanetes i cerca de vida a l'Univers
- Astrofísica d'altres energies
- La Galàxia i els seus components
- Cosmologia
- Escombraries espacials
- Astrofísica teòrica
- Moltes altres....

Perspectives de futur de l'Astrofísica als Països Catalans

Realment molt bones però:

- Cal reforçar les infraestructures astronòmiques als Països Catalans.
- Cal reforçar l'ensenyament de l'Astronomia a escoles, instituts i universitats.
- Cal incrementar i consolidar les plantilles d'astrònoms professionals.
- Cal recolzar l'Astronomia Amateur.
- Cal Continuar amb la participació en els projectes de la UE, ESA, ESO, NASA, etc.
- Cal el desenvolupament d'una Agència Espacial dels Països Catalans.
-

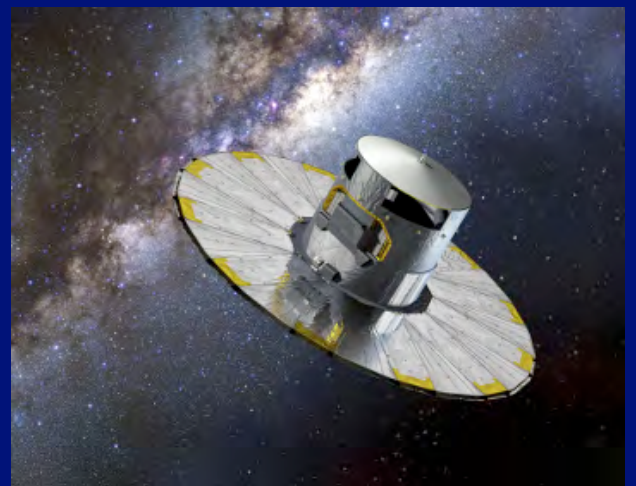
Moltes gràcies per la vostra paciència i atenció



980



1904 -



2013 -