

# El satèl·lit català CubeCat-1 es llançarà la setmana entrant des de l'Índia

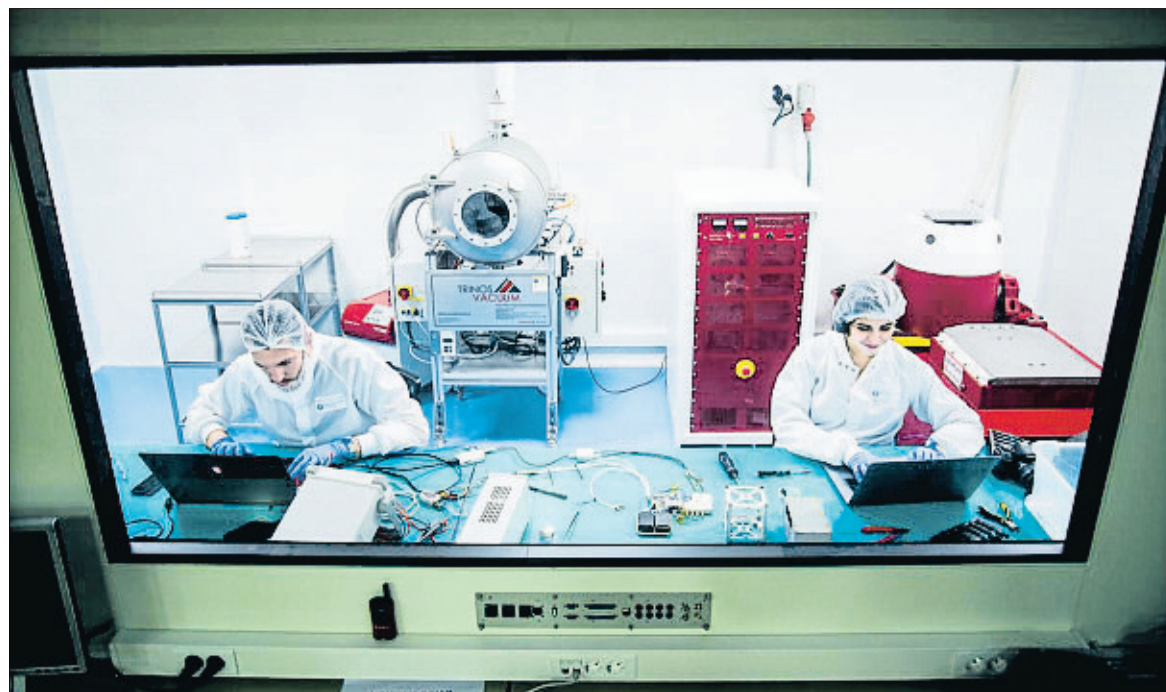
*El centre de control serà al NanoSat Lab de la UPC, que lidera la missió*

**JOSEP CORBELLA**  
Barcelona

El satèl·lit CubeCat-1, desenvolupat per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), és a la base espacial de Sriharikota, a la costa est de l'Índia, per ser posat en òrbita el 29 de novembre per un coet de l'agència espacial índia.

Amb forma de cub de deu centímetres de costat (un litre de volum) i una massa d'1,3 quilos, el CubeCat-1 pertany a la categoria dels nanosatèl·lits, és a dir, els que tenen una massa d'entre un i deu quilos. Atès que aquests satèl·lits poden executar algunes de les tasques que en el passat s'han fet amb satèl·lits més grans, però són més barats de construir i de llançar, es preveu que el seu volum de mercat es multipliqui per quatre fins al 2025, segons dades de la consultora Grand View Research. "Són el futur", destaca Adriano Camps, professor de la UPC i principal impulsor del CubeCat-1 (o<sup>3</sup>Cat-1).

El satèl·lit, en què també participa l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), té cinc instruments d'experimentació tecnològica. Per exemple, un dispositiu per transmetre energia sense cables a l'espai o un transistor de grafè desenvolupat per l'Institut Reial de



XAVIER CERVERA

**Un enginyer i una enginyera a la sala blanca del nou NanoSat Lab de la UPC, inaugurat ahir**

Tecnologia d'Estocolm (Suècia).

Una vegada a l'espai, el CubeCat-1 se situarà a uns 500 quilòmetres d'altitud en una òrbita polar que passarà per sobre de Catalunya quatre vegades al dia. Els seus senyals seran captats amb una antena instal·lada a l'Observatori Astronòmic del Montsec. Des d'allà es transmetran per fibra òptica al centre de control de la missió, situat al NanoSat Lab, que ahir es va inaugurar al Campus Nord de la UPC.

Aquest nou laboratori, d'uns 100 metres quadrats, duplica l'espai de què disposava l'equip de la UPC

que treballa en nanosatèl·lits. A més a més, té una sala blanca, amb condicions de netedat extremes, "cosa que fins ara no teníem i que ens feia falta per validar els components que s'enviaran a l'espai", assenyala Camps.

Al NanoSat Lab hi treballen ac-

tualment sis investigadors que estan fent projectes de doctorat i una vintena d'estudiants de grau i de màster, a part de Camps. El projecte del CubeCat-1, afegeix el professor de la UPC, ha contribuït a la formació de més de cent estudiants.

El NanoSat Lab de la UPC té previst llançar dues missions més l'any vinent, totes dues en col·laboració amb l'Agència Espacial Europea (ESA). El projecte FSSCat, el més ambiciós, està format per dos satèl·lits de sis litres cadascun que assajaran una tecnologia innovadora per a la comunicació de flotes de satèl·lits.

Mentrestant, han començat a sorgir companyies que desenvolupen petits coets per llançar nanosatèl·lits. L'11 de novembre la

**El mercat dels nanosatèl·lits, amb masses d'entre 1 i 10 quilos, es multiplicarà per quatre fins al 2025**

companyia Rocket Lab va llançar amb èxit un coet Electron des de Nova Zelanda amb cinc satèl·lits en una missió anomenada *It's business time* (És l'hora del negoci), que representa l'inici de l'explotació comercial dels llançaments de nanosatèl·lits. A Europa l'ESA va celebrar al setmana passada a París una jornada sobre microcoets en què cinc companyies van presentar els seus projectes. Entre aquestes companyies hi havia l'espanyola Deimos, que té un projecte conjunt amb la britànica Orbex per llançar coets des de les Açores. ●

**BLACK  
FRI  
DAY**

**MINICREUER DE  
CAP D'ANY A ROMA**

**NOMÉS PER A LES RESERVES DE DEMÀ**

**-25%**  
dte.

- Sopar de Cap d'Any a bord.
- Animació amb espectacle totes les nits.
- 3 dies per visitar Roma (amb el vaixell atracat en el port). (taxes incloses).

6 dies / 5 nits. Del 29 de desembre al 3 de gener.

902 531 333  
AGÈNCIES DE VIATGES  
grimaldi-lines.com



**GRIMALDI LINES**

\*Aquesta promoció serà només vàlida per a noves reserves que es realitzin el 23/11. No té efecte retroactiu i no serà vàlida per a reserves ja realitzades. El descompte s'aplica sobre el valor del preu del Mini-creuer i el vehicle. No s'aplicarà sobre els suplementos dels trasllats i/o excursions a Roma.

## LA SEGONA

Màrius Carol



DIRECTOR

## De l'atzar i altres conspiracions

**N**O es perdin l'exposició *Velázquez i el segle d'or* al CaixaForum de Barcelona, on poden contemplar-se set teles del genial pintor sevillà. Destaca el *Retrat del príncep Baltasar a cavall* que decora el saló de Regnes del Buen Retiro, on es pot veure un nen de cinc anys cridat a ser rei, que cavalca dret amb el bastó de comandament a la mà. Els retrats eqüestres al·ludien a la continuïtat dinàstica, però resulta impensable que aquella criatura, el diminut peu de la qual ni arribava a l'estrep, pogués estar-se dret amb el cavall encabritat. Era una manera de dir al món que aquell infant era capaç de controlar la cavalcadura i a si mateix, a l'hora que exercia el comandament sobre els seus súbdits. Desgraciadament, la història no l'escriuen els artistes, sinó l'atzar i aquell nen, fill de Felip IV i Isabel de Borbó, va morir abans de fer els 17 anys a causa de la verola.

Velázquez va arribar a pintar una vintena de quadres d'aquest príncep de la Casa d'Àustria. En un d'ells, titulat *La*

*lliç d'equitació*, apareix al seu costat el comte-duc d'Olivares, si bé en una còpia posterior a la seva substitució com a favorit va ser esborrat de la tela per l'artista, la qual cosa constitueix tota una metàfora de la provisionalitat dels càrrecs. "Tot poder és una conspiració permanent", va escriure Honoré de Balzac, la qual cosa resulta una advertència per a aquells que es creuen poderosos fins que un dia perden la posició i es converteixen en invisibles. El comte-duc va ser el protegit del rei, l'home més poderós del seu temps, però els errors propis i les intrigues alienes el van apartar de palau, el van condemnar al desterrament i va acabar processat per la Inquisició. I fins i tot va ser esborrat a brotxades dels quadres.

L'exposició és única i permet gaudir dels grans mestres, però igualment reflexionar sobre la insignificança de les vanitats humanes. Malgrat que sovint governin el món, no només el segle d'or espanyol.



## ELS SEMÀFORS

## Pere Aragonès

VICEPRESIDENT DEL GOVERN

El Catsalut aprovarà aquesta setmana "un nou escenari d'increment de tarifes" perquè la sanitat concertada pugui donar resposta al nou conveni del Siscat, firmat per patronals i sindicats (excepte Metges de Catalunya). **PÀGINA 36**



## Adriano Camps

PROFESSOR DE LA UPC

El satèl·lit CubeCat-1, construït per un equip de la Universitat Politècnica de Catalunya liderat per Camps, es llançarà la setmana que ve des de l'Índia. El centre de control de la missió serà al NanoSat Lab de la UPC, inaugurat ahir. **PÀGINA 35**



## Margarida Cortadella

COMISSÀRIA EXPOSICIÓ SABARTÉS

El Museu Picasso de Barcelona presenta una exposició sobre Jaume Sabartés, secretari del pintor, que ha comissariat Margarida Cortadella. S'exposen per primera vegada part de les 600 cartes enviades per Picasso a Sabartés. **PÀGINA 41**



## Coia Valls

ESCRITORA I PEDAGOGA

Coia Valls ha novel·lat per primera vegada la vida de Louis Braille a *Els camins de l'illum*, per acostar al gran públic l'obra i les inquietuds d'aquest personatge que, amb el seu sistema, va permetre als cecs "formar-se i gaudir del lleure". **PÀGINA 46**



## Matteo Salvini

MINISTRE DE L'INTERIOR D'ITÀLIA

Després de diverses advertències, la Comissió Europea va obrir ahir el procés sancionador contra Itàlia per déficit i deute excessius. La decisió no preocupa gens el govern populista: Salvini vol tirar endavant els seus plans. **PÀGINA 4**



## ÍNDEX

Internacional	3
Política	15
Opinió	26
Tendències	32
Necrològiques	38
Cultura	41
Cartellera	49
Esports	61
Economia	69
Anuncis classificats	74
<b>PÀGINES</b>	<b>88</b>

## SUMARI

## INTERNACIONAL

## Marxa enrere polonesa

El Govern polonès ha cedit finalment a la pressió de la UE, i abans de rebre una sanció econòmica ha anul·lat la llei que imposava la jubilació forçosa a 23 jutges del Tribunal Suprem, una mesura pensada per controlar aquest òrgan. **PÀGINA 6**

## POLÍTICA

## Partit en renovació

El nou líder del Partit Popular català, Alejandro Fernández, ha emprès un canvi total de les estructures internes. **PÀGINA 18**

## EDITORIALS

## Els temes del dia

L'alentiment de l'economia global l'any vinent que vaticina l'OCDE, i el xoc d'aïres tavernaris que es va viure ahir al Congrés dels Diputats. **PÀGINA 26**

## OPINIÓ

## Paraules del més enllà

La suggerent possibilitat d'enganyar la mort amb la congelació del cos és una possibilitat real gràcies a una empresa amb la qual ha contactat Imma Monsó: "Em respon una càlida veu femenina que es refreda quan descobreix que no tinc previst dinyarla en les pròximes hores. De fet, només vull saber si tenen programada alguna jornada de portes obertes. Em diu que la inauguració oficial no ha tingut lloc, però que ja fa un temps que el centre ha entrat en funcionament". **PÀGINA 28**

## TENDÈNCIES

## Cop a l'homofòbia

Les Corts Valencianes han aprovat la llei LGTBI més avançada de l'Estat en matèria de reconeixement i protecció d'aquest col·lectiu. **PÀGINA 36**

## VIURE

## Gestió de proximitat

El despreniment que va fer descarrilar el primer tren del matí de dimarts en la línia de Manresa a Barcelona i va provocar la mort d'un passatger ha motivat que la Generalitat de Catalunya hagi renovat davant el Ministeri de Foment la vella reivindicació del traspass complet de la xarxa de Rodalies.

## Matrimoni en suspens

Robert De Niro i la seva esposa, Grace Hightower, s'han separat després de 30 anys junts i dos fills en comú.



## CULTURA

## Editar a la contra

En *Apologia. Memorias de un editor rojo-separatista*, Jose Mari Esparza rememora les tres dècades que ha passat al capdavant de l'editorial Txalaparta, segell insígnia de les publicacions abertzales que no ha amagat mai la seva condició, ni tan sols quan ha hagut de pagar un preu dur per aquest motiu. **PÀGINA 44**

## ESPORTS

## Els 500 de Busquets

Només sis futbolistes del FC Barcelona han superat la xifra de 500 partits amb la samarra blaugrana, un selecte club al qual aquest dissabte s'afegirà Sergio Busquets, prova de la incalculable aportació que el migcampista de Badia del Vallès ha fet al club en els millors anys de la seva història. **PÀGINA 62**

## ECOMONIA

## Ikea es passa a internet

El gegant suec del mobiliari ha anunciat una reestructuració de la plantilla amb la finalitat de centrar-se en la compra en línia i l'obertura de botigues als centres urbans. **PÀGINA 71**

## PEL FORAT DEL PANY

## Ciberatac a Exteriors

**N**o va ser ahir un bon dia per al Ministeri d'Exteriors. Si al matí, el seu titular, Josep Borrell, va ser el protagonista involuntari d'un lamentable espectacle al Congrés, que va acabar amb l'expulsió del portaveu d'ERC, Gabriel Rufián; a la tarda, va ser la pàgina web oficial del Ministeri d'Afers Exteriors la que va patir un atac, en aquesta ocasió cibernètic, que va tenir el web-site del departament fora de joc durant més d'una hora. Els responsables d'Exteriors no van dubtar ni un moment, des del principi, que es tractava d'un ciberatac, encara que van reconèixer que desconeixien l'origen i les intencions dels qui van provocar la caiguda. Una hora després d'iniciat l'atac, si es provava d'entrar a la pàgina, seguia apareixent un missatge: "Aquesta pàgina no funciona", el web "no pot processar aquesta sol·licitud ara". Inclòia un error, el número 503, que surt quan cau un web comercial per excés de visites en el cas, per exemple, que es fa una oferta que té moltes sol·licituds. Evidentment, no era això.

## PENSEM QUE...

## Arriben els nanosatèl·lits

**E**l que va començar com un petit projecte acadèmic a la Universitat Politècnica (UPC) ha situat Catalunya al mapa dels nanosatèl·lits, una tecnologia emergent amb un volum de mercat que es multiplicarà per quatre fins al 2025. La història s'inicia el 2007 quan el llavors rector, Antoni Giró, li demana al professor Adriano Camps que desenvolupi un projecte tractor en aeronàutica i espai. Amb els recursos disponibles, i tenint en compte que Madrid i Andalusia concentren les grans empreses espanyoles en aquests sectors, Camps aposta pels nanosatèl·lits. Una dècada més tard, la UPC va inaugurar ahir el seu nou laboratori NanoSat Lab; llançarà la propera setmana des de l'Índia el satèl·lit CubeCat-1, que ha contribuït a la formació de més de cent estudiants; i l'Agència Espacial Europea ha atorgat finançament dues missions més de Camps i els seus estudiants que es llançaran el 2019. Un exemple de com invertir en ciència: animant les persones creatives a proposar idees i donant-los els mitjans perquè les desenvolupin.

## El web de LA VANGUARDIA

## NOTÍCIA

Nou atac amb ganivet als vigilants del metro de Barcelona.

## TECNOLOGIA

La càmera més gran del món farà un mapa de la Via Làctia.

## THE SHOPPING NIGHT

Guia pràctica de descomptes i activitats.

## CULTURA

90 anys del bolero de Ravel, una obra musical carregada de sensualitat.