



18^e

WORKSHOP CSPCOT:

“Nous sistemes satèl·lits d’alta resolució”

9:00 – 9:30 Lliurament d’acreditacions als assistents

9:30 – 10:00 **Un nou paradigma de plataformes i sensors en Observació de la Terra**

Jordi Corbera, cap del Centre de Suport al Programa Català d’Observació de la Terra (CSPCOT), ICGC

10:00 – 10:15 Qüestions

10:15 – 10:45 **La constel·lació COSMO-SkyMed, radar d’alta resolució, continuïtat i lliçons apreses**

Josep Ventura, TELESPAZIO IBÉRICA

10:45 – 11:00 Qüestions

11:00 – 11:30 Pausa

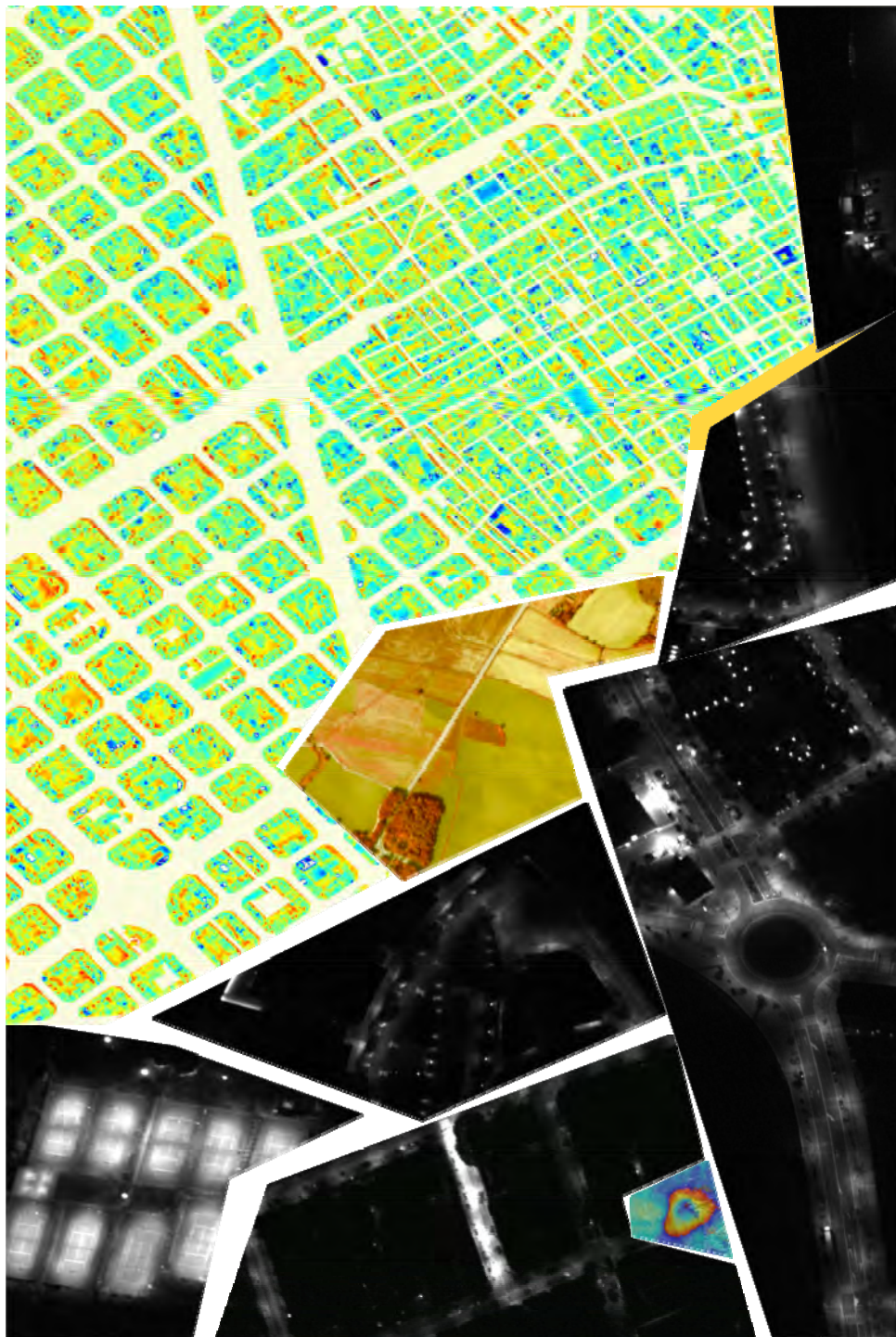
11:30 – 12:00 **Les constel·lacions de satèl·lits d’observació de la Terra. Prestacions de l’alta resolució “comercial”**

Joan Romeu, AIRBUS Defense and Space | Infoterra SGSA

12:00 – 12:15 Qüestions

12:15 – 12:45 Debat

12:45 Cloenda



EL TERRITORI AMB ELS ULLS DE L' ICGC



**UN NOU PARADIGMA DE
PLATAFORMES I SENSORS EN
OBSERVACIÓ DE LA TERRA**

ICGC

Institut Cartogràfic i Geològic
de Catalunya

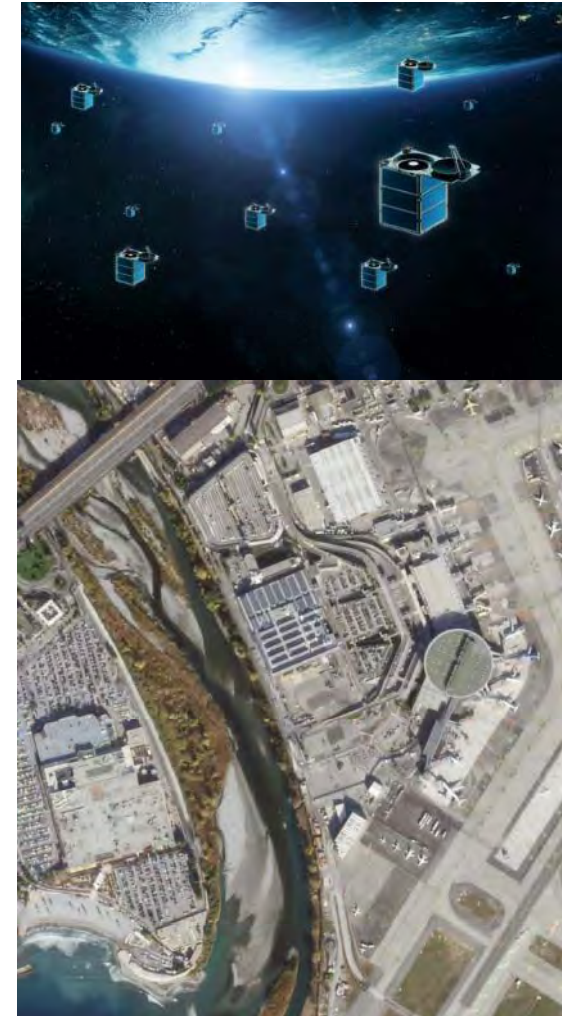


Generalitat
de Catalunya

UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

LA REVOLUCIÓ DE LA RESOLUCIÓ

- S'ha produït una revolució tècnica (miniaturització, consums, capacitat) a nivell de sensors que ens permet un nou paradigma en termes de resolució
 - Espacial: resolucions mètriques i sub mètriques, format imatge i vídeo. Més resolució espacial, més informació rellevant i no rellevant
 - Espectral: De la multiespectralitat a la hiperespectralitat, en nombre de bandes, i tipologia espectral en un mateix sensor o mecanització a: SWIR, MWIR, LWIR. Més models físics que l'aprofitin
 - Temporal: El concepte de constel·lació s'està desplegant i potenciant. Millor anàlisi a diferents escales temporals, més alts requeriments tècnics i operacionals/gestió expectatives



UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

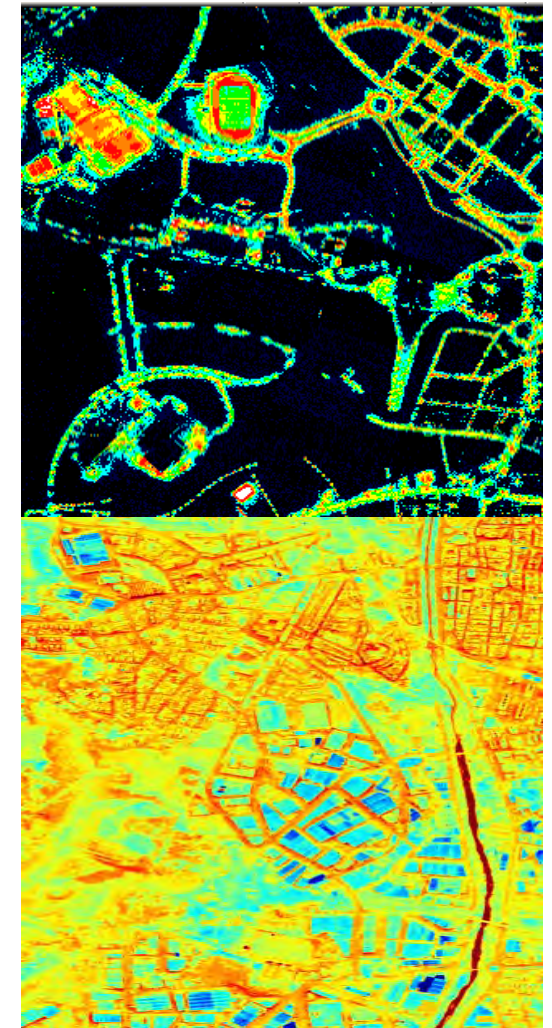
OPORTUNITAT, IMPACTE I SOCIETAT

- l'oferta de dades d'observació de la terra a molt alta resolució ha fet créixer la demanda d'aquest tipus de dades i amb ella la possibilitat d'aplicatius amb fort impacte social

- **Energia:** Potencial fotovoltaic, inventari forestal i biomassa, coberta nival i hidroelèctrica induïda, gestió eficiència energètica

- **Aigua:** Prevenció - afectació- avaluació riscos associats a l'aigua, gestió del recurs en agricultura, gestió aqüífers ...

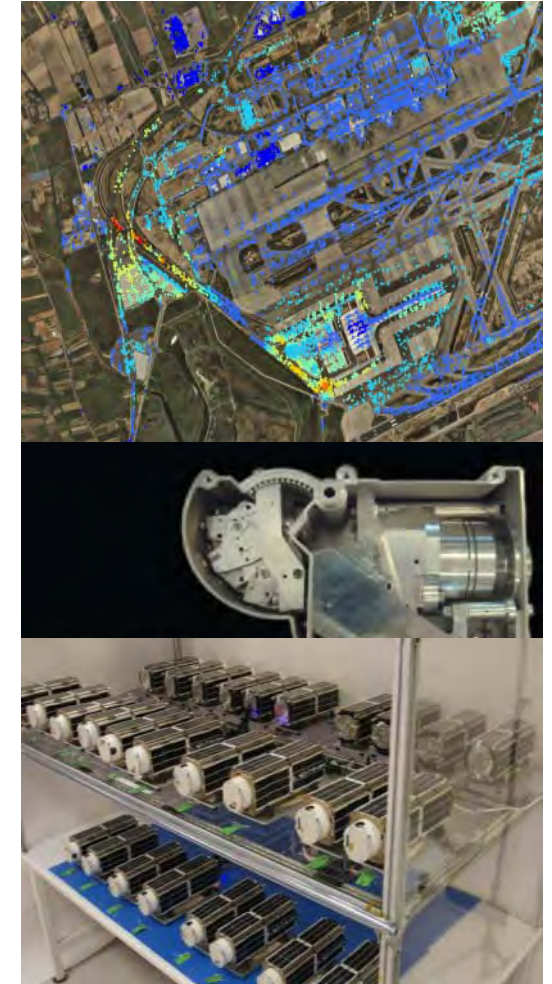
- **Medi ambient:** contaminació, canvi climàtic, creixement urbà, salut, canvis i seguiment de la mobilitat



UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

REPTES I TECNOLOGIA

- l'escenari d'oportunitat/expectatives que la revolució tecnològica i la traducció en usabilitat ofereix passa però per intentar resoldre o millor determinats reptes:
 - Capacitat de computació: les dimensions cada cop més grans de les imatges, la complexitat dels algoritmes, juntament amb el budget de comunicacions, requereix disseny noves arquitectures de computació i processat (onboard)
 - Modelització física: El coneixement físic de l'interacció electromagnètica amb l'escena - atmosfera i la dels sensors en el seu calibratge esdevé primordial en la molt alta resolució
 - Processament (*signal and image processing*): La nova dimensionalitat, i.e. dades hiperespectrals, o la complexitat en molt alta resolució d'una nova forma veure trama urbana, demana re-dissenyar la cadena de valor

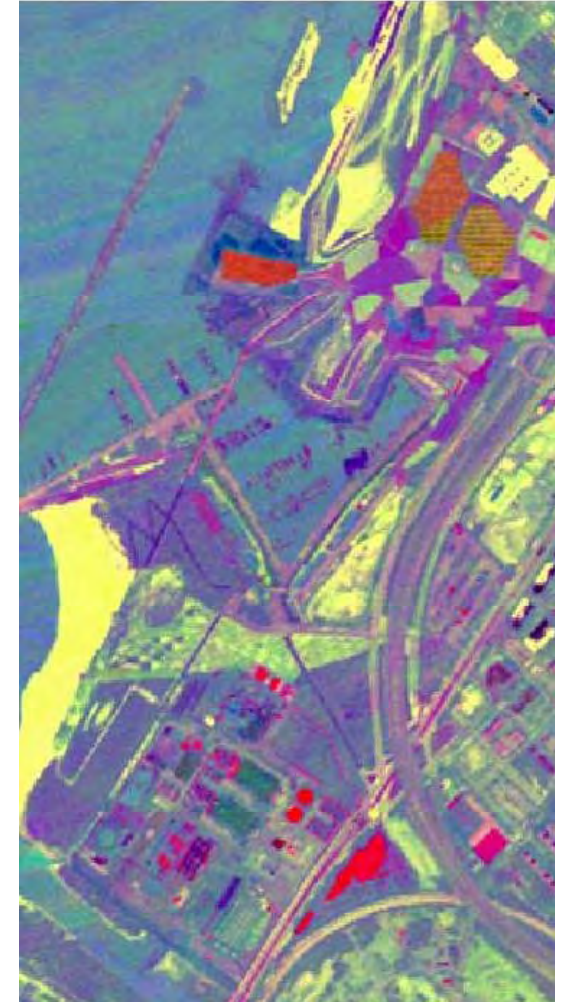


UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

UN NOU ESCENARI HIPERESPECTRAL

• l'interès hiperespectral ha augmentat exponencialment, donada la disponibilitat de noves dades/sensors (CHRIS-PROBA...) i ampliació oferta a altres bandes de l'espectre, notablement en el tèrmic i en el SWIR.

- Coneixement de la física en la compressió de les dades
- Calibratge i correcció atmosfèrica
- Reducció de la hiperespectralitat captada a l'òptima
- Determinació signatures espectrals tipus i classificació
- Soroll, estimació i extracció

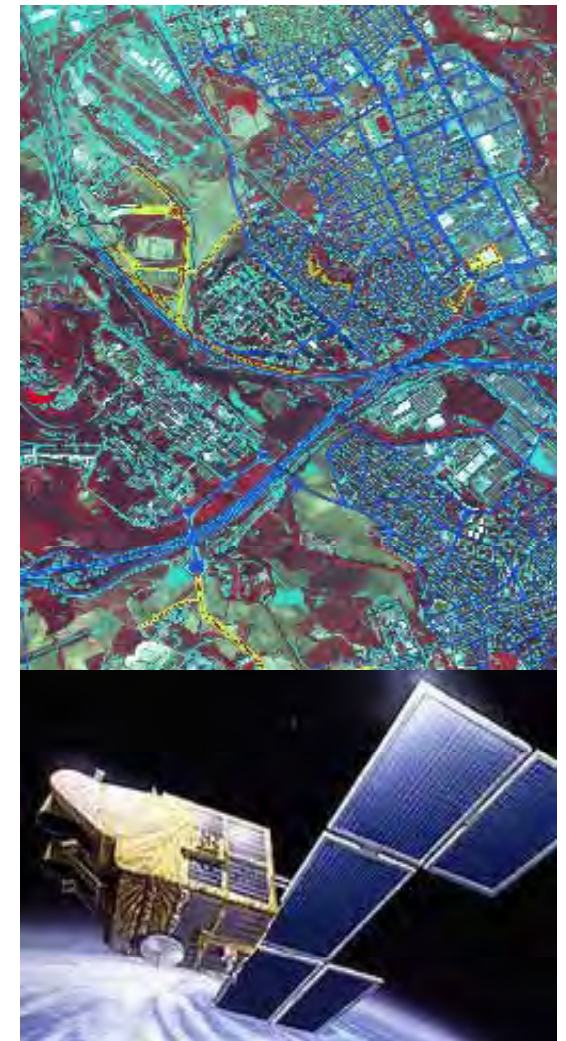


UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

UNA MICA DE RADAR

- La inversió en plataformes civils d'alta resolució radar, increment de la nuvolositat (climate changes), accesibilitat noves bandes, constel.lació i pol.larimetria en són els nous i principals drivers:

- Constel.lació: CosmoSkymed, Terrasar X (+Paz)
- Noves bandes i pol.larimetria: Radarsat2, AlosPalsar i Alospalsar2, Sentinel 1
- De la deformació en estàtic al seguiment de moviments per interferometria i interferometria diferencial



UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

DIVERSITAT DE PLATAFORMES I REQUERIMENTS

- La “DISPONIBILITAT” de moltes més dades, de diferents sensors/plataformes amb una millora de la reactivitat i de la resolució temporal ens porta a nous escenaris:

- Fusió òptica i radar
- Programes a mida i complementaris en la cadena de valor
- Accessibilitat a l'espai & operativa pròpia plataforma
- Cap a una maduresa del mercat de l'Observació de la Terra
- Capacity Building/networking com a estratègia de marketing



<http://www.01100.com/>

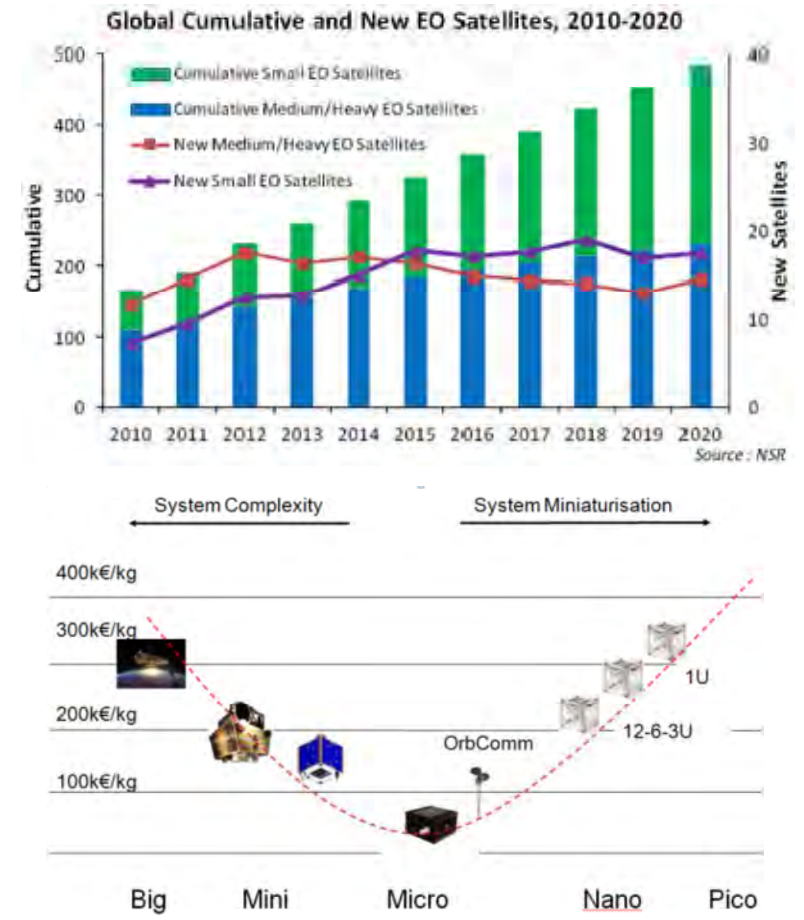
UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

• En els programes d'observació de la Terra, l'anàlisi socioeconòmic ha de considerar no tant sols el segment "espai", sinó els costos associats a l'execució i manteniment del programa, així com els beneficis directes però també els indirectes:

• El mercat de l'Observació de la Terra, no és un mercat encara madur, en economia, els mercats madurs són aquells on els usuaris finals contribueixen a la financiació i exerceixen per tant una influència determinada

• La cada cop més amplia oferta de plataformes i modes d'operació, situen cada cop més en les necessitats de l'usuari, el driver principal per analitzar quina aproximació comporta millors resultats (CBA o CEA)

WHAT ABOUT THE ROI ?



UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

TRANSFERÈNCIA DE CONEIXEMENT

• Hi ha un canvi de paradigma en Observació de la Terra, tecnològic, operacional i de model de valor afegit, es necessita gent formada i capacitada per afrontar-ho i potenciar-ho:

- Eines de capacitació formació en la gestió de tecnologies i serveis tecnològics
- En un marc de networking internacional
- Orientats a la utilitat i transformació de necessitats en requeriments tècnics, operacionals i econòmics
- Resultats favorables: *increase sustainability and reduce recurring costs*



(www.iccartotechnology.com)

UN NOU PARADIGMA DE PLATAFORMES I SENSORS EN OBSERVACIÓ DE LA TERRA

VALORACIONS

- Noves arquitectures en la integració i processat de les dades, resultaran fonamentals per cobrir el “gap” actual, entre el potencial ofert pels nous sensors i plataformes i les necessitats del usuaris finals, per fer front al nous reptes. (IMAGERY SCIENCE)

- Com a investigadors, desenvolupadors, “ANIMADORS” en Observació de la Terra, des del CSPCOT ho veiem com una passió i a la vegada com una responsabilitat, un nou paradigma que hauria de girar entorn de:

- Fusió òptica i radar
- Programes a mida i complementaris en la cadena de valor
- Accessibilitat a l'espai & operativa pròpia plataforma
- Cap a una maduresa del mercat de l'Observació de la Terra
- *Capacity Building/networking* com a estratègia de marketing

