

# Problemática organizativa que genera la digitalización de los Programas y como darle respuesta:



**digitalización completa**

**VS**

**convivencia de sistemas**

## HISTORIA DE LA MAMOGRAFÍA

- \* 1913, el cirujano Albert Salomon (Berlín), describe signos radiológicos del cáncer de mama y de su afectación axilar usando radiografías en piezas de mastectomía.
- \* 1949, Raul Leborgne (Uruguay) describe presencia de microcalcificaciones en el 30% de los cánceres de mama. Reconoce la importancia de la compresión para aumentar la calidad de la imagen, con conos de compresión en áreas de interés y en 1951 describe la diferencia entre las calcificaciones benignas y malignas y la semiología radiológica de las enfermedades de la mama.
- \* 1960, Robert L. Egan describe el alto miliamperage –bajo kilovoltaje usando películas industriales
- \* 1963, el Cáncer Control Program del servicio público de enfermedad de EEUU, informa de la utilidad y la reproductividad de la mamografía.
- \* 1965, Charles Gros (Estrasburgo) junto con CGR diseña el primer prototipo de senógrafo con ánodo de molibdeno que produce radiación de baja energía que da un mejor contraste a las estructuras de la glándula Mamaria
- \* 1969, CGR saca al mercado el CGR Senographe con ánodo de molibdeno, cono de compresión y columna giratoria que es el precursor de los mamógrafos actuales.
- \* En 1963-1966 el Health Insurance Plan (HIP) patrocina en Nueva York el primer screening de cáncer de mama combinando la mamografía y la palpación, viendo así como bajaba la mortalidad por cáncer de mama comparando con el grupo control.
- \* 1991, tras panel del National Cancer Institute en USA, expertos en mamografía determinan desarrollo hacia la digitalización.
- \* 2000 la FDA aprueba el primer mamógrafo de campo completo.

La mamografía **Analógica** consiste en obtener una imagen anatómica en película

- \* Equipo de RX
- \* Película radiográfica
- \* Chasis con pantallas de refuerzo
- \* Procesadora

La mamografía **Digital** permite obtener una imagen digital en un monitor:

- \* Sistemas con Radiología Computerizada (CR)
- \* Sistemas con Detector Digital (DR)

## **Estudio comparativo entre la mamografía convencional en película radiográfica y la mamografía digital en la detección del cáncer de mama en mujeres.**

Se realizaron casi 50.000 exploraciones en 33 centros.

La precisión diagnóstica de la mamografía convencional y la digital fue similar.

La mamografía digital:

\*rindió algo más en mujeres con mamas densas, mujeres menores de 50 años de edad y mujeres premenopáusicas y perimenopáusicas.

\*detectó menos cánceres de mama que la mamografía en película radiográfica en el grupo de mayores de 50 años, en el que el cáncer de mama es más prevalente, pero la diferencia no tuvo significación estadística. ...

*Pisano et al. (2005)*

## **Comparative Effectiveness of Digital Versus Film-Screen Mammography in Community Practice in the United States: A Cohort Study**

Karla Kerlikowske, MD; Rebecca A. Hubbard, PhD; Diana L. Miglioretti, PhD; Berta M. Geller, EdD; Bonnie C. Yankaskas, PhD; Constance D. Lehman, MD, PhD; Stephen H. Taplin, MD, MPH; Edward A. Sickles

No se observan diferencias clínicamente significativas en la tasa de detección de cáncer/1000 exámenes, ni en la sensibilidad, ni en la especificidad.

Sin embargo, en los análisis de subgrupos, la sensibilidad de la mamografía digital fue mayor en mujeres de edad avanzada (edad, 60-69) y en mujeres con tumores no-estrógeno sensibles (90% vs 83% y 79% vs 66%, respectivamente). Además, se observó una tendencia a una mayor sensibilidad de la mamografía digital entre las pacientes con tejido mamario denso (84% y 68%,  $p = 0,051$ ).

**Reduction in False-Positive Results after Introduction of Digital Mammography:  
Analysis from Four Population-based Breast Cancer Screening Programs in Spain"**

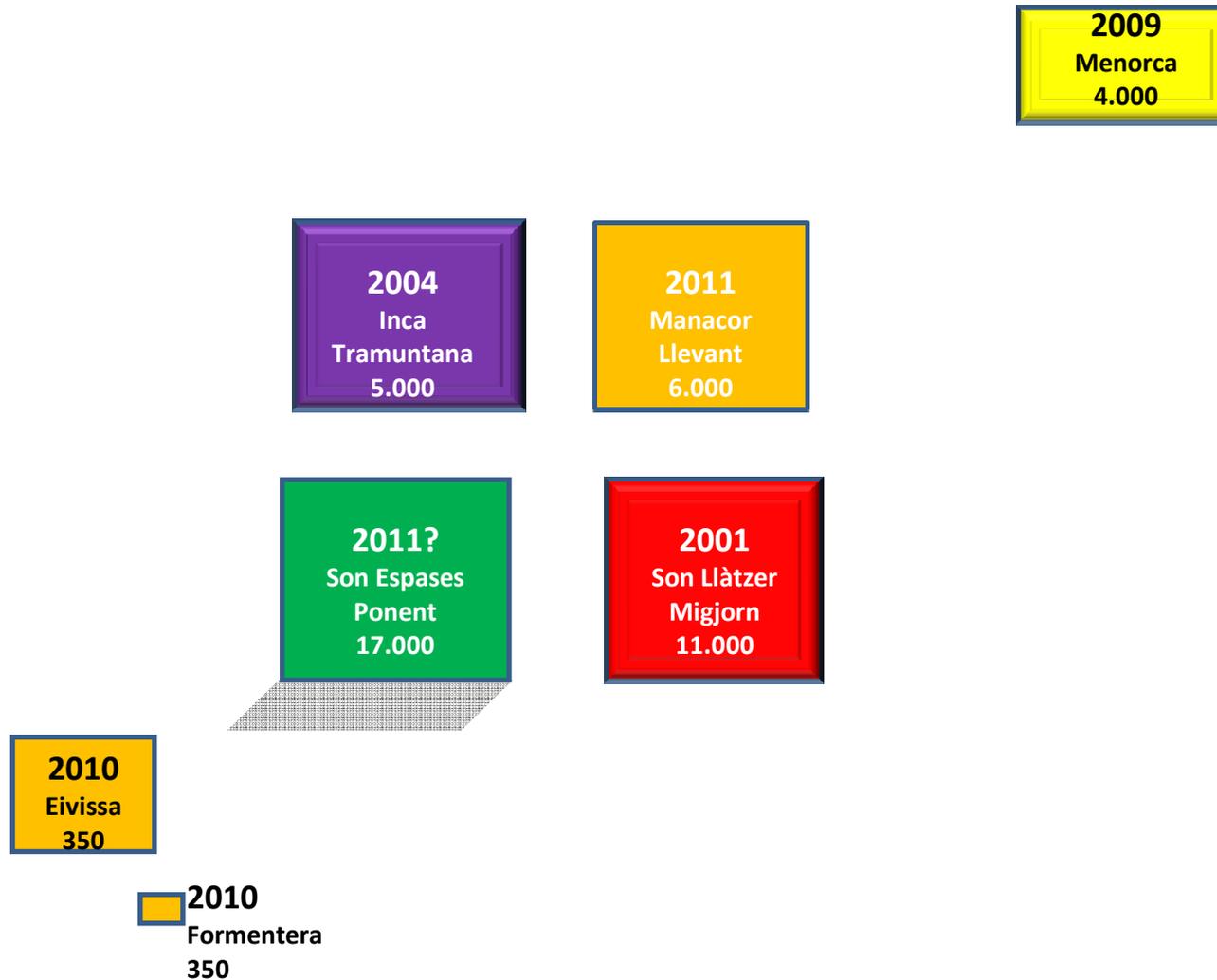
*Sala M, Salas D, Belvis F, Sánchez M, Ferrer J, Ibáñez J, Román R, Ferrer F, Vega A, Laso MS, Castells X. Radiology (2011); 258 (2) :388-95.*

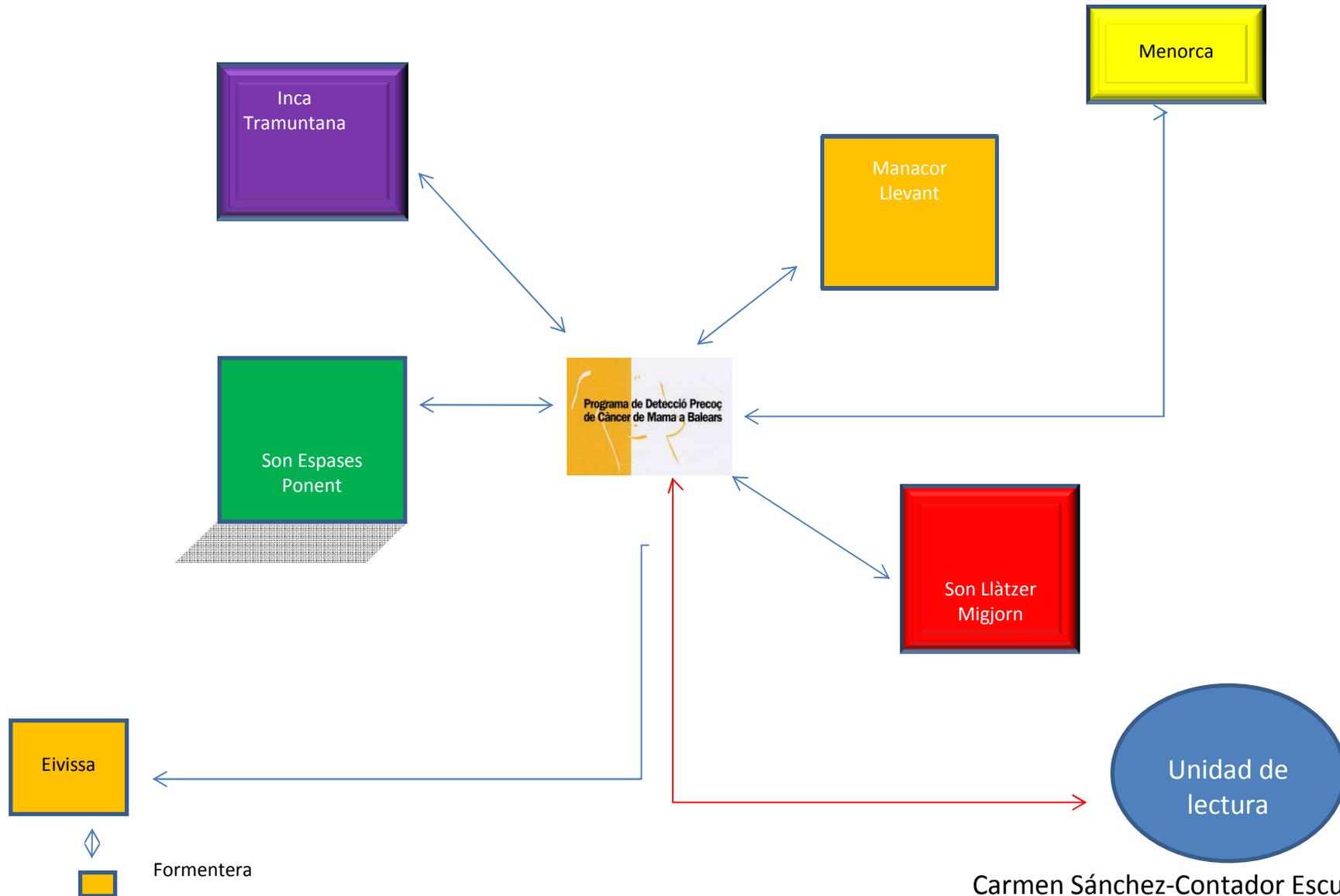
- \* Evita angustia en las mujeres
- \* Programa más eficiente

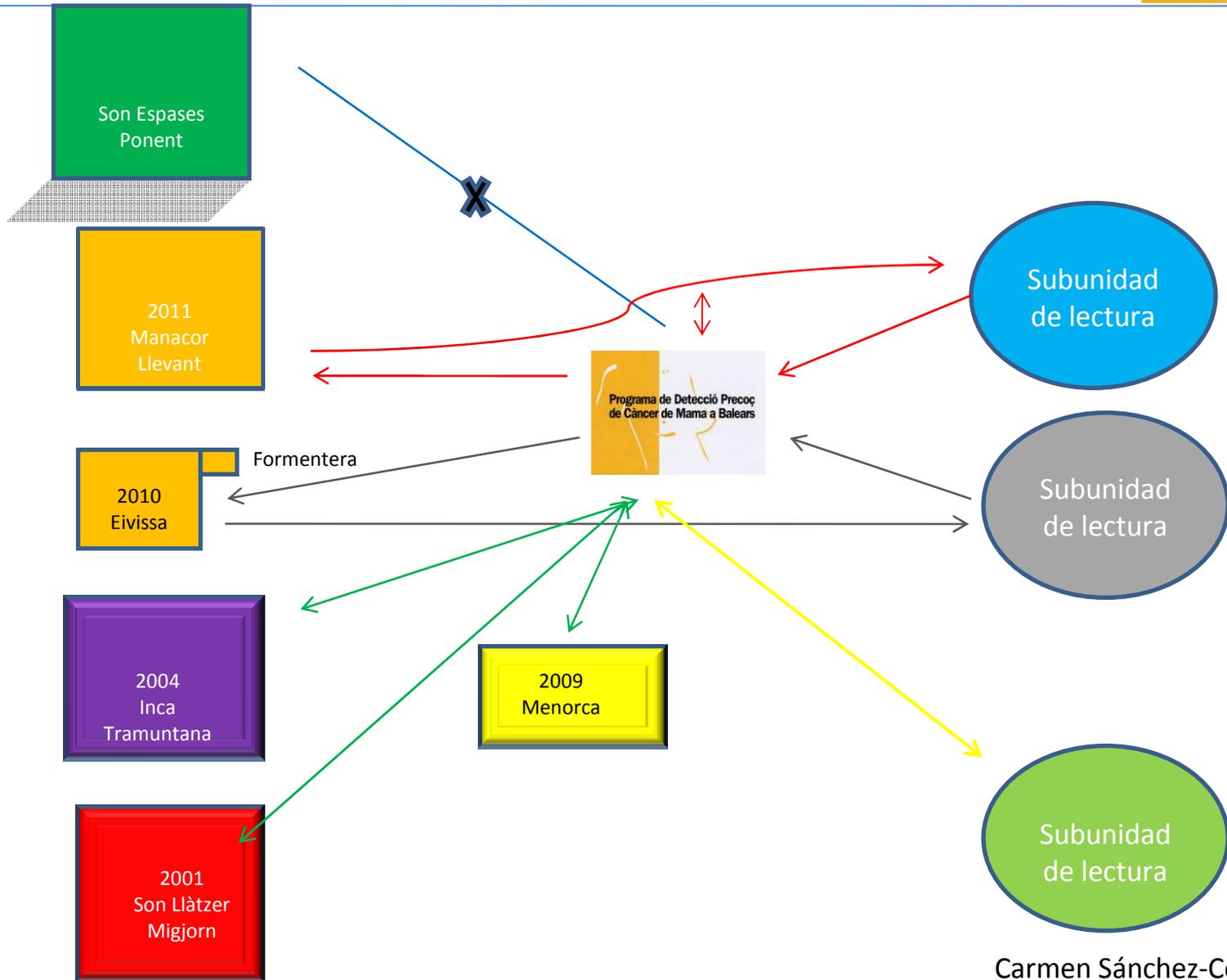
## Ventajas de mamografía Digital

- ✓ Evita químicos y manipulación de chasis (medioambiental)
- ✓ Disminuye artefactos
- ✓ Reduce tiempo de examen
- ✓ Menos repeticiones y recitaciones
- ✓ Mayor productividad
- ✓ Calidad de imagen constante
- ✓ Archivo y teletransmisión de exámenes previos
- ✓ Menos irradiación (20-80%)

Unidad Exploración (mamógrafo)	Tipo de mamógrafo			Soporte de la imagen para la Unidad de Lectura		En el caso de imagen en soporte digital, como se remite a la Unidad de Lectura			Lectura de la mamografía		En el caso de imagen en soporte digital, se almacena en PACS		...igital, se puede acceder a ellas para visualizarlas desde otros centros distintos de donde esta almacenada*	
	Analógico	Analógico CR	Digital directo	Placa	Digital	Por la Red	Por disco externo	Se generan en el mismo lugar de lectura	Negatoscopio	Estación de trabajo	SI	NO	SI	NO
Son Espases Pte iniciar			X		X			X		X	X			X
Son Llàtzer		X		X					X					
H. Manacor			X		X	X				X	X		X	
H. C. Inca			X	X					X					
H. Mateu Orfila			X	X					X		X		X	
H. Can Misses			X		X	X				X	X		X	
H. Formentera			X		X	X				X	X		X	







... se han mostrado de acuerdo en la superior eficacia de la mamografía digital y la necesidad de su implantación en todos los programas de detección precoz de cáncer de mama de España.



...también se ha debatido sobre las tecnologías más novedosas, como la 'Tomosíntesis' (sistema de radiología digital que nos permitirá ver la estructura mamaria por planos y en 3D) y la Mamografía digital con contraste.

Los representantes de las principales empresas de EEUU y Europa implicadas en estos proyectos han afirmado que hay mucha esperanza en que sean tecnologías que amplíen aún más la eficacia de la mamografía digital.

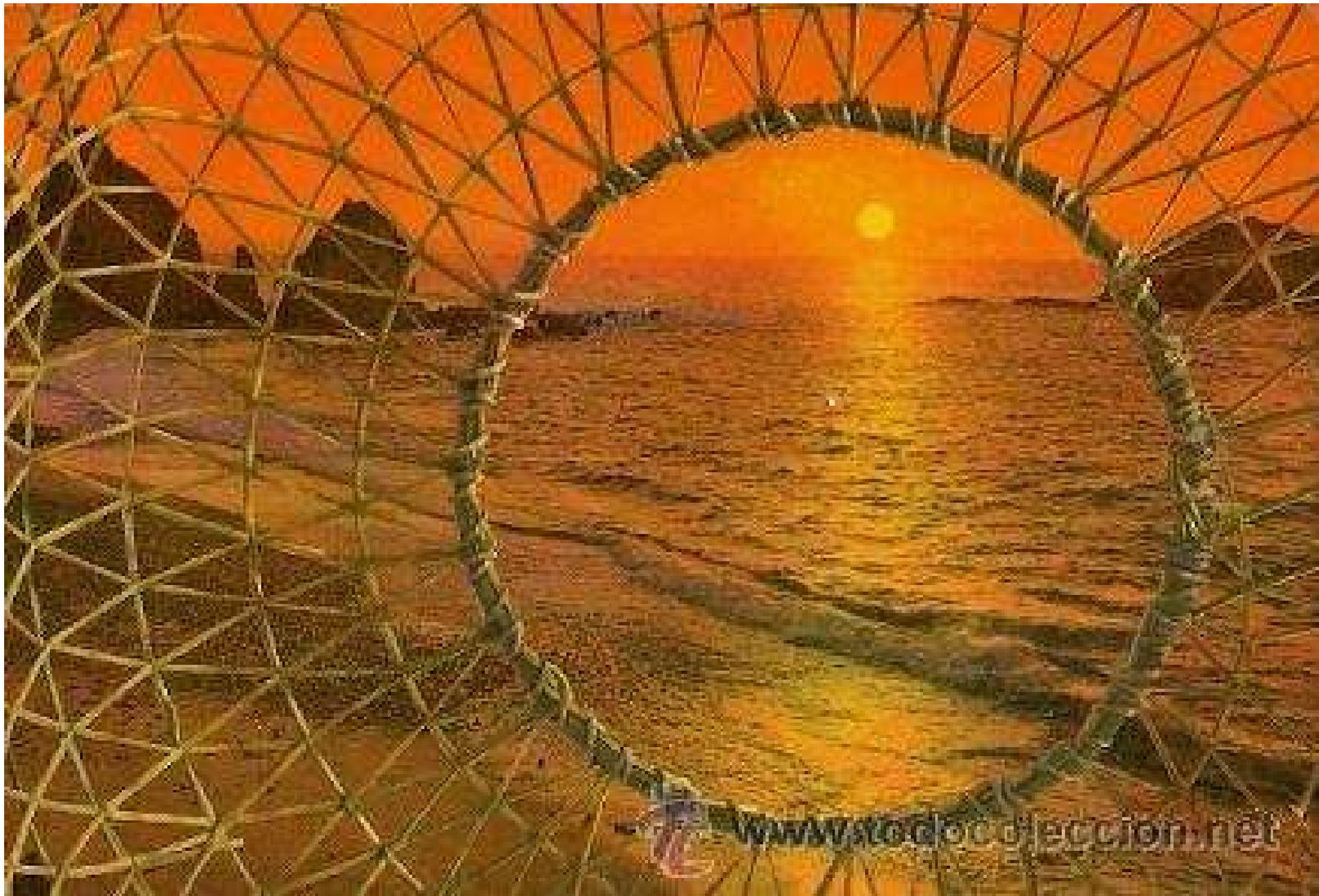




4 de octubre de 2007. Alrededor de las 17.40 horas soplaron en Mallorca vientos a 109 kilómetros por hora y se contabilizaron hasta 900 rayos en el mar balear.



Imagen del árbol que provocó el escape de gas en el Psiquiátrico. El PDPCMB está situado sobre el depósito de gas







**MUCHAS  
GRACIAS**

## Resumen:

- ✓ El proceso de digitalización de los equipos se inició en 2001 (CR) y finaliza en 2011
- ✓ La pertenencia de los equipos al Servicio de salud, condiciona la elección de cuál y cuándo se modifican los equipos. Nula capacidad de decisión e incluso de coordinación desde el programa
- ✓ De 7 mamógrafos, sólo 1 tiene todos los elementos integrados. Se espera completar la integración en 2013
- ✓ La convivencia en distintas fases de digitalización hace más compleja la organización del programa y la evaluación del mismo

## Conclusión:

Es evidente que la digitalización es imparable, por lo que alargar el proceso de implantación repercute negativamente en la organización del programa , sólo aplaza los gastos totales de la digitalización y aumenta los costes intermedios