

Tecnología Andaluza para Radio-Terapia, Empresas y Sociedad.

Proyecto TARTESO

Complejo Hospitalario Universitario de Huelva

Article types

Clinical Trial
Review
Customize ...

Text availability

Abstract
Free full text
Full text

PubMed
Commons

Reader comments
Trending articles

Publication dates

5 years
10 years
Custom range...

Species

Humans
Other Animals

Clear all

Show additional filters

Format: Summary Sort by: Most Recent

Send to Filters: Manage Filters

Search results

Items: 1 to 20 of 2479

<< First < Prev Page 1 of 124 Next > Last >>

[Proton therapy - Present and future.](#)

1. Mohan R, Grosshans D.
Adv Drug Deliv Rev. 2016 Dec 2. pii: S0169-409X(16)30319-2. doi: 10.1016/j.addr.2016.11.006. [Epub ahead of print]
Review.
PMID: 27919760
[Similar articles](#)

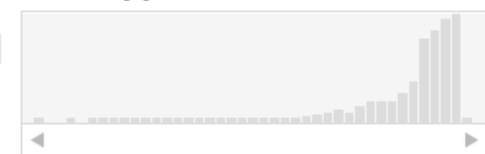
[Local dose enhancement of proton therapy by ceramic oxide nanoparticles investigated with Geant4 simulations.](#)

2. McKinnon S, Guatelli S, Incerti S, Ivanchenko V, Konstantinov K, Corde S, Lerch M, Tehei M, Rosenfeld A.
Phys Med. 2016 Dec 1. pii: S1120-1797(16)31091-2. doi: 10.1016/j.ejmp.2016.11.112. [Epub ahead of print]
PMID: 27916516
[Similar articles](#)

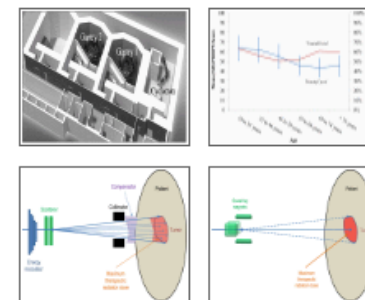
[Volumetric response of intracranial meningioma after photon or particle irradiation.](#)

3. Mozes P, Dittmar JO, Habermehl D, Tonndorf-Martini E, Hideghety K, Dittmar A, Debus J, Combs SE.
Acta Oncol. 2016 Dec 2:1-7. [Epub ahead of print]
PMID: 27911139

Results by year



PMC Images search for "proton therapy"



See more (1044)...

Article types

- Clinical Trial
- Review
- Customize ...

Text availability

- Abstract
- Free full text
- Full text

PubMed

- Commons
- Reader comments
- Trending articles

Publication dates

- 5 years
- 10 years
- Custom range...

Species

- Humans
- Other Animals

Clear all

Show additional filters

Format: Summary Sort by: Most Recent

Send to Filters: Manage Filters

Search results

Items: 1 to 20 of 2114

<< First < Prev Page 1 of 106 Next > Last >>

★ Did you mean: [theragnostic](#) (155 items)

- [Mesoporous silica-based versatile theranostic nanoplatfrom constructed by layer-by-layer assembly for excellent photodynamic/chemo therapy.](#)

1. Chen WH, Luo GF, Qiu WX, Lei Q, Liu LH, Wang SB, Zhang XZ.
Biomaterials. 2016 Dec 1;117:54-65. doi: 10.1016/j.biomaterials.2016.11.057. [Epub ahead of print]
PMID: 27936417
[Similar articles](#)

- [Aminoglycoside-based novel probes for bacterial diagnostic and therapeutic applications.](#)

2. Zhang Q, Wang Q, Xu S, Zuo L, You X, Hu HY.
Chem Commun (Camb). 2016 Dec 9. [Epub ahead of print]
PMID: 27935615
[Similar articles](#)

- [Activatable Multifunctional Persistent Luminescence Nanoparticle/Copper Sulfide Nanoprobe for in Vivo Luminescence Imaging-Guided Photothermal Therapy.](#)

3. Chen LJ, Sun SK, Wang Y, Yang CX, Wu SQ, Yan XP.
ACS Appl Mater Interfaces. 2016 Dec 7;8(48):32667-32674.
PMID: 27934189
[Similar articles](#)

Results by year



Download CSV

Related searches

nano-graphene in biomedicine **theranostic** applications

theranostic nanomedicine

theranostic review

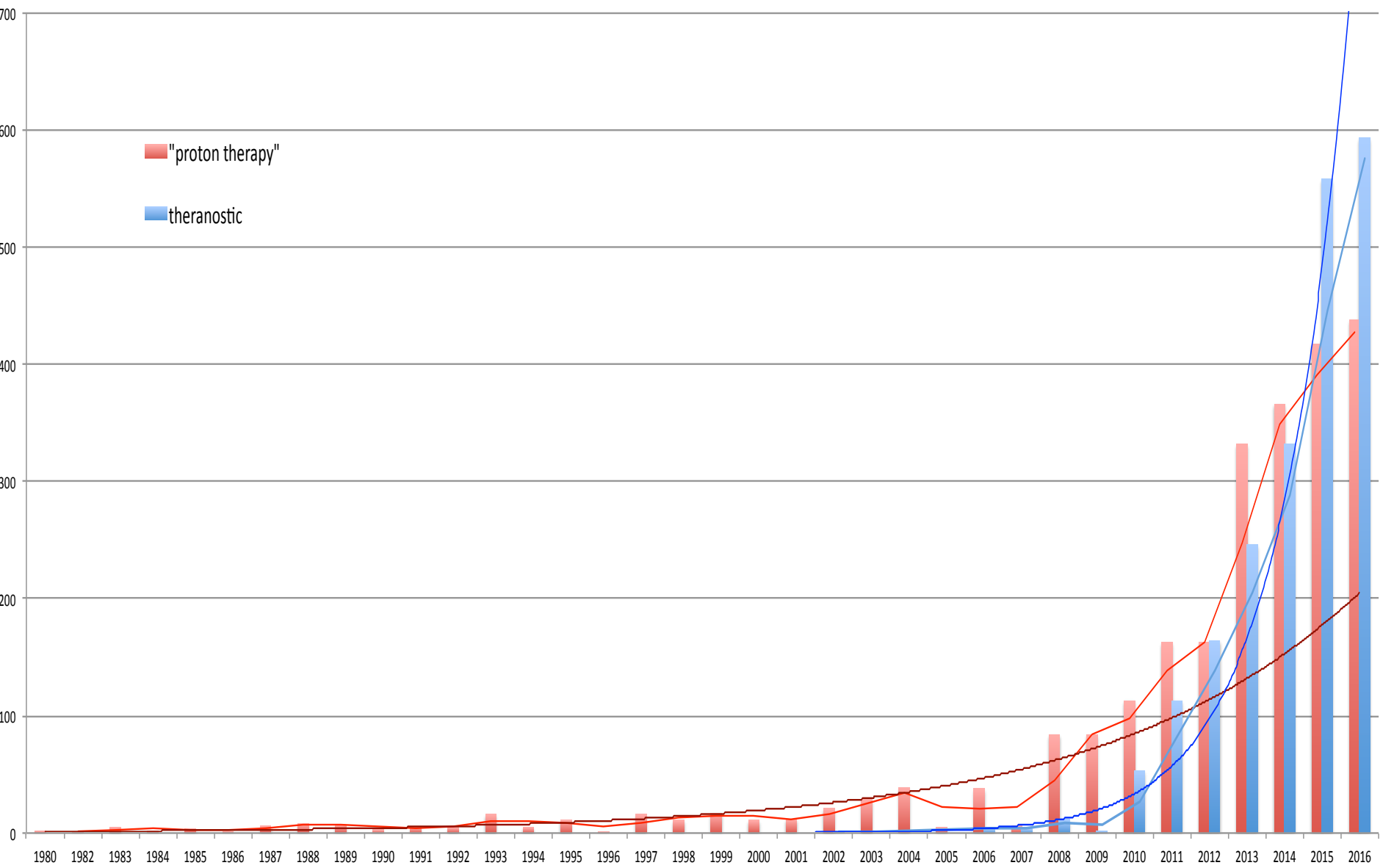
nanoparticle **theranostic**

theranostic brain

PMC Images search for *theranostic*



pubmed - download CSV



Our global goal, Nanotheranostics, is a combination of diagnosis and therapy on the nanometer scale

<https://sputniknews.com/news/201611011046949548-unique-technique-cancer-treatment/>

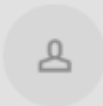


Russian University Developes Alternative Cancer Treatment
Scientists at the National Research Nuclear University are developing a new, alternative cancer treatment that promises to be more...

Recomendar Comentar | 👍 1



Responder a esta conversación



Farhana Khan

Associate Director, Information Services at American Association of Ph...

PROPIETARIO

⋮ 1 mes

ICRU Report 90

AAPM Members -

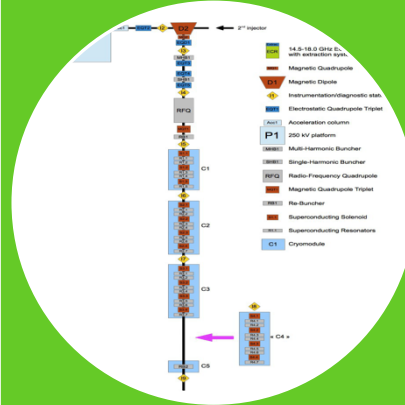
ICRU Report 90 - Key Data for Ionizing-Radiation Dosimetry: Measurement Standards and Applications (2016) is now available free to you at bit.ly/2frlvKb

CONTEXTO HISTÓRICO



2011: LRF

Financiación obtenida en convocatoria pública competitiva (INNPLANTA) para construir un centro de irradiación multidisciplinar

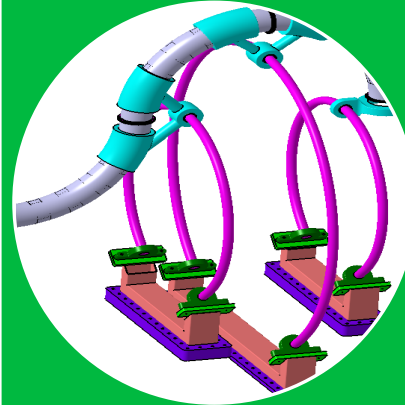


2013: ECOS-LINCE

Estudios para instalación de centro para irradiación e investigación básica de carácter europeo

I+D+i: ACELTEC

Centro de irradiación multidisciplinar



2014:

Publicación de estudios de diseño

I+D+i: GASP

Gantry superconductor



2015: TARTESO

Iniciativa para instalación de acelerador de iones para irradiación dedicado a salud

I+D+i: ICH15

Centro de irradiación para física médica





Objetivos

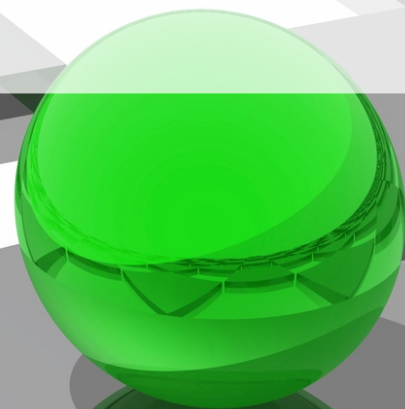
Centro de Tratamiento e
Investigación del cáncer
Autofinanciable y
Sostenible

Finalidad

**Complementar
los tratamientos
radioterápicos
actuales**



Dotar al sistema de I+D+i andaluz de una herramienta de última generación para el fomento de la investigación en nuevas técnicas de diagnóstico y **terapia.**



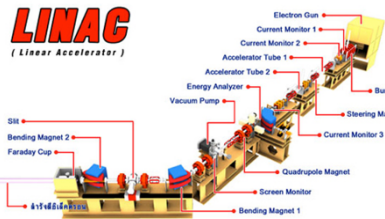
¿Qué es TARTESO?

**Centro de Aplicación Clínica
e Investigación Médica**

TRATAMIENTO DEL CÁNCER

- Irradiación con protones. Tumores superficiales y profundos

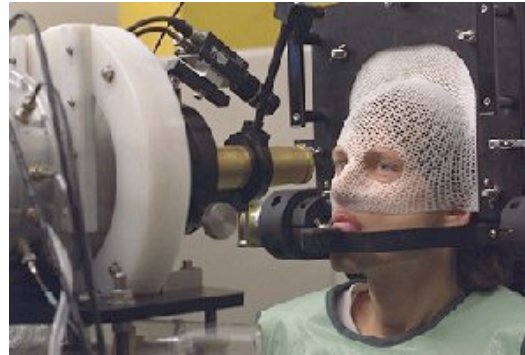
Protonterapia



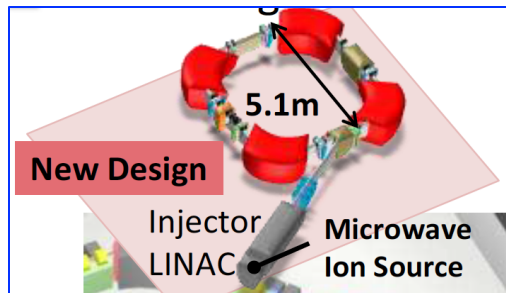
**Acelerador
de iones**

**Haz de iones de
baja intensidad**

**Focalización
Scan**



- Postacelerador
- Gantry
- Sala de tratamiento



Irradiación de tumores profundos

**Protonterapia
250 MeV**



PRODUCCIÓN DE RADIOISÓTOPOS

- Distribución comercial a través de convenio con empresa privada.
- Isótopos para terapia e investigación.
- **Teragnosis**

Producción de Radioisótopos



Irradiación/acelerador



Radioquímica/purificación



Envasado/embalaje



Transporte



Hospital

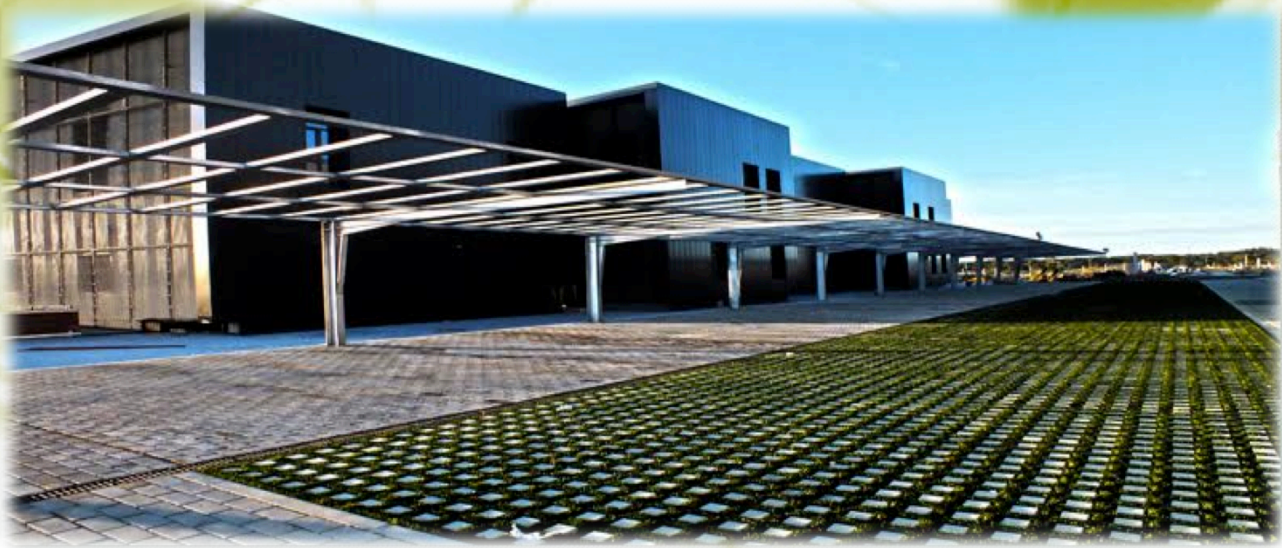
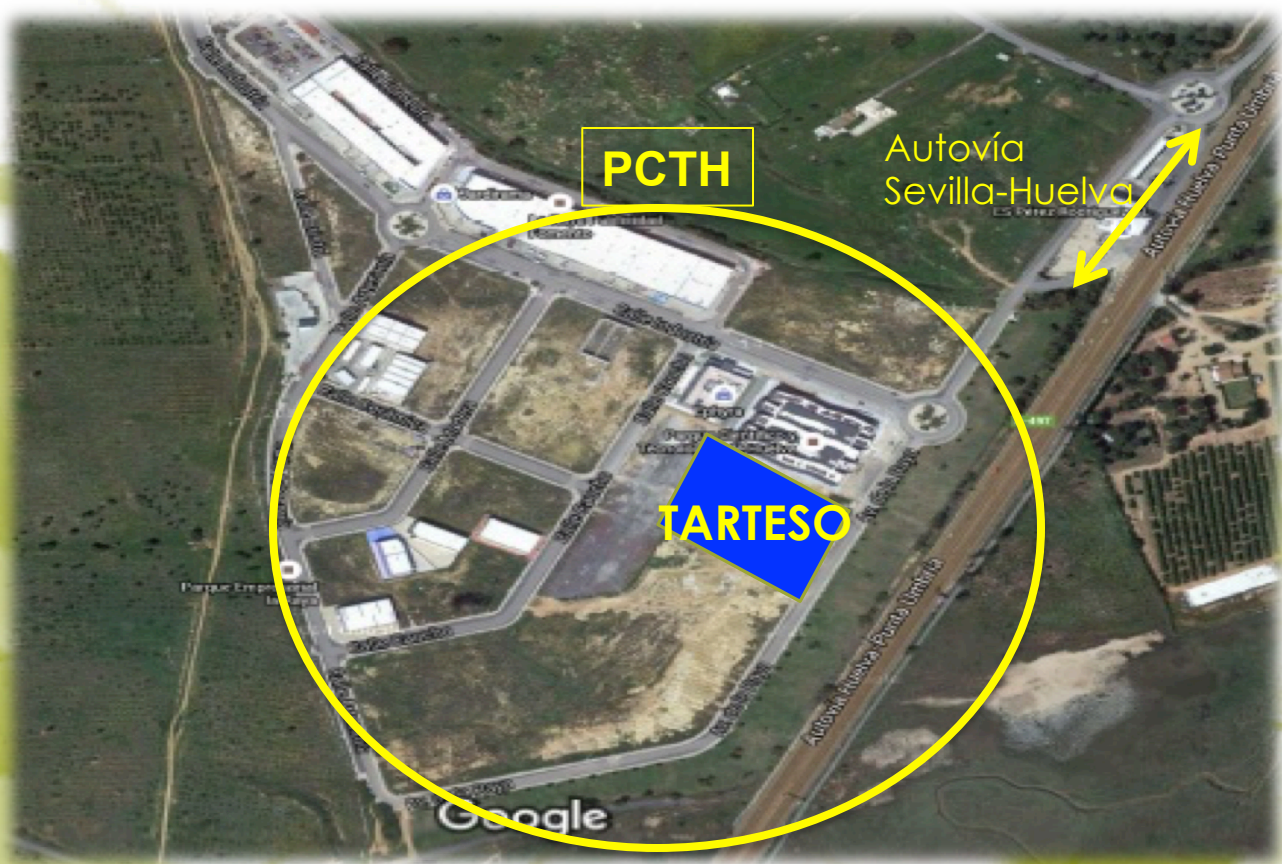
UBICACIÓN

Dos opciones actualmente en evaluación:

- Parque Científico Tecnológico Huelva (PCTH)
- Complejo Hospitalario Universitario de Huelva (CHUH)



Parque
Científico
Tecnológico
Huelva
(PCTH)



Complejo Hospitalario Universitario de Huelva (CHUH)



Hospital Juan Ramón Jiménez





Impacto socio-económico

Impacto Asistencial

Isotopos radiactivos habituales

Isótopos radiactivos noveles:

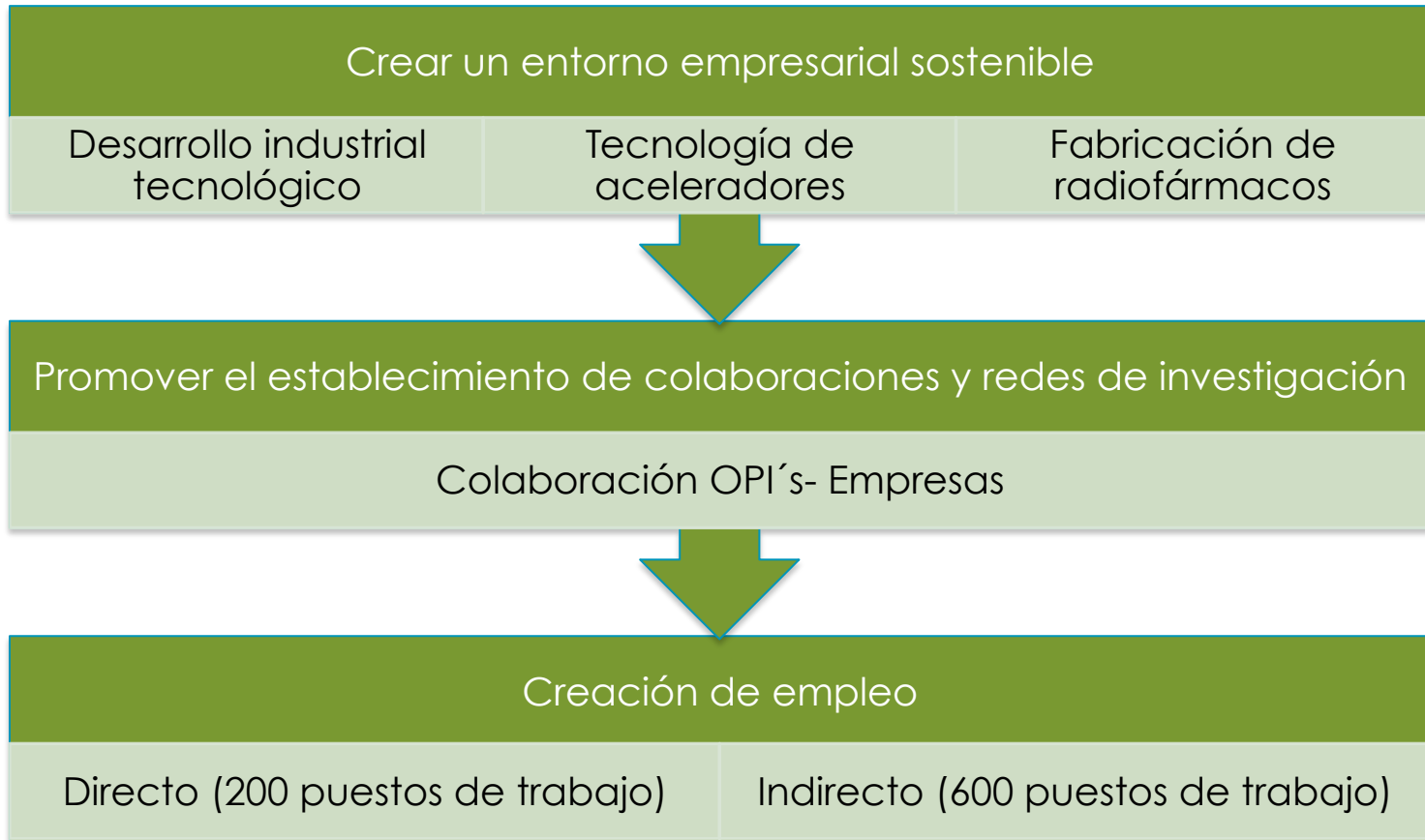
Ga-68, F-18, Zr-89 y Tb-151(PET), Tb-146, Bi-213, etc.

Impacto Asistencial

Protonterapia

- Tumores oculares y piel
- Tumores profundos:
 - Pediátricos
 - Adultos, con evidencia científica.

Impacto Empresarial



Empresas beneficiadas

- **Farmacéutica y químicas tecnológicas**
- **Logística y transporte**
- **Empresas de industria de la ciencia (INEUSTAR)**
- **Empresas Locales (mantenimiento)**
- **Vivero de empresas (Spin-off y PYMES)**



Impacto científico-tecnológico

Nuevos radiofármacos

Ensayos experimentales
en animales

Ensayos clínicos Fase I y Fase
II



Terapia celular

Teragnosis (Fase
experimental y
Fase I)

Nuevas moléculas
ligando
(patentables)

Nanopartículas

1

Una herramienta para producir nuevos radionucleidos → investigación en medicina nuclear

- Imagen: β^+ para PET (ej: $^{82}\text{Sr}/^{82}\text{Rb}$, $^{44\text{m}}/^{44}\text{Sc}$, ^{52}Fe , ^{64}Cu ...)
- Terapia: inmunoterapia α (^{211}At), radioisótopos β^- : ^{67}Cu , ^{47}Sc
- **Teragnosis:** $^{152}\text{Tb}(\gamma, \text{PET})$, $^{155}\text{Tb}(\gamma, \text{SPECT})/^{149}\text{Tb}(\alpha)$, $^{161}\text{Tb}(\beta^-)$

2

Una herramienta para investigación en Radioquímica y Radiobiología

- Activación de nanopartículas
- Vectores y compuestos
- Dosimetría
- Almacenamiento de residuos radiactivos

3

Una herramienta para investigación en física nuclear/ materiales

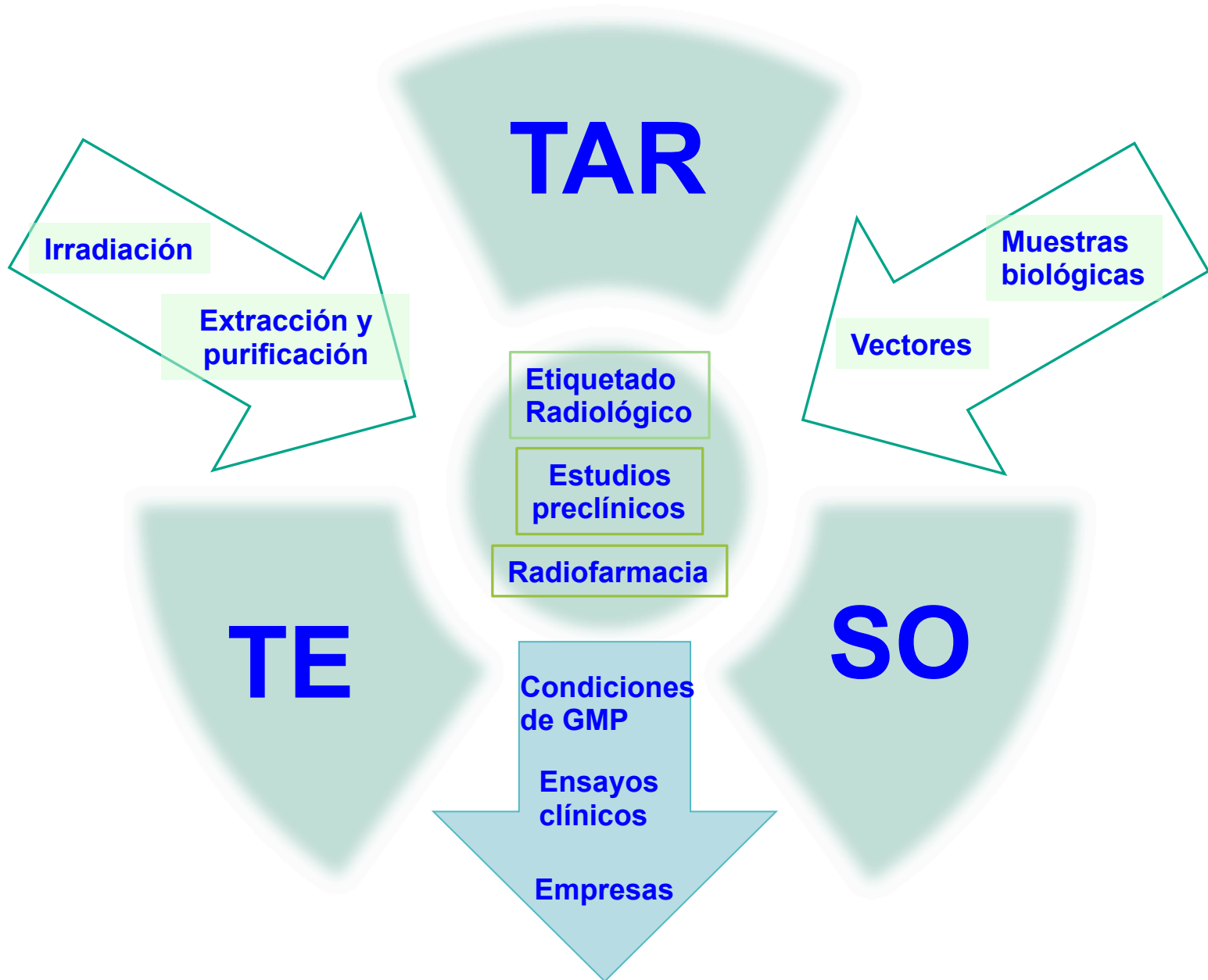
- Irradiación de materiales
 - Irradiación componentes para aeroespacio
- Sistemas de detección de radiación
- Medida de datos nucleares

4

Una herramienta de formación y transferencia tecnológica

- Hospitales
- Universidades
- Centros de Investigación
- Empresas

Construyendo una red de expertos



Sinergias con centros de Investigación



CERN-MEDICIS



로그인 · 회원가입 · RSS서비스

The Science Times

한국과학창의재단
Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity



Groundbreaking 3rd September 2013



Building reception
15th October 2014



October 2015

Fuentes de financiación para el programa de investigación

TARTESO: infraestructura científica singular

- Fondos Europeos
 - Horizonte 2020
 - FEDER
- Junta de Andalucía
 - PAIDI 2020
- Plan Nacional de I+D+i
- Parque Científico Tecnológico (PCTH)
- Sector empresarial
 - Cofinanciación privada

A stylized map of the Americas, including North and South America, rendered in white outlines against a background of green diagonal stripes. A semi-transparent yellow-green rectangular box is centered over the map, containing the title text.

BREVE ESTUDIO ECONÓMICO

Importe de la Infraestructura

TECNOLOGÍA LINAC

	Hasta 70MeV	Hasta 250MeV
1. Fuente de protones:		
Acelerador Lineal para 70MeV	47.800.000,00 €	
Ampliación energía a 250MeV		6.000.000,00 €
2. Radiofarmacia		
Sala Blanca	100.000,00 €	
Hot Cell	1.400.000,00 €	
Hot Cell síntesis	400.000,00 €	
Analizadores	300.000,00 €	
3. Sala de protonterapia:		
Haz directo	1.000.000,00 €	
Gantry		7.000.000,00 €
4. Obra civil:		
Centro de protonterapia y Radiofarmacia	5.000.000,00 €	
Protonterapia hasta 250MeV		1.000.000,00 €

OPCIÓN A

TOTAL FASE I	TOTAL FASE II
56.000.000,00 €	14.000.000,00 €

Estimada

Financiación de costes de operación y mantenimiento (incluyendo personal)

Costes: **10%** del valor de la infraestructura.

Instalación auto-sostenible mediante comercialización de la producción industrial de radiofármacos.

Producción principal: ^{99}Mo (66h) y $^{99\text{m}}\text{Tc}$ (6h)

El 10% de los ingresos de producción se invertirán en los costes y sostenibilidad del centro.

Suministro gratuito a Hospitales Andaluces:
Importe aproximado: 5.000.000€

Table 4

Calculated amount of ^{99m}Tc formed via the ¹⁰⁰Mo(α,p,2n)-process and the calculated ratio of ^{99g}+⁹⁸Tc to ^{99m}Tc atoms under varying production conditions.

	Irradiation time 1 h			Irradiation time 6 h			Irradiation time 12 h		
	Decay 0 h	Decay 4 h	Decay 8 h	Decay 0 h	Decay 4 h	Decay 8 h	Decay 0 h	Decay 4 h	Decay 8 h
Target thickness: 22 → 18 MeV (corresponds to 0.290 g ¹⁰⁰Mo/cm²)									
Mo-99 (MBq/μA)	12.2	11.7	11.2	71.2	68.2	65.4	138	132	127
Tc-99m cum (MBq/μA)	216	140	92	1006	657	436	1550	1014	681
Atoms Tc-99m cum	6.75E+12	4.37E+12	2.87E+12	3.14E+13	2.05E+13	1.36E+13	4.80E+13	3.16E+13	2.12E+13
Atoms Tc-99g cum	2.13E+13	2.39E+13	2.55E+13	1.38E+14	1.49E+14	1.57E+14	2.91E+14	3.10E+14	3.22E+14
Atoms Tc-98	1.54E+13	1.54E+13	1.54E+13	9.21E+13	9.21E+13	9.21E+13	1.84E+14	1.84E+14	1.84E+14
Sp. activity of Tc-99m (MBq/ng)	30.3	19.6	12.8	23.4	15.2	10.1	17.9	11.7	7.9
Tc-99m atoms as % of long-lived Tc	18.4	11.2	7.0	13.7	8.5	5.4	10.1	6.4	4.2
Ratio of atoms Tc-99g+98: Tc-99m	5.4	9.0	14.2	7.3	11.8	18.4	9.9	15.6	23.8
Target thickness: 22 → 10 MeV (corresponds to 0.735 g ¹⁰⁰Mo/cm²)									
Mo-99 (MBq/μA)	17.8	17.1	16.4	104.3	100.0	95.9	202	194	186
Tc-99m cum (MBq/μA)	689	440	283	3180	2037	1316	4815	3099	2015
Atoms Tc-99m cum	2.15E+13	1.37E+13	8.83E+12	9.92E+13	6.36E+13	4.10E+13	1.50E+14	9.67E+13	6.28E+13
Atoms Tc-99g cum	6.35E+13	7.15E+13	7.67E+13	4.12E+14	4.49E+14	4.73E+14	8.74E+14	9.30E+14	9.67E+14
Atoms Tc-98	1.55E+13	1.55E+13	1.55E+13	9.30E+13	9.30E+13	9.30E+13	1.86E+14	1.86E+14	1.86E+14
Sp. activity of Tc-99m (MBq/ng)	41.7	26.6	17.0	32.0	20.5	13.2	24.2	15.5	10.1

Tiempo de Irradiación				
		1 h	6 h	12 h
1mCi= 37MBq	Mo-99 (MBq/μA)	17,8	104,3	202
	Tc-99m (MBq/μA)	689	3180	4815
	Mo-99 (mCi/μA)	0,48	2,9	5,6
	Tc-99m (mCi/μA)	18,6	85,9	130,1

Target thickness: 16 → 10 MeV (corresponds to 0.517 g ¹⁰⁰Mo/cm²)									
Mo-99 (MBq/μA)	2.4	2.3	2.2	14.2	13.6	13.1	27.5	26.4	25.3
Tc-99m cum (MBq/μA)	324	205	130	1488	942	598	2239	1420	903
Atoms Tc-99m cum	1.01E+13	6.39E+12	4.05E+12	4.64E+13	2.94E+13	1.87E+13	6.98E+13	4.43E+13	2.82E+13
Atoms Tc-99g cum	2.81E+13	3.19E+13	3.43E+13	1.83E+14	2.00E+14	2.11E+14	3.90E+14	4.16E+14	4.32E+14
Atoms Tc-98	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp. activity of Tc-99m (MBq/ng)	51.5	32.6	20.6	39.4	24.9	15.8	29.6	18.8	11.9
Tc-99m atoms as % of long-lived Tc	35.9	20.1	11.8	25.3	14.7	8.8	17.9	10.7	6.5
Ratio of atoms Tc-99g+98: Tc-99m	2.8	5.0	8.5	3.9	6.8	11.3	5.6	9.4	15.3
Target thickness: 16 → 8 MeV (corresponds to 0.398 g ¹⁰⁰Mo/cm²)									
Mo-99 (MBq/μA)	2.4	2.3	2.2	14.2	13.6	13.1	27.5	26.4	25.3
Tc-99m cum (MBq/μA)	353	224	142	1623	1028	652	2442	1548	984
Atoms Tc-99m cum	1.18E+13	7.88E+12	5.18E+12	5.86E+13	3.71E+13	2.38E+13	8.88E+13	5.68E+13	3.68E+13
Atoms Tc-99g cum	3.48E+13	4.08E+13	4.38E+13	2.28E+14	2.58E+14	2.78E+14	5.18E+14	5.48E+14	5.68E+14
Atoms Tc-98	1.55E+13	1.55E+13	1.55E+13	9.30E+13	9.30E+13	9.30E+13	1.86E+14	1.86E+14	1.86E+14
Sp. activity of Tc-99m (MBq/ng)	41.7	26.6	17.0	32.0	20.5	13.2	24.2	15.5	10.1

Qaim, S. M. et al. "Evaluation of Excitation Functions of ¹⁰⁰Mo(p,d+pn)⁹⁹Mo and ¹⁰⁰Mo (p,2n)^{99m}Tc Reactions: Estimation of Long-Lived Tc-Impurity and Its Implication on the Specific Activity of Cyclotron-Produced ^{99m}Tc." *Applied Radiation and Isotopes* 85 (2014): 101–113. Web.

Financiación de costes de operación y mantenimiento

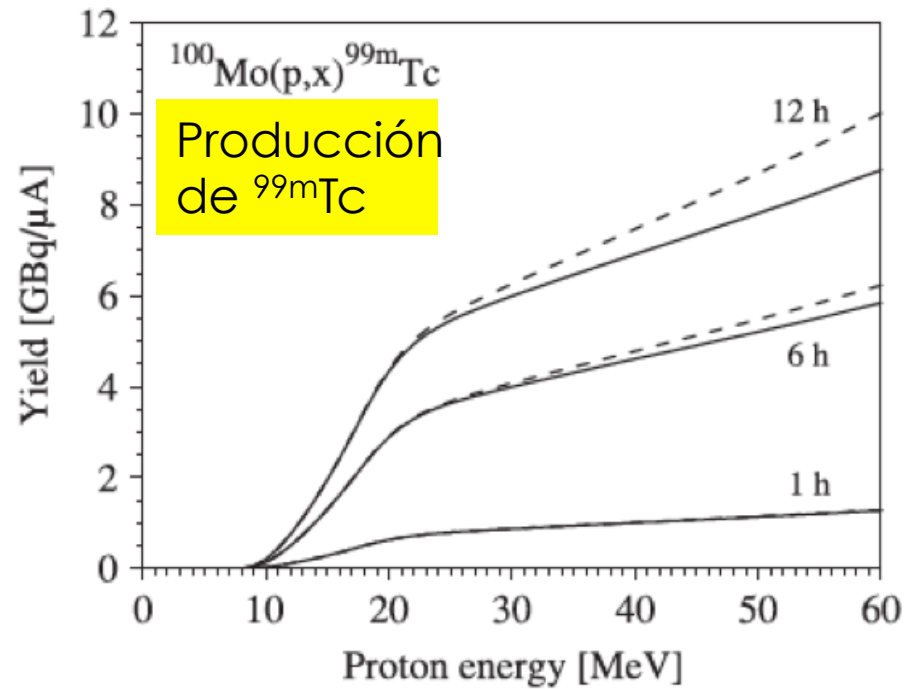
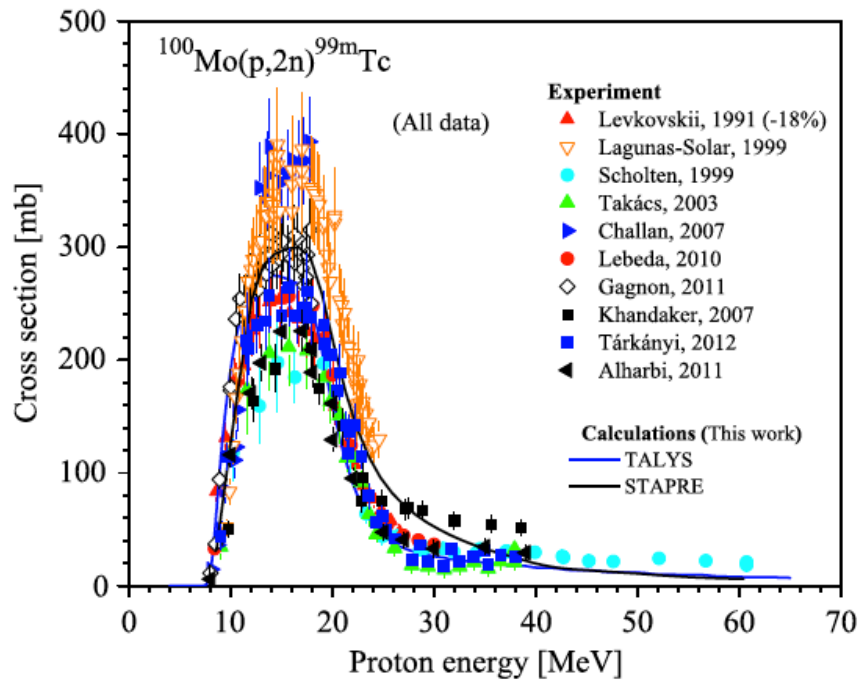
Dos casos límite
Linac
5000 μA

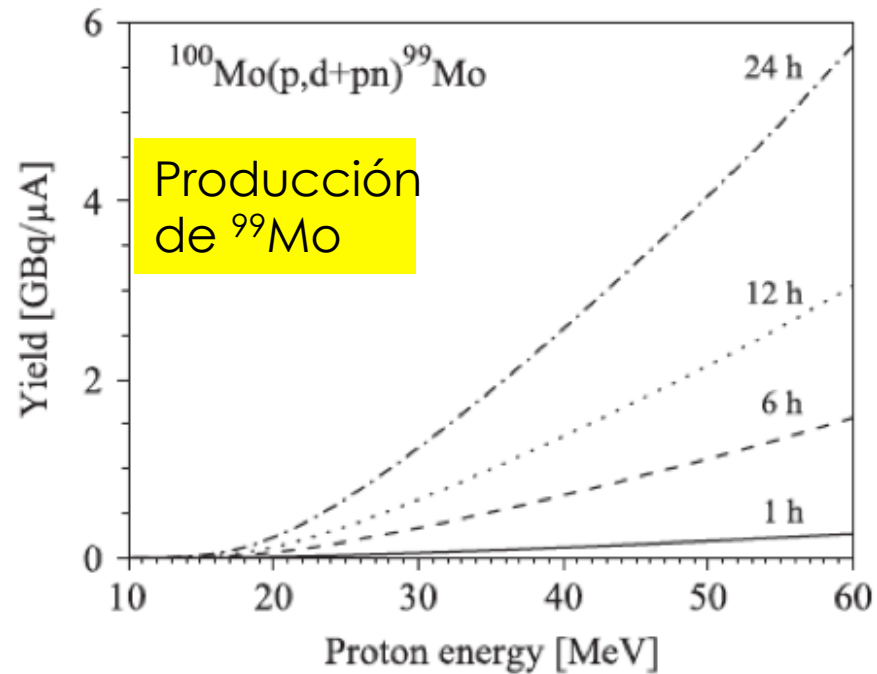
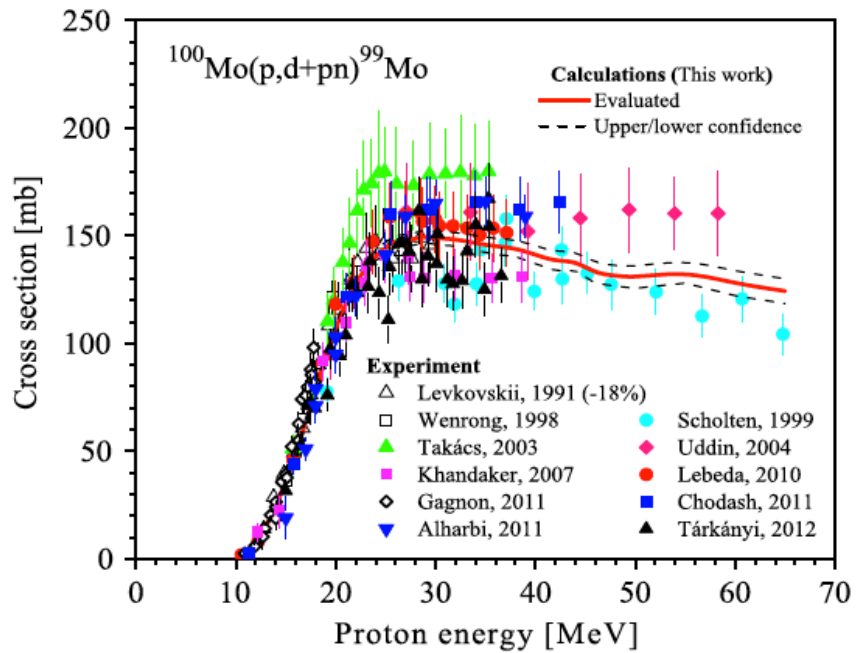
Producción de Tc-99m

mCi	μ A	en 1 hora	mCi/día	1d(4T _{1/2})	nº dosis/día	PVP
18,6	5.000	93.000	744.000	186.000	9.300	632.400

Horas de uso	Producción Anual	Importe Bruto	Gasto materia prima
2000	2.325.000	116.250.000,00 €	14.000.000,00 €

Ingresos similares para ⁹⁹Mo







GRACIAS
POR SU ATENCIÓN