



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

AITANA

MATTER AND TECHNOLOGY

<https://aitanatop.ific.uv.es/aitanatop/>



La Iniciativa CDTI-CSIC en Hadronterapia

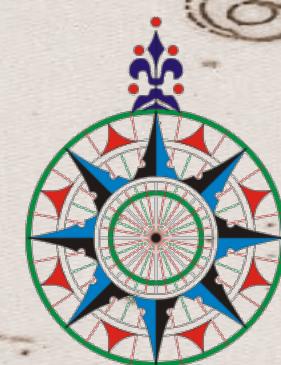
π^-

k^0

π^+

π^-

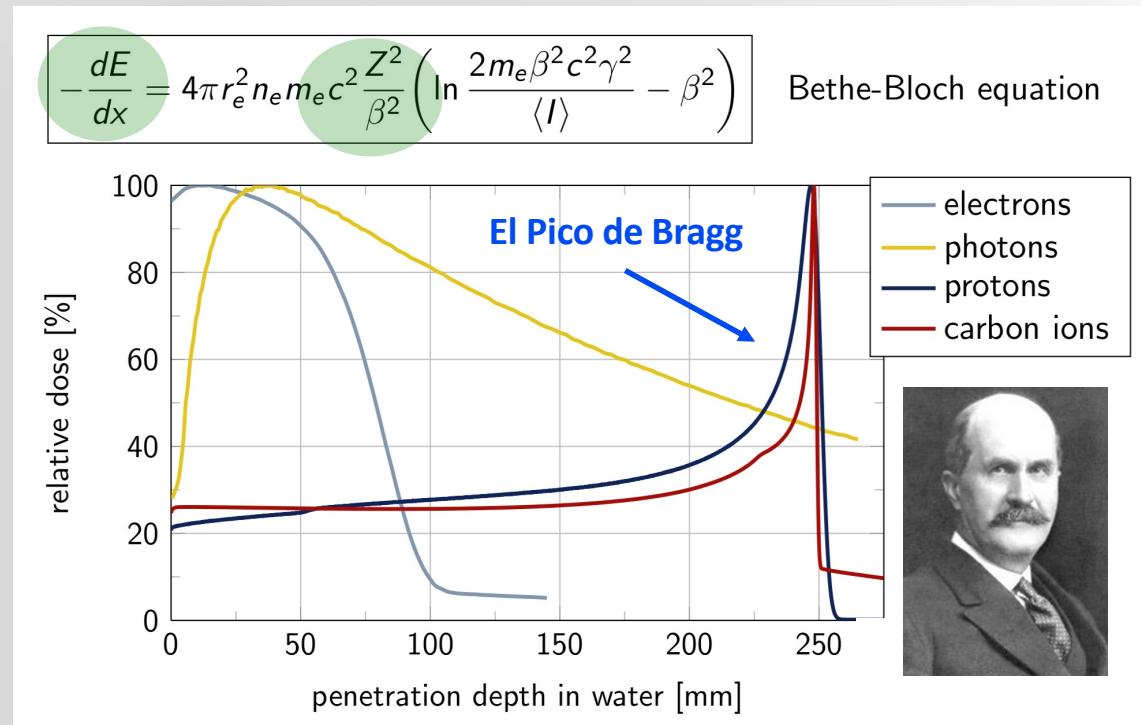
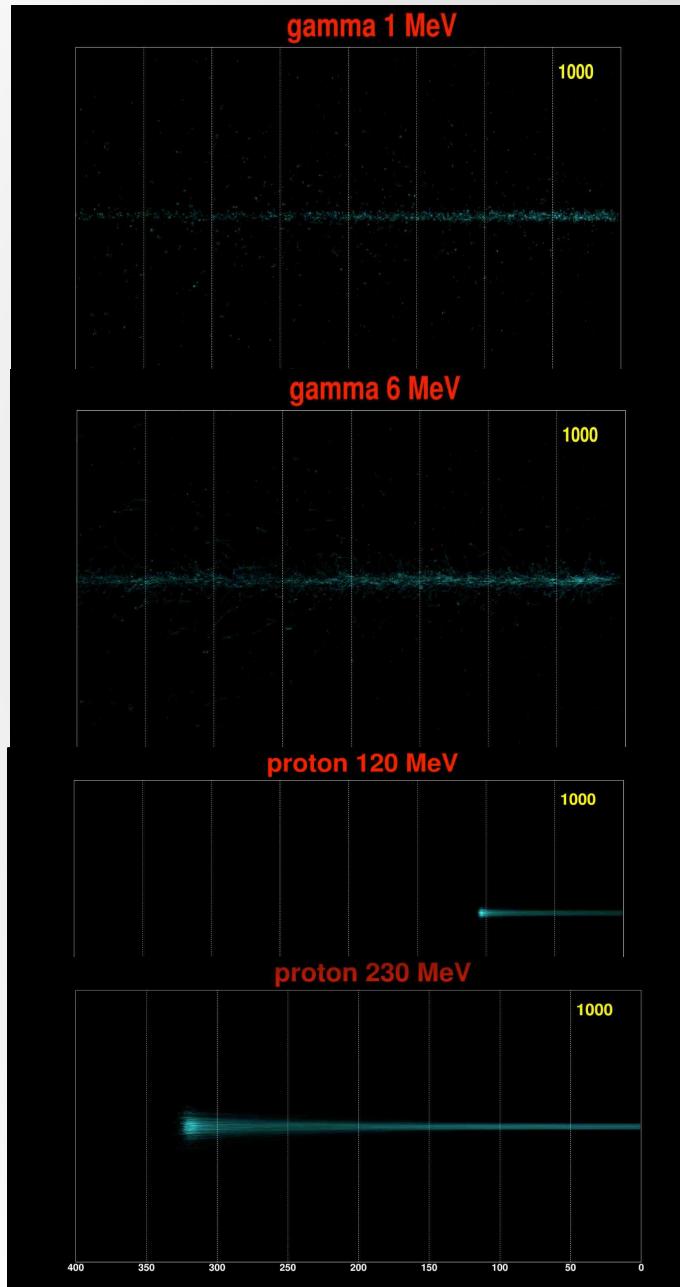
π^-



Juan A. Fuster Verdú – IFIC, València
AITANA workshop
Valencia, 1 de febrero 2024



Protones, electrones, fotones y otras partículas del montón



J. Fuster

El “quid” de la cuestión

$$-dE/dx \propto 1/\beta^2$$



$$-dE/dx \propto z^2$$

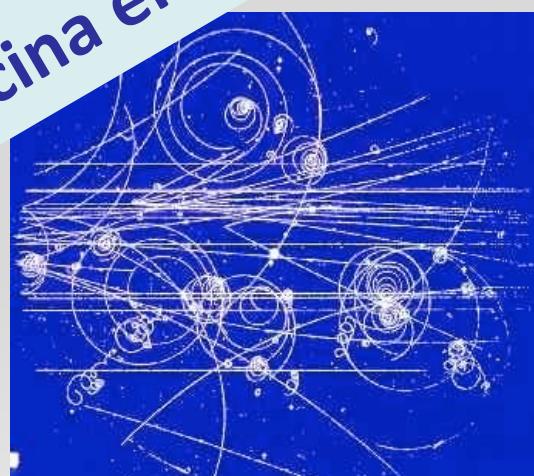
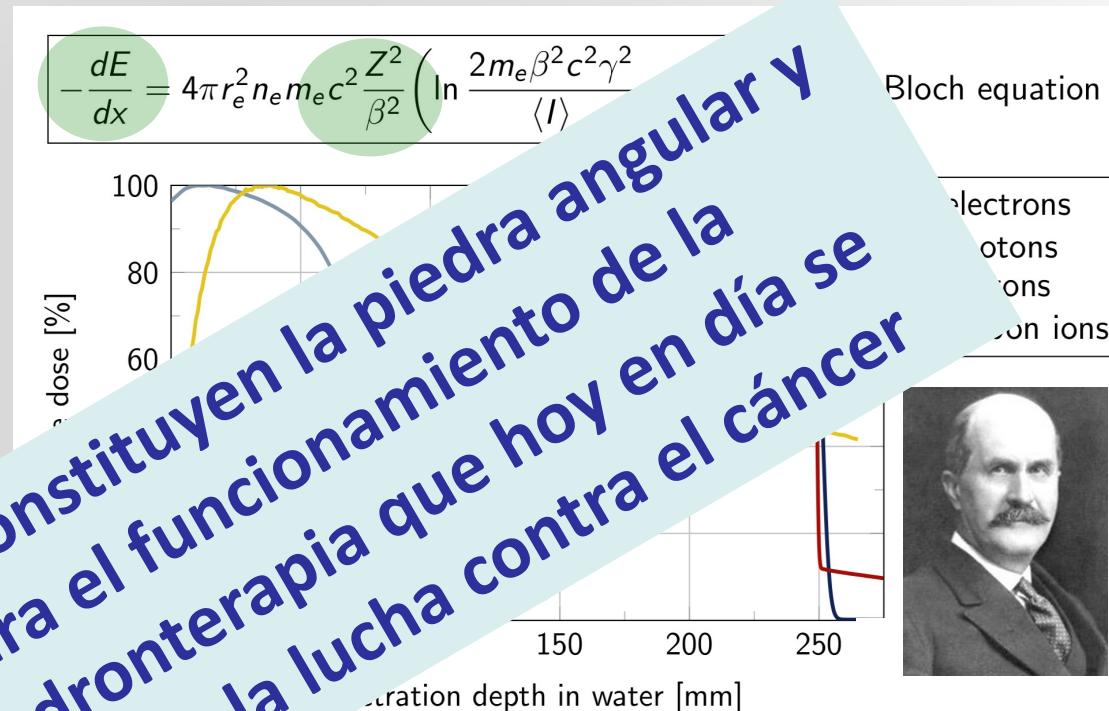
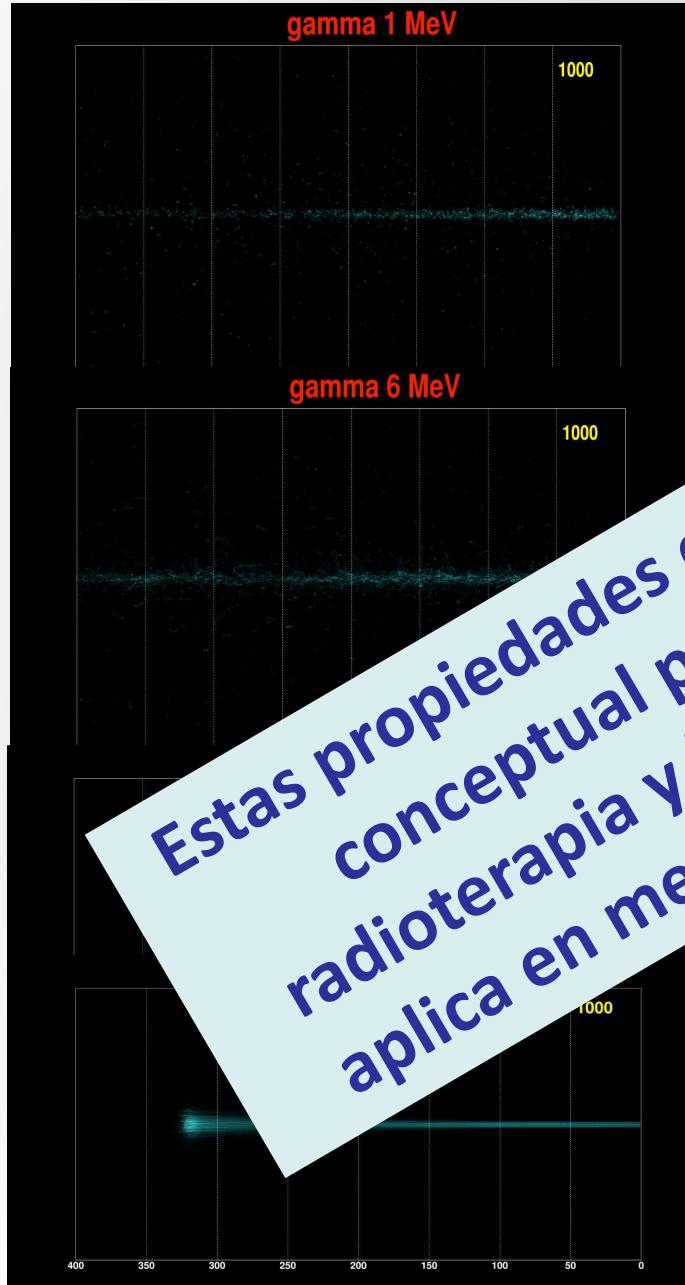
Cuanto menor es la velocidad
mas energía se deposita

Cuanto mayor es la carga mas
energía se deposita

(la física es bella)



Protones, electrones, fotones y otras partículas del montón



El “quid” de la cuestión

$$-dE/dx \propto 1/\beta^2$$

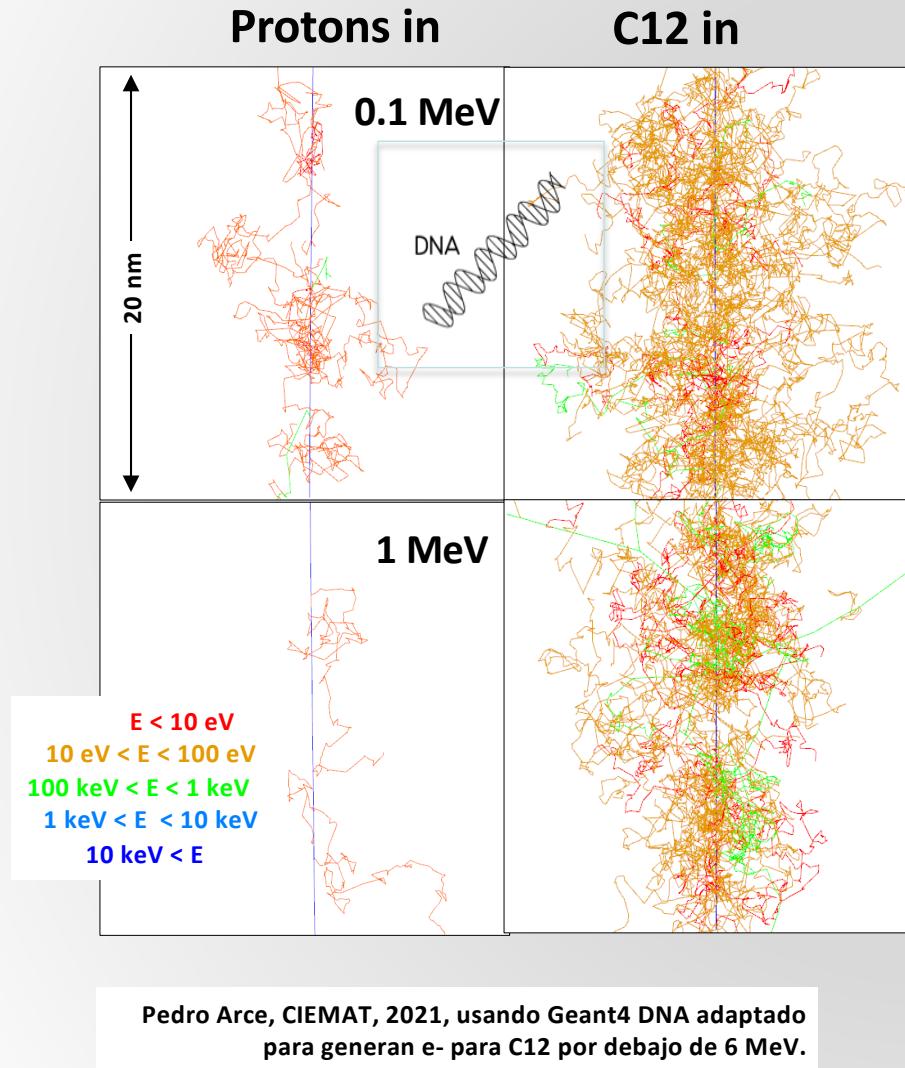
$$-dE/dx \propto z^2$$



Cuanto menor es la velocidad mas energía se deposita

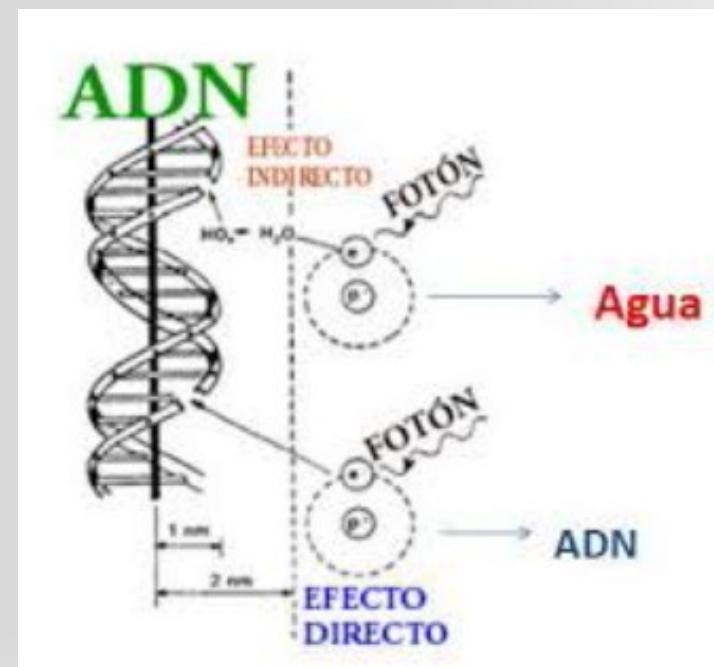
Cuanto mayor es la carga mas energía se deposita

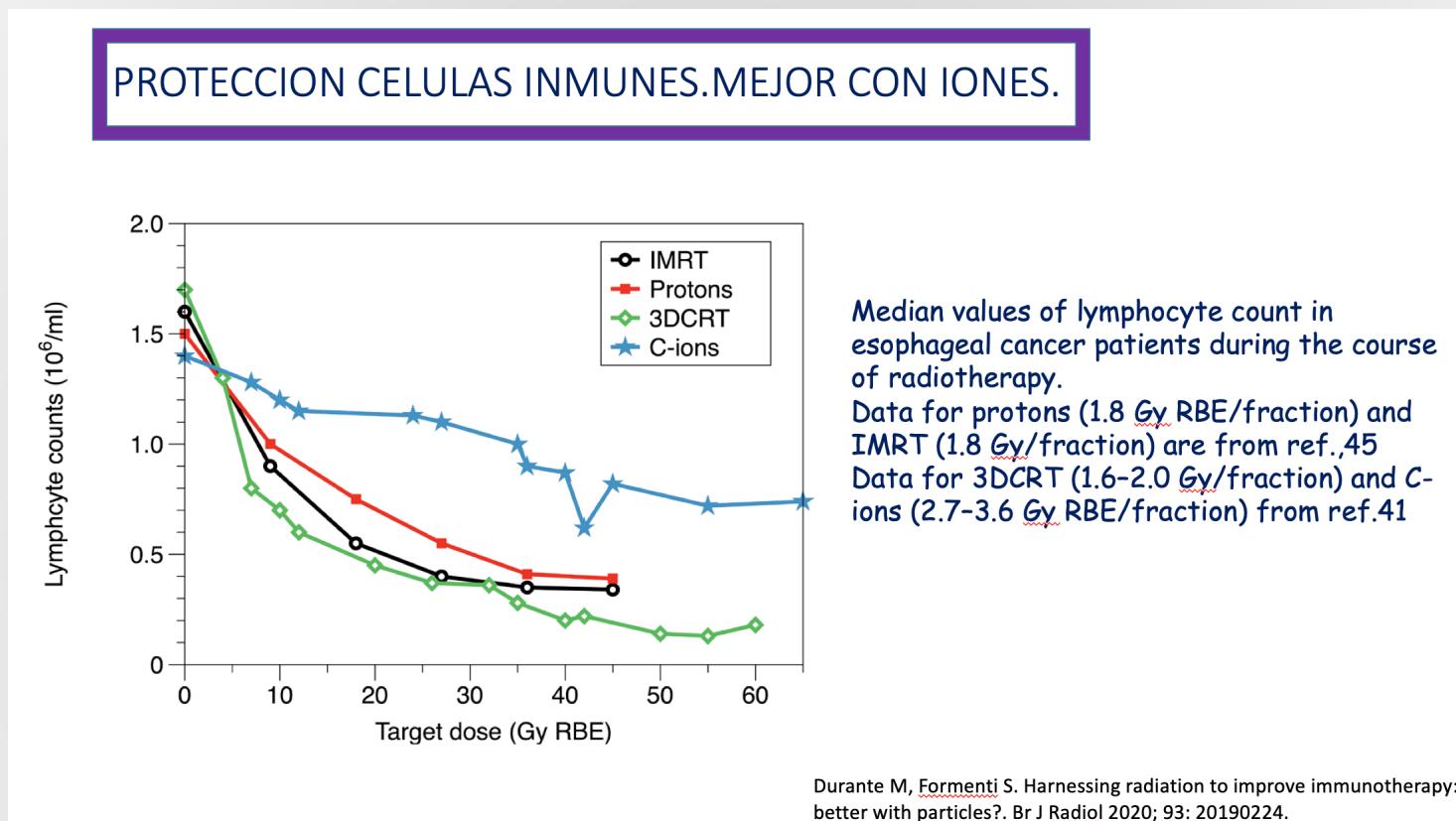
(la física es bella)



Eficacia Radiobiológica (RBE)

- Fotones= 1
- Protones= 1,1
- Iones de carbono: 3-4





Cortesía J.L. Mengual (IVO-Valencia)

Menor toxicidad:

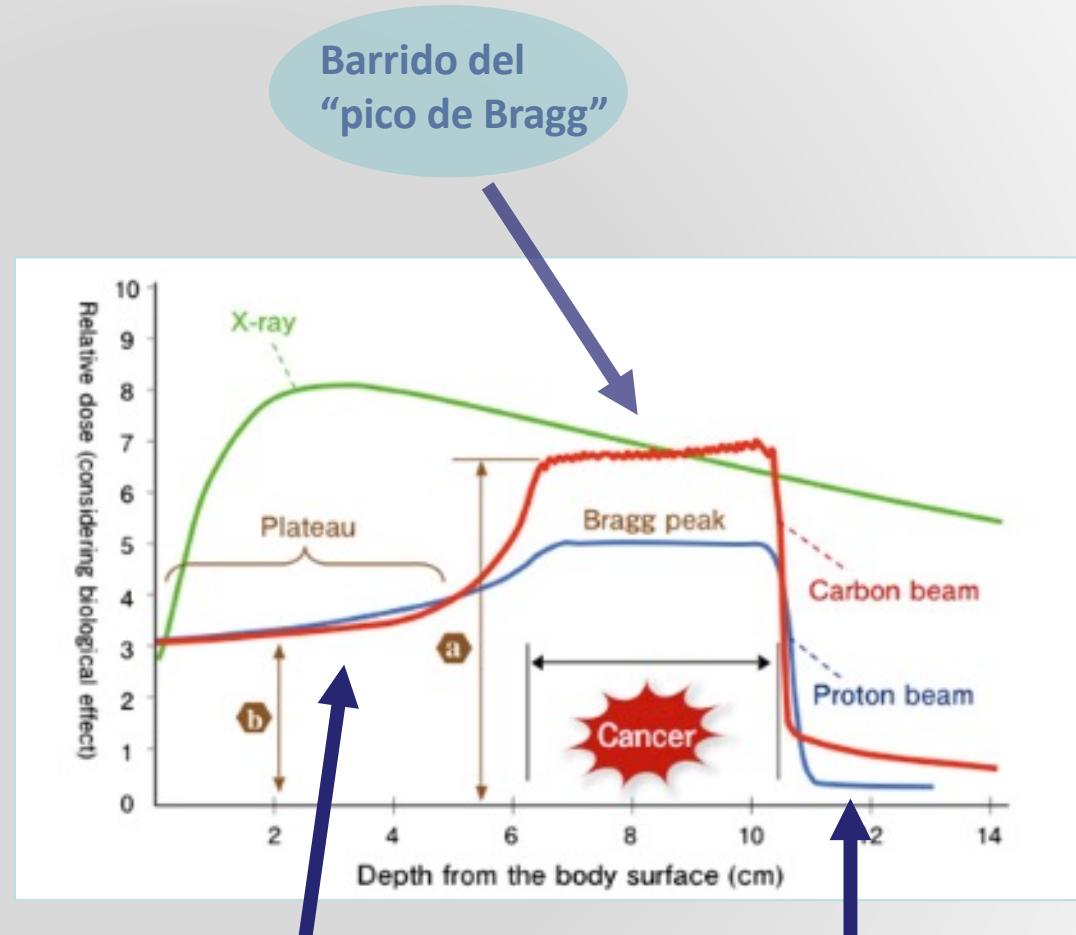
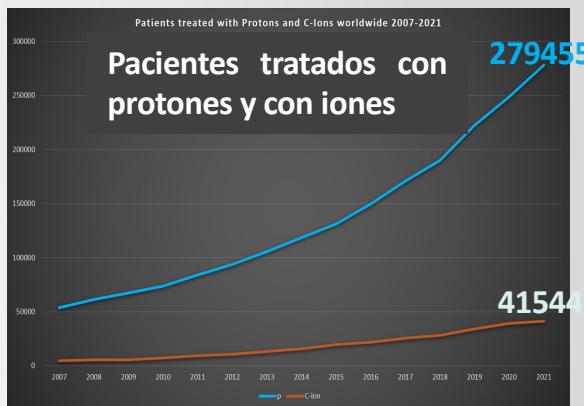
Los iones ofrecen una mayor protección a los linfocitos responsables de la respuesta inmunitaria en el ambiente tumoral.

(Cáncer de esófago)



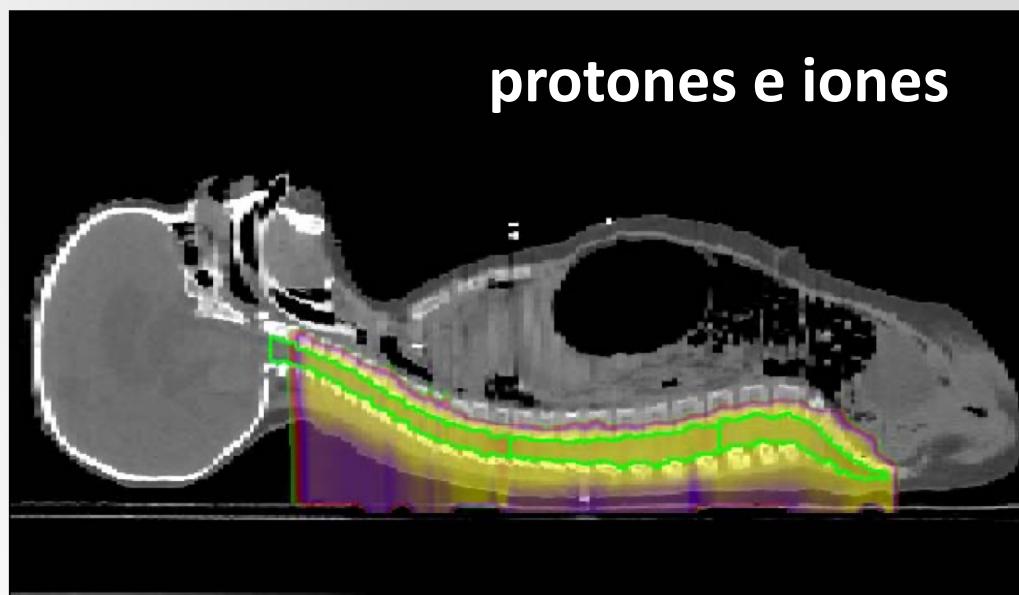
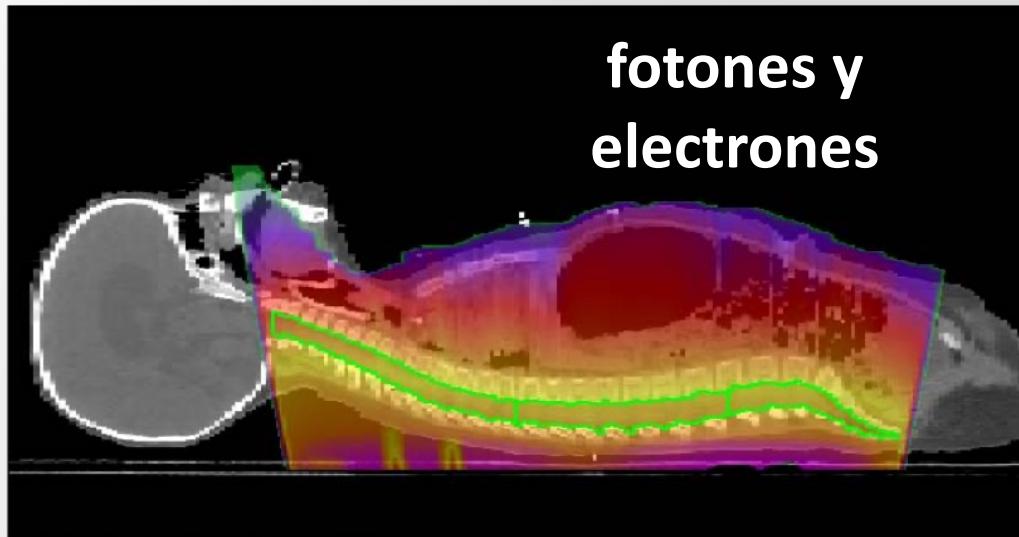
Protónes, electrones, fotones y otras partículas del montón

- Existen cada vez más evidencias de los beneficios de la terapia con iones en todo el mundo
- Sin embargo, el aumento de centros viene condicionado por el desarrollo tecnológico necesario





Protones, electrones, fotones y otras partículas del montón



Protons

J. Fuster

Herramientas esenciales en la lucha contra el cáncer:

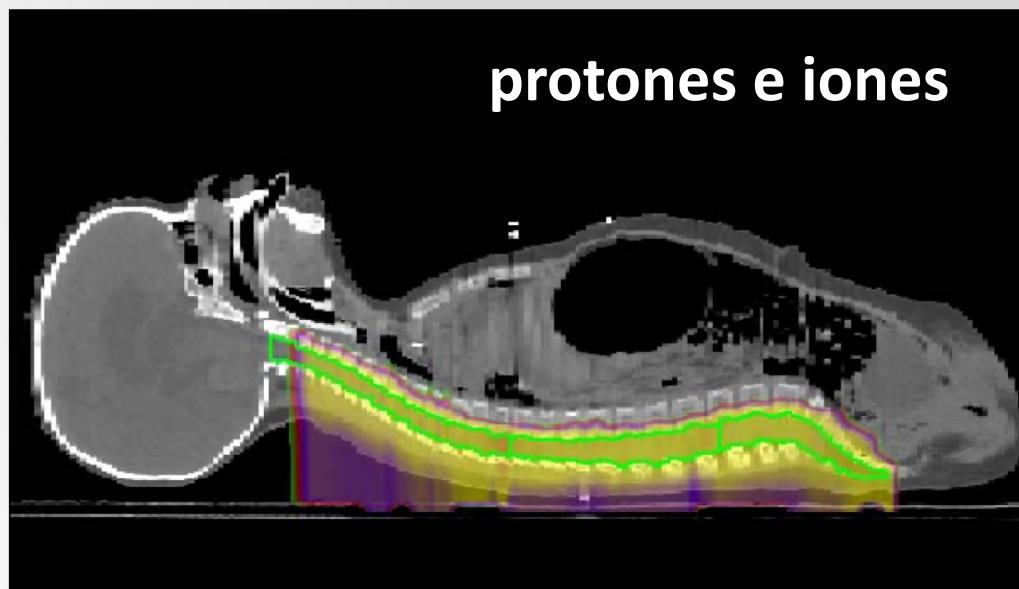
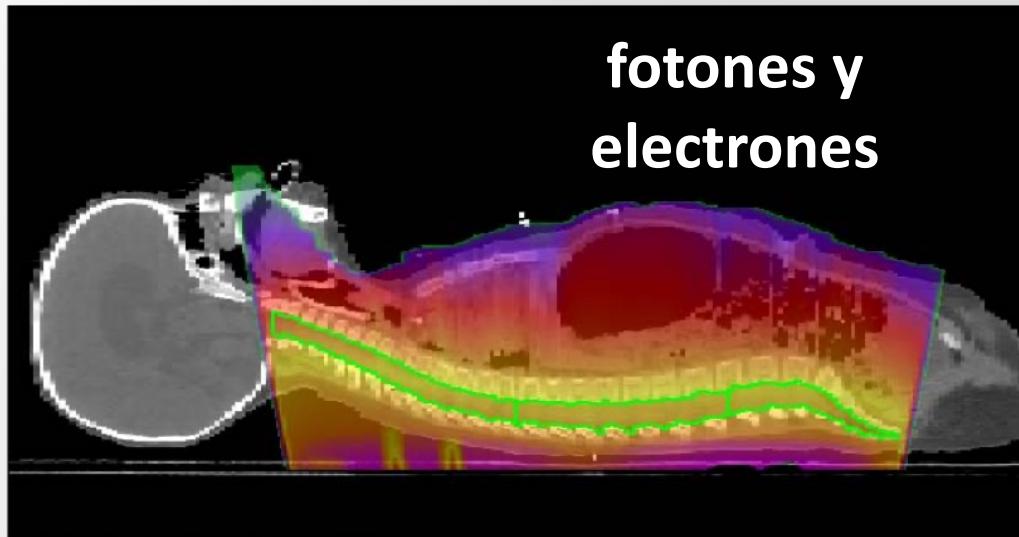
- Radioterapia convencional
- Hadronterapia

La Buena noticia:

Protones e iones permiten modular la irradiación sobre los tejidos tumorales con gran precisión sin dañar el tejido sano.

Menor toxicidad. Especialmente recomendados para casos pediátricos y tumores radio-resistentes.

Los iones tiene mayor eficacia radiobiológica que los protones (factor 3-5). Estudios recientes muestran que una combinación con inmunoterapia aumenta el efecto curativo para casos de metástasis



La mala noticia

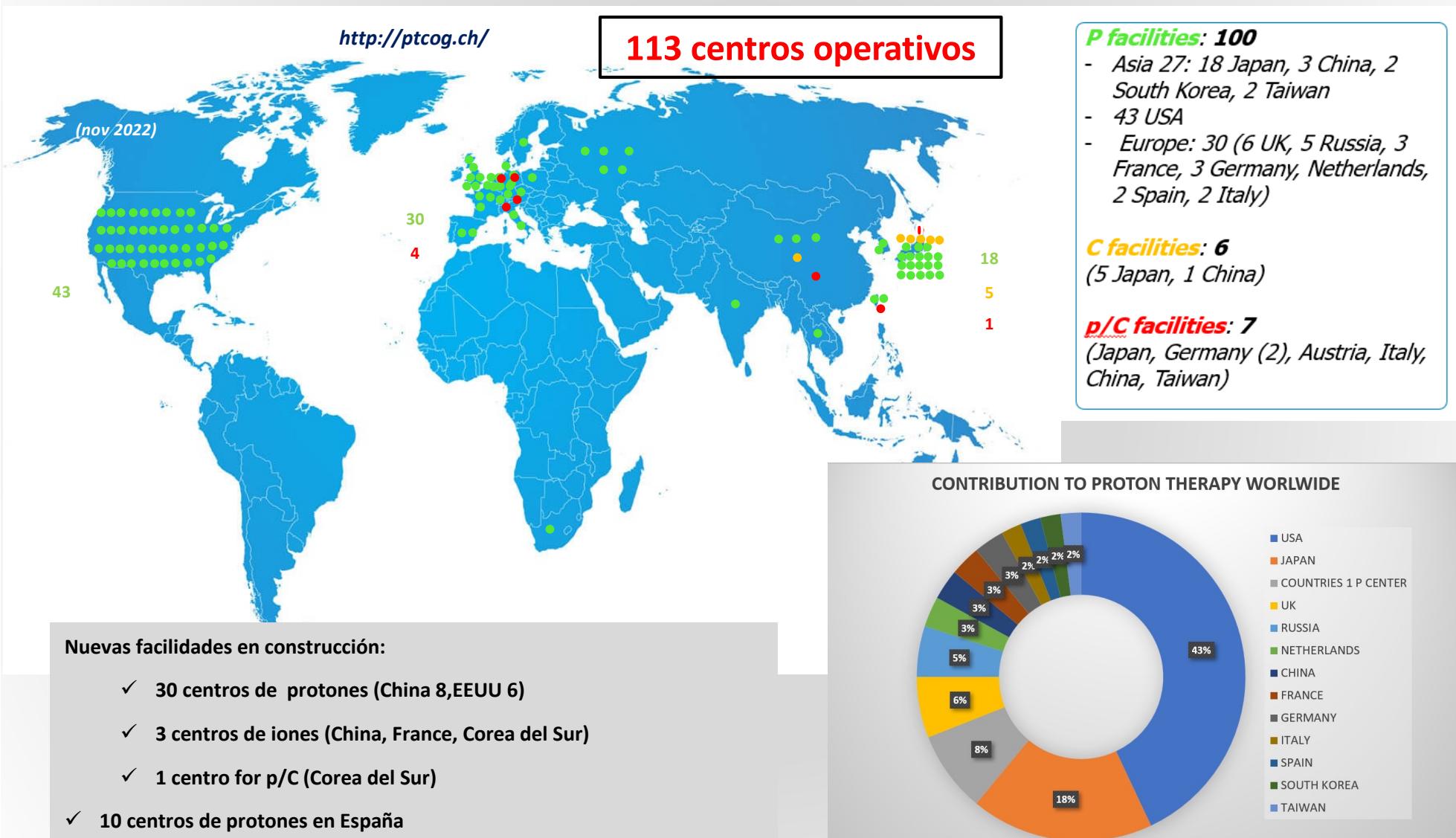
Son bastante mas caros y la terapia con iones aún es muy incipiente

El reto

Desarrollar/innovar estas tecnologías para hacerlas mas compactas y baratas



Hadronterapia: protones/iones facilidades en el mundo





¿ y en España ?

ABC

Opinión • España • Economía • Internacional • Sociedad • Deportes • Cultura • Historia • Ciencia • Gente • Play • EXCLUSIVO PREMIUM • Estilo • Más

ABC • SALUD • Salud Bucodental • Videos • Salud al día

La protonterapia más precisa de Europa estará en España

El primer centro con esta técnica construido por el Grupo Quirónsalud abrirá a finales año en Pozuelo de Alarcón. La protonterapia está indicada para tratar tumores próximos a órganos vitales que precisan ser preservados, como los cercanos al tronco cerebral, a la vía óptica, a la médula espinal, tumores del área de cabeza y cuello, y tumores pediátricos que requieren mucha precisión.

redacción médica

Amancio Ortega dona 280 millones para que el SNS tenga protonterapia

Se compromete a invertir esta cantidad en la compra de 10 equipos a través del Ministerio de Sanidad

EL PAÍS

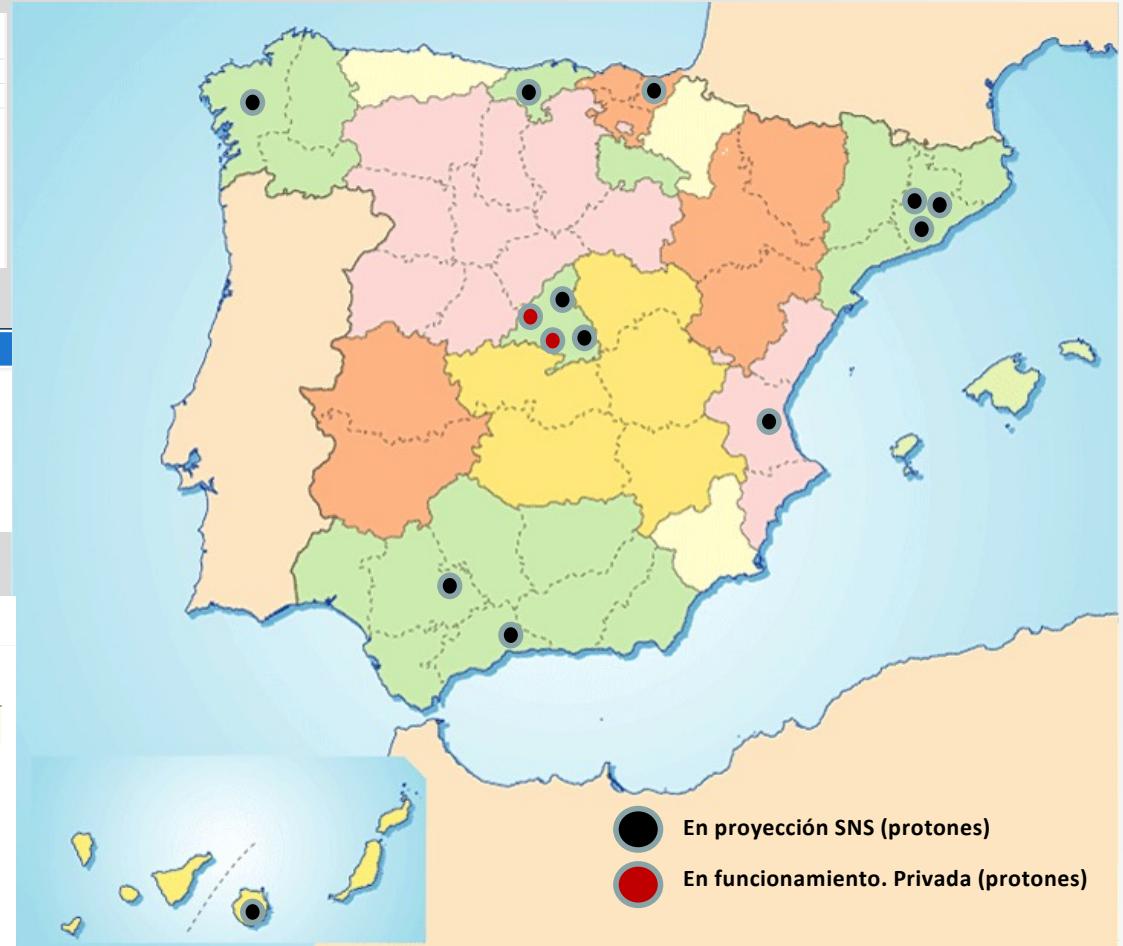
Sociedad

EDUCACIÓN • MEDIO AMBIENTE • IGUALDAD • SANIDAD • CONSUMO • LAICISMO • COMUNICACIÓN • ÚLTIMAS NOTICIAS

CÁNCER >

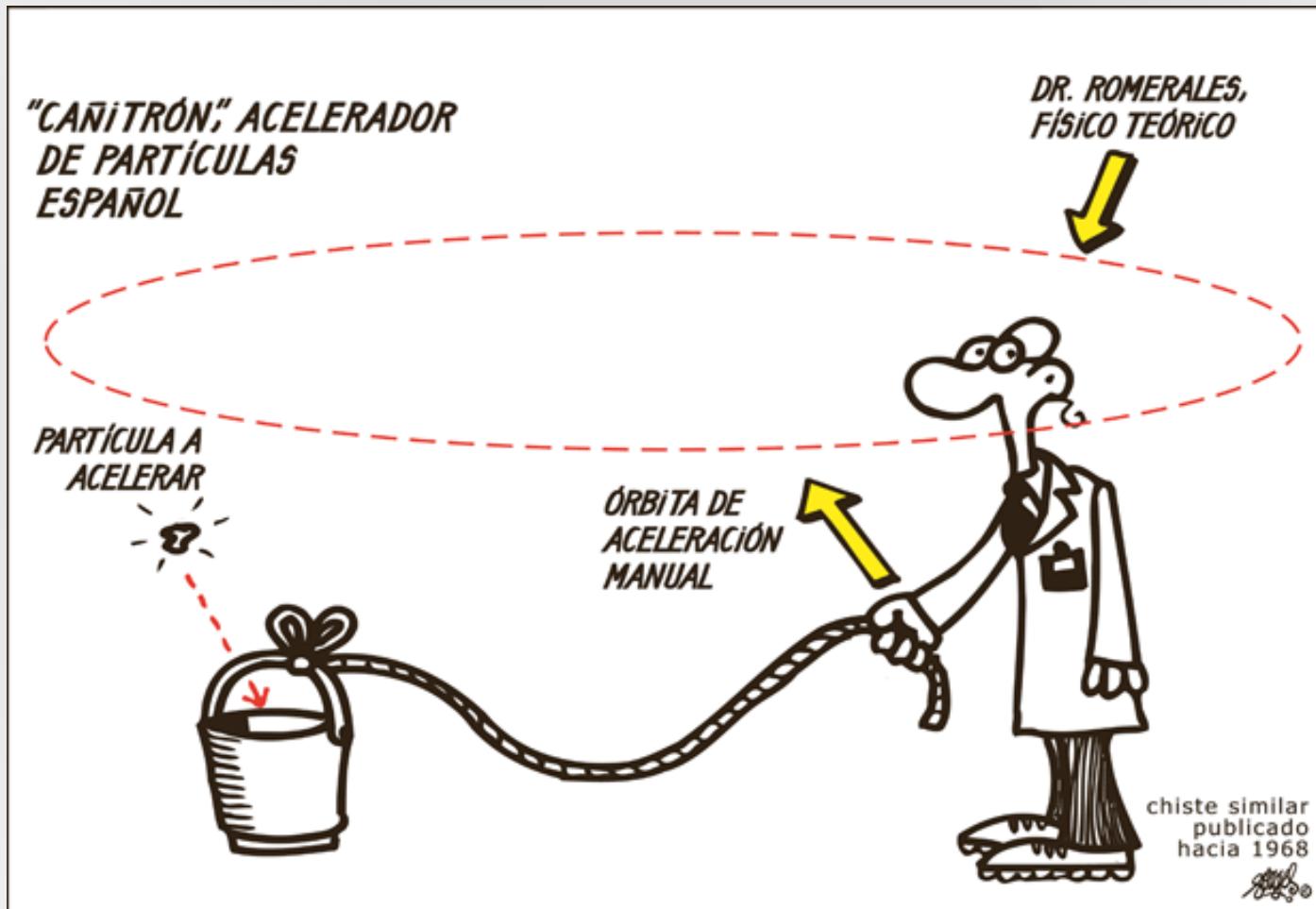
La radioterapia más puntera aterriza en la sanidad pública para mil niños enfermos de cáncer al año

Cataluña y Cantabria construirán dos centros de protonterapia mientras Andalucía ignora un proyecto ultimado tras siete años de estudio

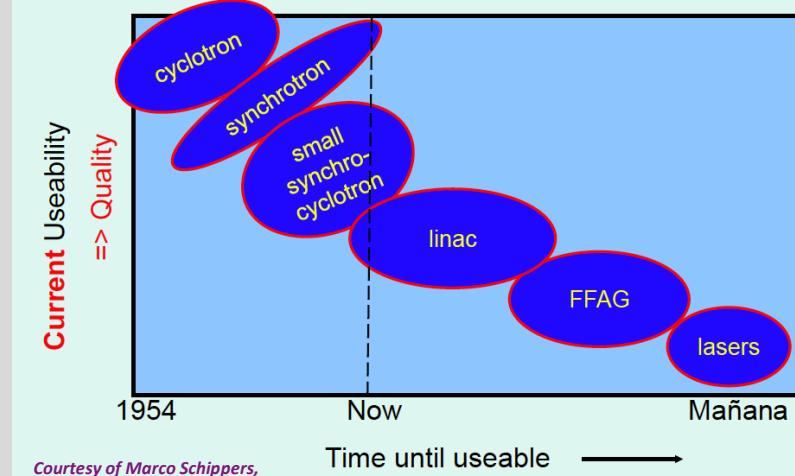


Se están construyendo 10 nuevos centros de protones en España

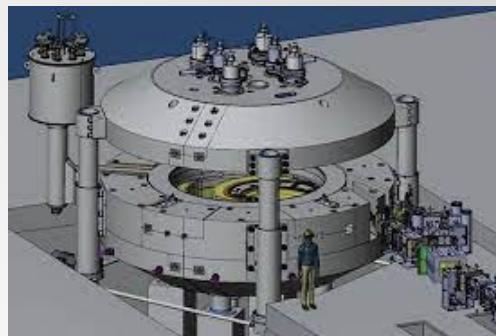




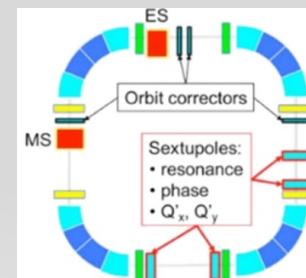
- **Ciclotrones superconductores:**
 - Proyecto ARCHADE (Francia)
- **Nuevos desarrollos en sincrotrones**
 - Mejoras en sistemas inyección, extracción y posible uso de superconductividad
- **Tecnología basada en aceleradores lineales**
 - Menor coste y mejores prestaciones que un sincrotrón.
 - Alta frecuencia de pulsado (>100 Hz) => cambio rápido de la energía que permite el “pintado” longitudinal del tumor. Posibilidad de tratar órganos en movimiento.
 - Se requiere I+D+i para linacs de iones



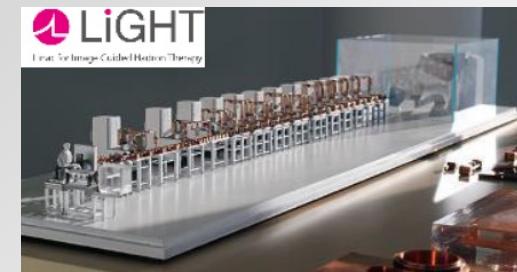
ARCHADE project (France)



NIMMS (Next Ion Medical Machine Study)
and its application to SEEIIST



LIGHT proton therapy project
(ADAM-AVO)





un poco de historia: de donde venimos ?

 Y CIENCIA



IFIC/05-47
26th September 2005

Large Scale Facility for Research in MEDICAL PHYSICS

J.A Barcia¹, J.M. Benloch², J. Bernabéu², A. Faus-Golfe²,
A. Ferrer², J. Fuster², C. Lacasta², A. Llombart³, I. Petschen⁴,
A. Pérez², M. Rafecas², F. Sánchez², A. Sebastiá⁵

¹ Hospital General Universitario, Valencia
² IFIC, Universitat València - CSIC
³ Instituto Valenciano de Oncología (IVO), Valencia
⁴ Hospital Universitario "La Fe", Valencia
⁵ Universidad Politécnica de Valencia

CORREO ELECTRÓNICO:
Jose.Bernabeu@ific.uv.es

Edificio Instituto de Investigación
Av. de los Naranjos 22000
E-46071 Valencia, España.
Tel. +34 96 354 34 73
Fax: +34 96 354 34 00

Nuestra primera iniciativa IFIC-
IFIMED

Liderada por Prof. José Bernabéu



Visita de la Ministra de Educación y
Ciencia Mercedes Cabrera 26/1/2007





un poco de historia: de donde venimos ?

IFIC/10-08
Abril 2010

TECHNICAL AND ECONOMIC REPORT



Research on Imaging and Accelerators applied to Medicine

ifimed@ific.uv.es
<http://ific.uv.es/~ifimed/>

G. Amorós^a, A. Ayuso-Sacido^b, J.M. Benlloch^a,
J. Bernabéu^a, J. Bernabéu-Verdú^a,
D. Errandonea^c, A. Faus-Golfe^a, J. Fuster^a,
J. García-Verdugo^b, C. Lacasta^a, G. Llosá^a,
J. Navarro^a, J. Oliver^a, M. Rafecas^a

^a IFIC, Universidad de Valencia – CSIC
^b Centro de Investigación “PRINCIPE FELIPE”, Valencia
^c Instituto de Ciencia de Materiales, Universidad de Valencia

La iniciativa IFIMED no acabó de realizarse como estaba previsto pero ha sido esencial e instrumental para mantener la actividad de aceleradores en el IFIC.

También a las direcciones del IFIC (Prof. Francisco Botella, Prof. Juan José Hernández, Prof. Nuria Rius) que han seguido creyendo y apoyando la actividad aprovechando las oportunidades del momento y también a la Dra. Ángeles Faus-Golfe quien durante muchos años dirigió el grupo de aceleradores.



un poco de historia: de donde venimos ?



PROTOCOLO GENERAL DE ACTUACIÓN ENTRE EL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, M.P. Y EL CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS, O.A., M.P. EN EL CAMPO DE LA TECNOLOGÍA Y CIENCIA DE ACCELERADORES PARA APLICACIONES MÉDICAS

En Madrid, a 17 de diciembre de 2019

REUNIDOS

De una parte, Dña. Rosina López-Alonso Fandiño, en su condición de Vicepresidenta de Organización y Relaciones Institucionales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P. (CSIC), nombrada por resolución de la presidenta del CSIC, de 5 de septiembre de 2019 (con efectos de 10-9-2019), actuando en nombre y representación de esta institución en virtud de las facultades que, por delegación, le confiere el apartado 11.1 de la Resolución de 20 de abril de 2017, dictada por la Presidencia del CSIC (BOE de 23 de mayo de 2017).

De otra parte, D. Carlos Alejaldre Losilla, en su condición de Director General del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P. (CIEMAT), con sede en Madrid, Avenida Complutense nº 40, cargo para el que fue nombrado por el Real Decreto 1207/2018, de 21 de septiembre (BOE núm. 230 de 22 de septiembre de 2018), en nombre y representación del mismo, en virtud de las competencias que le son atribuidas por el Real Decreto 1952/2000, de 1 de diciembre (BOE núm. 289 de 2 de diciembre).

Ambas partes, reconociéndose entre sí capacidad suficiente y poder bastante para suscribir el presente Protocolo General de Actuación (PGA),

EXPONEN

1. Que la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en su artículo 2, apartado j), establece como uno de los objetivos de ésta el impulso de la cultura científica, tecnológica e innovadora a través de la educación, la formación y la divulgación en todos los sectores y en el conjunto de la sociedad.

R

1

La colaboración con el CIEMAT:

Si hoy estamos hablando de un nuevo proyecto es en gran medida gracias a esta colaboración que es y ha sido imprescindible

Nuestros colaboradores:

José Manuel Pérez,

Conchi Oliver,

Luis García-Tabarés,

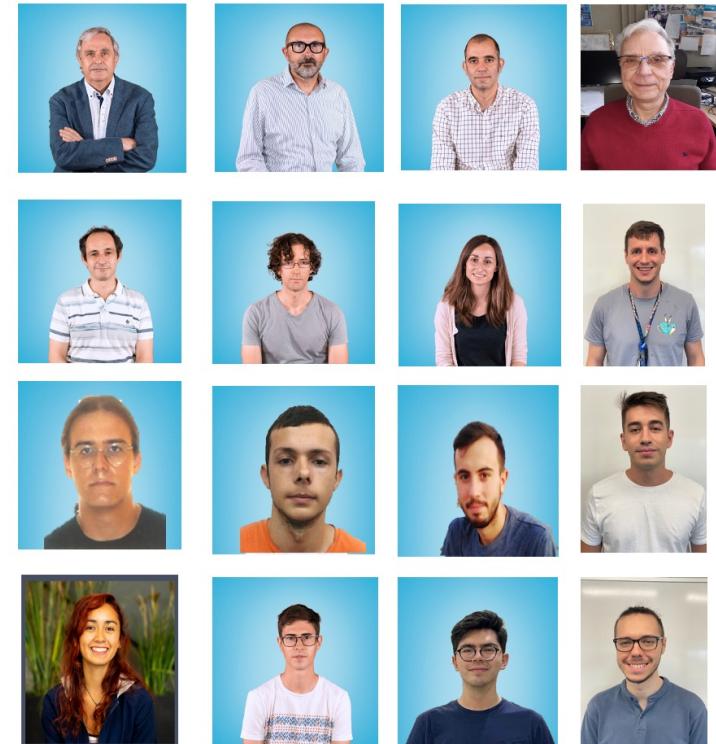
Fernando Toral



Accelerator physics and technology team

Team members:

- Juan Fuster Verdú: juan.fuster@ific.uv.es
- Benito Gimeno Martínez: benito.gimeno@uv.es
- Daniel Esperante Pereira: daniel.esperante@ific.uv.es
- Santiago Noguera Puchol: santiago.noguera@ific.uv.es
- Cesar Blanch Gutiérrez: cesar.blanch@ific.uv.es
- Daniel González-Iglesias: daniel.gonzalez-iglesias@uv.es
- Nuria Fuster Martínez: nuria.fuster@ific.uv.es
- Marcà Boronat Arévalo: marca.boronat@ific.uv.es
- Pablo Martínez Reviriego: pablo.martinez.reviriego@ific.uv.es
- Pablo Martín Luna: pamarlu@ific.uv.es
- Eduardo Martínez López: Eduardo.martinez@ific.uv.es
- Abraham Menéndez: Abraham.menendez@uv.es
- Javier Olivares Herrador: Javier.olivares.herrador@cern.ch
- Laura Karina Pedrazo: pedraza.laurakarina@gmail.com
- Jose reina: Jose.Reina@ific.uv.es
- Juan Carlos: Juan.Carlos@ific.uv.es



2

Within the AITANA group (<https://aitanatop.ific.uv.es/aitanatop/>)



Se enmarca en la línea de financiación mediante Compra Pública Innovadora/Precomercial del CDTI siendo el CSIC la Institución que recibe el equipo (a ser instalado en el IFIC).

Principales líneas estratégicas del proyecto:

- ***Innovación:*** Construcción de la primera fase de un acelerador lineal de iones de Carbono C⁶⁺. Los equipos serán construidos por la industria. De hecho después de la licitación sabemos que será la industria española: *AVS Added Values Industrial Engineering Solutions S.L.*
- ***Científico:*** avance en aspectos radiobiológicos, biomédicos y clínicos imprescindibles para un adecuado conocimiento de la radioterapia iónica.

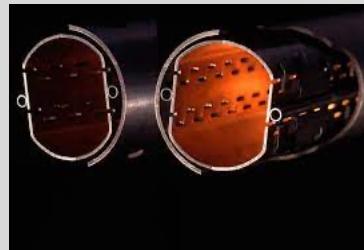
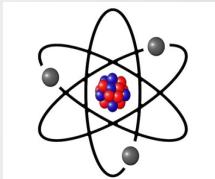


Objetivo:

- La propuesta considera el desarrollo de un acelerador-inyector lineal para iones de carbono C^{6+} de al menos de 10 MeV/n como primera etapa de una instalación completa de iones de carbono.
- A nivel operativo, este equipo será la base de una instalación que permanecerá funcional en el CSIC/IFIC para su explotación científica en biomedicina preclínica y radiobiología.
- Esta instalación servirá para adquirir los conocimientos necesarios sobre los efectos de la deposición de este tipo de radiación en el organismo.
- También podría usarse para realizar estudios sobre el conocimiento clínico adecuado para la planificación de los tratamientos.
- Se coordinará con una red de instalaciones similares en Europa y Japón.

System in which the particle travel

Vaccum tubes



Protection system

Colimators

Carbon ions

$>10 \mu\text{A}$

$E \geq 10 \text{ MeV/u}$

System to generate the particles:
Source

System to accelerate the particles:
Electrical fields, RF

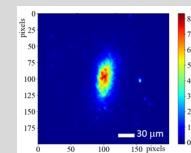
System to guide, focus and correct the trajectories of the particles:
Magnets

Target/user (Detector, material, patient...)

\vec{E}



\vec{B}



Systems to control the beam conditions
position, current, losses...

Cooling system, synchronization control, computers ...



Benito Gimeno: “Formación en círculo, no sabemos a lo que nos enfrentamos”

Impresiones (personales):

- CPI/CPP es un proceso exigente, laborioso y complejo
- Para nuestro equipo CSIC/IFIC ha significado la primera vez que se participa en algo similar. Hemos tenido que aprender el “Lenguaje de la CPP”
- Los equipos del CDTI son excelentes y la cooperación con ellos ha sido/es siempre productiva y positiva



Injector/accelerador de iones de Carbono: el Proceso CDTI-CSIC

18/2/22, 13:39 Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

Compra Pública Innovadora

compra pública innovadora .com

CPI - Formulario del buzón CPPs

Los campos con asterisco (*) son obligatorios.

Datos de contacto de la Administración Pública solicitante

Organización: *	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)
Nombre: *	JESUS
Apellidos: *	MARCO DE LUCAS
CIF de la entidad: *	Q2818002D
Cargo: *	VICEPRESIDENTE DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Teléfono: *	915681686
E-mail: *	victor@csic.es

Datos de la necesidad tecnológica de la Administración Pública solicitante

18/02/2022 Entrada por buzón de ideas. Evaluación y a comité de dirección del CDTI

3/05/2022 Reunión con Director General del CDTI Javier Ponce. Asistente: Juan Fuster, Carlos Alejaldre Losilla y Luis García-Tabarés, Anabel Rodríguez, de manera presencial y José Manuel Pérez video-conferencia

En la reunión se valora el interés de la iniciativa y se exponen las dudas sobre los fondos, requisitos y plazos, cofinanciación y esquema de ejecución de la CPP.

Se concluye que la financiación de la CPP se realice mediante fondos FEDER 2021-2027 (60%) y el CDTI asuma el resto de financiación (40%).

Consultas preliminares del mercado



5/12/2022 Consulta Preliminar de Mercado

Con fecha 5 de diciembre de 2022 se publica, en la Plataforma de Contratación del Sector Público (PLACSP), la **Resolución** firmada por el Director General del Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI), E.P.E. de la convocatoria de la Consulta Preliminar del Mercado (CPM) para conocer el grado de desarrollo de la tecnología en el ámbito de los aceleradores lineales compactos de iones.

En concreto, el objeto de la presente CPM es promover la participación de operadores económicos activos en el mercado para que presenten propuestas innovadoras destinadas a dar respuestas al reto tecnológico planteado.

Aquellas entidades que desearon participar en la consulta enviaron cumplimentado el formulario de propuesta (**Anexo II**) que se incluye en la mencionada resolución, en el plazo que se estipula en la misma.

16/Diciembre/2022: Jornada de Presentación de la Consulta Preliminar del Mercado (CPM). Enlace a **presentaciones y video de la jornada** realizados.

20/Enero/2023: Respuestas a las preguntas frecuentes respecto a la CPM se pueden consultar en **FAQs generales**.



Comparta este evento en sus redes sociales:





Injector/accelerador de iones de Carbono: el Proceso CDTI-CSIC



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

Núm. 46

Jueves 23 de febrero de 2023

Sec. III. Pág. 27662



III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

- 4936** Resolución de 20 de febrero de 2023, del Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, E.P.E., por la que se publica el Convenio con la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P., relativo a la contratación precomercial de servicios de i+d, en el ámbito de los aceleradores lineales.



RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN E.P.E. (CDTI) POR LA QUE SE APRUEBA EL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN PRECOMERCIAL DE SERVICIOS DE I+D EN EL ÁMBITO DE LOS ACCELERADORES LINEALES COMPACTOS DE IONES CON CARGO AL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL.

Exp. CPP 03/2023 AB (DCCPI/OCPI)

Esta Dirección General, como órgano de contratación, en virtud del convenio suscrito entre el CDTI y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas M.P. (CSIC), publicado en el BOE con fecha 23 de febrero de 2023, relativo a la contratación de servicios de i+d en el ámbito de los aceleradores lineales y considerando la documentación del expediente, informada favorablemente por la Abogacía del Estado,

RESUELVE

PRIMERO. Aprobar el expediente de contratación de referencia que incluye la memoria justificativa y el pliego de condiciones de compra pública precomercial de servicios de i+d que establecen las condiciones que han de regir la adjudicación y ejecución del mencionado contrato.

SEGUNDO. Aprobar el gasto correspondiente al presupuesto base de licitación que asciende a DIESCIOCHO MILLONES DE EUROS (Iva Incluido) (18.000.000€). Con un importe total de IVA de TRES MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA MIL EUROS (3.780.000€). El importe total con IVA asciende a VEINTIUN MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA MIL EUROS (IVA Incluido) (21.780.000€).

TERCERO. Dispone la apertura del procedimiento de compra pública innovadora en la modalidad de contratación precomercial de servicios de i+d.

CUARTO. Ordenar la publicación de esta resolución en el perfil de contratante del CDTI.

El Director General del CDTI, E.P.E.
Digitally signed by
FRANCISCO JAVIER PONCE JAVIER
PONCE MARTÍNEZ -PONCE MARTÍNEZ -
05254375W
Date: 2023-09-27 16:21:02
D. Francisco Javier Ponce Martínez

23/02/2023 Firma del Convenio CDTI-CSIC

5/03/2023 Se definen los grupos de trabajo:

- CDTI:** Vega Gil, Anabel Rodríguez, José María Barahona, Maite del Corte Sanz, Manuel Moreno, Enrique Bustos
- CSIC:** Ana Castro, María Jesús Añón, Elena Criado, Juan Fuster

Financiado por la Unión Europea

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

CDTI
INNOVACIÓN

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN E.P.E. (CDTI) POR LA QUE SE APRUEBA EL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN PRECOMERCIAL DE SERVICIOS DE I+D EN EL ÁMBITO DE LOS ACCELERADORES LINEALES COMPACTOS DE IONES CON CARGO AL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL.

Exp. CPP 03/2023 AB (DCCPI/OCPI)

Esta Dirección General, como órgano de contratación, en virtud del convenio suscrito entre el CDTI y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas M.P. (CSIC), publicado en el BOE con fecha 23 de febrero de 2023, relativo a la contratación de servicios de i+d en el ámbito de los aceleradores lineales y considerando la documentación del expediente, informada favorablemente por la Abogacía del Estado,

RESUELVE

PRIMERO. Aprobar el expediente de contratación de referencia que incluye la memoria justificativa y el pliego de condiciones de compra pública precomercial de servicios de i+d que establecen las condiciones que han de regir la adjudicación y ejecución del mencionado contrato.

SEGUNDO. Aprobar el gasto correspondiente al presupuesto base de licitación que asciende a DIESCIOCHO MILLONES DE EUROS (Iva Incluido) (18.000.000€). Con un importe total de IVA de TRES MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA MIL EUROS (3.780.000€). El importe total con IVA asciende a VEINTIUN MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA MIL EUROS (IVA Incluido) (21.780.000€).

TERCERO. Dispone la apertura del procedimiento de compra pública innovadora en la modalidad de contratación precomercial de servicios de i+d.

CUARTO. Ordenar la publicación de esta resolución en el perfil de contratante del CDTI.

El Director General del CDTI, E.P.E.
Digitally signed by
FRANCISCO JAVIER PONCE JAVIER
PONCE MARTÍNEZ -PONCE MARTÍNEZ -
05254375W
Date: 2023-09-27 16:21:02
D. Francisco Javier Ponce Martínez

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

CDTI
INNOVACIÓN

Home

UNION EUROPEA CSIC GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN CDTI INNOVACIÓN

2/10/2023 Licitación CPP de Hadronterapia

Licitación HADRONTERAPIA

Jornada de Presentación Licitación de Hadronterapia

Agenda Inscripciones Presentación_1 Presentación_2 Presentación_DNSH

Video de la Jornada

Octubre 19 Comienza: 10:00

Webinario online Evento terminado Añade al calendario

Descripción:

El Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI, E.P.E.) y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P. (CSIC) organizan esta jornada para la presentación de la Compra Pública Precomercial que tiene por objeto la contratación de servicios de Investigación y Desarrollo de un acelerador lineal compacto de iones para su uso en terapia de cáncer.



Injector/accelerador de iones de Carbono: el Proceso CDTI-CSIC

29/11/2023 Propuesta de adjudicación de la Licitación CPP de Hadronterapia



ACTA DE LA MESA DE CONTRATACIÓN DESIGNADA PARA ACTUAR EN EL PROCEDIMIENTO DE COMPAÑA PÚBLICA PRECOMERCIAL DE SERVICIOS DE I+D PARA EL DESARROLLO DE SOLUCIONES INNOVADORAS EN EL ÁMBITO DE LOS ACCELERADORES LINEALES COMPACTOS DE IONES, CON CARGO AL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL.

EXP. CPP 3/2023 AB (DCCPI/OCPI)

Fecha y hora de celebración

29 de noviembre de 2023 a las 10:00h

Lugar de celebración

Madrid

Asistentes

PRESIDENTE

D. Javier Pérez Torrijos, Secretario General de CDTI, E.P.E.

SECRETARIO

D. José María Barahona Moreno, Técnico Jurídico Oficina de Compra Pública Innovadora de CDTI, E.P.E.

VOCALES

- Dña. Concepción Urda Serrano, Jefa del Dpto. de Asesoría Jurídica
- D. José Antonio Monge Martín, Técnico del Dpto. de Administración en sustitución de D. Pablo Plaza Toledo, que excusa su asistencia
- Dña. María Vega Gil Díaz, Directora de la Dirección de Certificación y Compra Pública Innovadora
- Dña. Ana Castro Morera, Vicepresidenta Adjunta de Transferencia del Conocimiento. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- D. Carlos Tarancón Tarancón, Técnico de la Dirección de Certificación y Compra Pública Innovadora

Se constata la existencia de quorum suficiente para la constitución de la mesa y la válida adopción de los acuerdos que procedan.

Orden del día

1. Aprobación por la Mesa de Contratación del informe de valoración y del informe de cumplimiento del principio DNSH (sobre B)
2. Apertura y análisis de los criterios aritméticos/automáticos
3. Clasificación de las ofertas, requerimiento de documentación y propuesta de adjudicación



1



Licitador	Entrada en Capital (Importe)	Puntuación obtenida
AVS ADDED VALUE INDUSTRIAL ENGINEERING SOLUTIONS, S.L.	0 €	0,00

3. Clasificación de las ofertas, requerimiento de documentación y propuesta de adjudicación.

Conforme a la valoración llevada a cabo, la Mesa por unanimidad acuerda **clasificar** las proposiciones en el siguiente orden:

LICITADOR	VALORACIÓN TÉCNICA	VALORACIÓN PRECIO	VALORACIÓN RETORNOS ECONÓMICOS	VALORACIÓN ENTRADA CAPITAL	PUNTUACIÓN TOTAL
AVS ADDED VALUE INDUSTRIAL ENGINEERING SOLUTIONS, S.L.	56,85	10	0,39	0,00	67,24

Conforme al Pliego, una vez seleccionadas las ofertas recibidas, se considerará un máximo de 3 adjudicatarios del contrato.

En consecuencia, la Mesa por unanimidad **acuerda proponer al órgano de contratación a la siguiente entidad como adjudicataria.**

AVS ADDED VALUE INDUSTRIAL ENGINEERING SOLUTIONS, S.L.

El secretario de la Mesa solicitará a dicha empresa la documentación precisa para verificar que se cumplen los requisitos necesarios para ser propuesta como adjudicataria.

En caso de que la empresa aporte en tiempo y forma la documentación requerida, el órgano de contratación procederá a dictar la resolución de adjudicación correspondiente.

Tras la redacción y aprobación del acta por unanimidad se cierra el acto, en Madrid a 29 de noviembre de 2023.

Fecha: 2023.11.01
15:15:24 +01'00"
Versión de Adobe
Acrobat Reader:
2023.06.26.56

Fdo. D. José María Barahona Moreno
SECRETARIO

04568487C
FRANCISCO
JAVIER PEREZ (R:
Q2820010C)
Firmado digitalmente por
04568487C FRANCISCO
JAVIER PEREZ (R:
Q2820010C)
Fecha: 2023.12.04
08:02:29 +01'00'

V.B. D. Javier Pérez Torrijos
PRESIDENTE





29/12/2023 Firma del Contrato con AVS

Contrato Sujeto a regulación armonizada Si

› Directiva de aplicación Directiva 2014/24/EU - sobre Contratación Pública

Entidad Adjudicadora

› Dirección General del Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, E.P.E
› Tipo de Administración Organismo de Derecho público bajo el control de una autoridad estatal
› Actividad Principal 1 - Servicios públicos generales
› Tipo de Entidad Adjudicadora Órgano de Contratación
› Perfil del Contratante
<https://contrataciondelestado.es/wpa/poc?uri=deplink.perfilContratante&idBp=yA9cyQaoCRkQK2TEfXGy%2BA%3D%3D>

Dirección Postal

› Cid, 4
› (28001) Madrid España
› ES300

Contacto

› Teléfono +034 915815516
› Correo Electrónico contratacion@cdti.es

Objeto del Contrato: Compra Pública Precomercial de servicios de I+D en el ámbito de los aceleradores lineales compactos de iones, con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, FEDER

› Descripción Compra Pública Precomercial de servicios de I+D en el ámbito de los aceleradores lineales compactos de iones, con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, FEDER
› Valor estimado del contrato 18.000.000 EUR.
› Presupuesto base de licitación
› Importe 21.780.000 EUR.
› Importe (sin impuestos) 18.000.000 EUR.

› Clasificación CPV
› 73000000 - Servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría conexos.
› 73300000 - Diseño y ejecución en materia de investigación y desarrollo.
› 73400000 - Servicios de investigación y desarrollo de materiales de seguridad y defensa.

› Compra pública innovadora:
› Compra Pública Precomercial

› Plazo de Ejecución
› 55 Mes(es)
› Observaciones: Observaciones: FASE I: Diseño de la solución: máximo de 4 meses desde la formalización del contrato
FASE II: Desarrollo de un prototipo o pruebas de la solución propuesta: máximo de 41 meses una vez certificada la Fase I
FASE III: Verificación pre-operacional: máximo de 10 meses desde la certificación de la Fase II

› Lugar de ejecución
› Subentidad Nacional Madrid
› Código de Subentidad Territorial ES300

Dirección Postal

› España



Plazos y Calendario

Fechas		
27/12/2023	Comienzo Contrato y comienzo Fase 1	FASE 1 (4 meses)
15/01/2024	KoM	1 mes
26/04/2024	Fin Ejecución Fase 1	FASE 2-a 21 meses
27/04/2024-26/05/2024	Evaluación y Certificación Fase 1	FASE 2-b 20 meses
27/05/2024	Comienzo Fase 2-a	
26/02/2026	Fin Fase Intermedia 2	
27/02/2026-26/03/2026	Evaluación y Certificación Fase intermedia	
27/03/2026	Comienzo Fase 2-b	
26/11/2027	Fin Fase 2	
27/11/2027-26/12/2027	Evaluación Fase 2	1 mes
27/12/2027	Comienzo Fase 3	FASE 3 (10 meses)
26/09/2028	Fin Fase 3	1 mes
27/09/2028-26/10/2028	Evaluación y Certificación	

*



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos

17

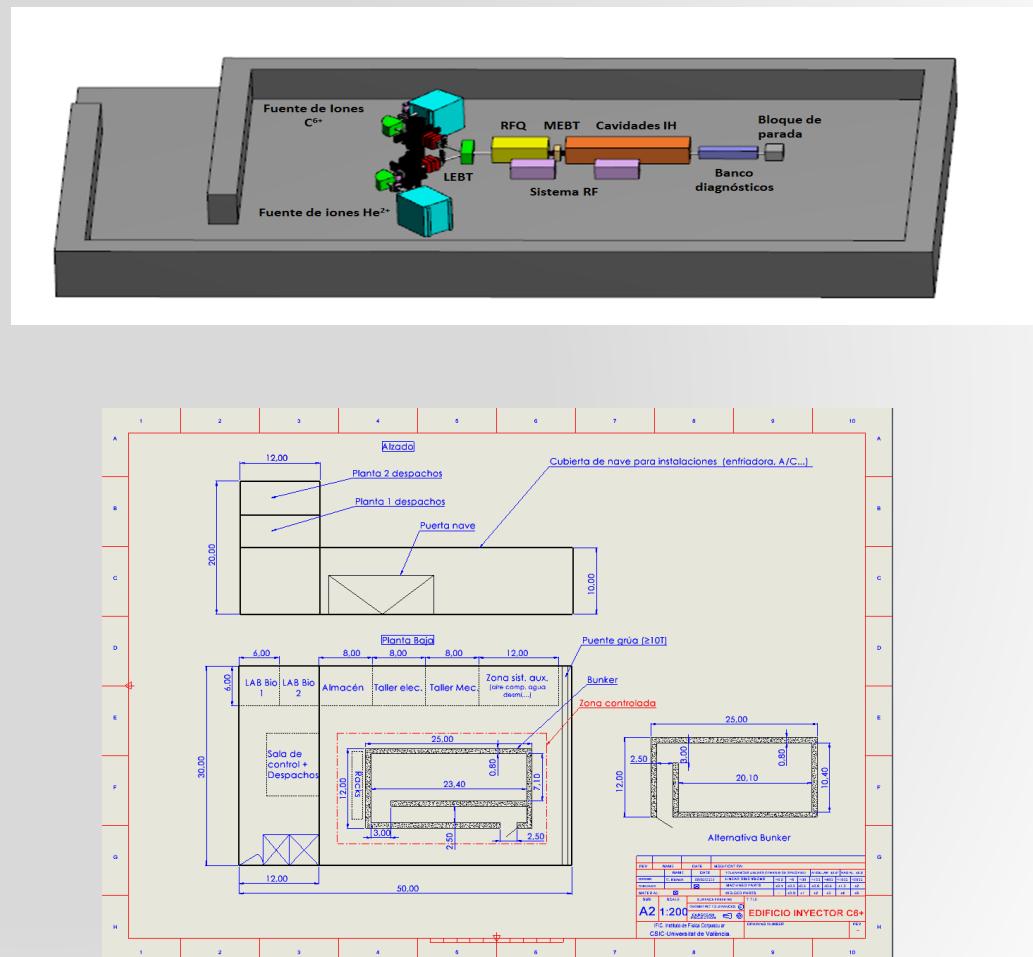




Injector/acelerador de iones de Carbono: necesidades

- Necesaria una superficie construible de unos 1000 m x 30 m (3000 m²). La obra civil albergará el inyector y el resto de sistemas auxiliares. El edificio ha de constar de:
 - Bunker de blindaje radiológico (espesor de pared >80cm)
 - Laboratorios + salas de operación y trabajo:
 - Laboratorios equipados destinados a radiobiología.
 - Laboratorios destinados a tareas de desarrollo de aceleradores.
 - Sala de control y operaciones del inyector.
 - Área donde ubicar sistemas electrónicos.
 - Puente grúa con capacidad de carga $\geq 10T$).
 - Acceso fácil para carga y descarga de camiones.
- La obra civil se podría enfocar de diferentes maneras, pero siempre respetando los criterios de seguridad radiobiológica. Hay que verlo con el CSN. Plan:
 - Nave acondicionada, con bunker móvil o parcialmente móvil basado en bloques de hormigón, con la parte superior diáfana y salas/laboratorios de trabajo en zonas laterales.

Puente grúa obligatorio.





Injector/accelerador de iones de Carbono: Necesidades

Para el desarrollo y puesta en marcha (17-21 personas entre personal de IFIC: UV-CSIC y CIEMAT existente y a contratar – CDTI+UV+Minsterio-):

- 2 Coordinación total de proyecto (2 IFIC+CIEMAT /0)
- 2 Coordinación científico-técnica (1 CIEMAT/1 IFIC, se necesita nivel CT/IC-CSIC)
- 1 Coordinación administrativa relación empresas (1 IFIC / 0)
- 1 Coordinación con futura comunidad de usuarios (1 IFIC / 0)
- 1 Administración (1 IFIC / 0)
- 10-14 Personal científico-técnico:
 - ✓ 2-3 Expertos en dinámica de haces (2 IFIC+CIEMAT/1 CDTI o contratos o post-doc GV o Ministerio)
 - ✓ 2-3 Expertos en instrumentación de aceleradores (2 IFIC+CIEMAT /1 CDTI o post-docs contratos GV o Ministerio)
 - ✓ 2-3 Expertos en equipos/electrónica de RF (1 IFIC+CIEMAT / 2 CDTI)
 - ✓ 1-2 Ingenieros adquisición (1 IFIC+CIEMAT / 1 CDTI)
 - ✓ 1 Ingeniero informático/"slow control" (0 IFIC+CIEMAT / 1 CDTI)
 - ✓ 1-2 Ingenieros mecánicos/vacío/sistemas de refrigeración (1 IFIC+CIEMAT / 1 CDTI)
 - ✓ 1 Personal encargado de desarrollo del "beam-dump" y del sistema de radio-protección de la instalación (0 IFIC / 2 CDTI + contratos post-doc GV o ministerio)
 - ✓ Técnicos de electrónica y mecánica (servicios generales IFIC)

Para la operación (como mínimo ~10 personas, pre-existente ya en la fase construcción):

- 1 Coordinación de la instalación
- 1 Coordinación técnica
- 2 Administración
- 9-10 Personal científico-técnico:
 - ✓ 2-3 Operadores del inyector
 - ✓ 2 Servicios mantenimiento: dinámica de haces +instrumentación de aceleradores RF
 - ✓ 1 Ingeniero electrónico/control
 - ✓ 1 Técnico informático/control
 - ✓ 1 Ingeniero mecánicos/vacío/sistemas de refrigeración Biólogos?
 - ✓ 1 Personal encargado de protección de la máquina (beam-dump,
 - ✓ 1 protección radiológica y control de acceso a la instalación)
 - ✓ Técnicos de electrónica y mecánica (servicios generales IFIC)

Personal científico-técnico de I+D y mejoras futuras de la instalación (personal. remanente de la fase de construcción)



Responsabilidades:

Responsable Institucional: JF

Coordinador técnico para el IFIC: Daniel Esperante

Construcción del edificio y servicios: Santiago Noguera (UV) y JF (CSIC), César Blanch (responsable técnico)

Desarrollo en tecnología de aceleradores: Benito Gimeno

Instrumentación del acelerador/inyector: Marça Boronat

Programa de radiobiología y comunidad de usuarios: Nuria Fuster

Dinámica del haz: Daniel González y Nuria Fuster

Administración: Teresa Andreu



Injector/acelerador de iones de Carbono: empieza el proyecto



ERNEST SHACKLETON Y SU LEGENDARIA AVENTURA A BORDO DEL "ENDURANCE" EN LA ANTÁRTIDA

Day fast. It was directed to MR. ROBERT
Harrison. No. 34 Baker st.
EDWARD HUGHES, 41 Fish st.

MEN WANTED
for hazardous journey, small wages,
bitter cold, long months of complete
darkness, constant danger. Safe re-
turn doubtful, honor and recognition
in event of success.
Ernest Shackleton 4 Burlington st.

MEN — Neat-appearing young men of
pleasing personality, between ages of
21 to 40 to work at leathershop com-

*Se buscan hombres para viaje peligroso. Sueldo escaso. Frío extremo.
Largos meses de completa oscuridad, peligro constante. No se
asegura regresar sano, honor y reconocimiento en caso de éxito*

Anuncio supuestamente publicado en *The Times*