

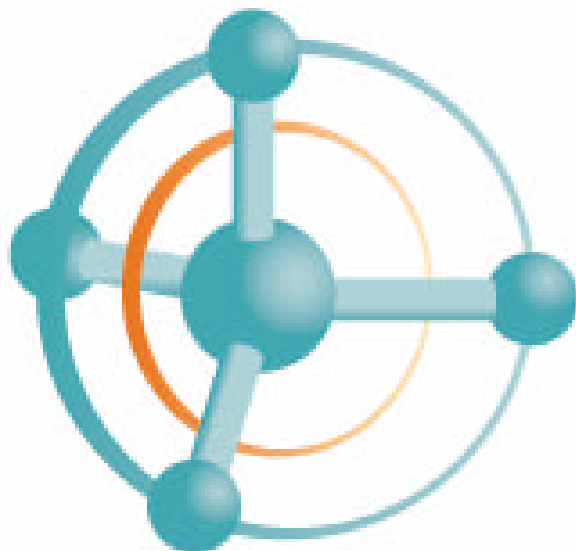
Multidisciplinary European Low Dose Initiative

Dr. Javier Santos, Profesor de Genética

**Centro de Biología Molecular Severo Ochoa
Universidad Autónoma de Madrid (CBMSO/UAM)**

Representante de la UAM en MELODI

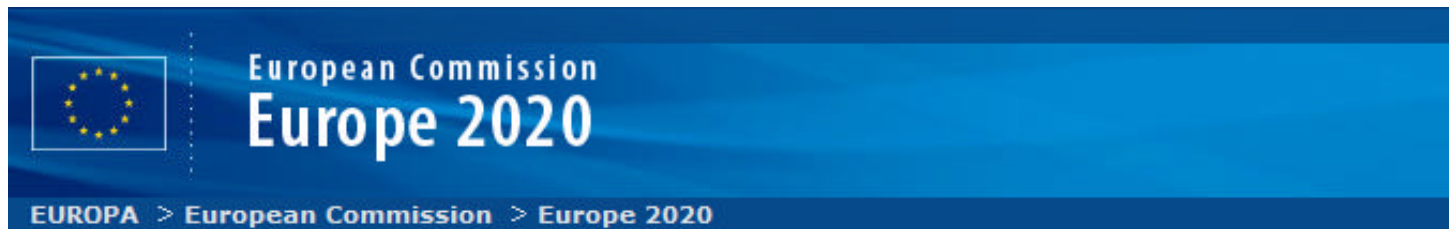
¿Qué es MELODI?



MELODI Multidisciplinary European
Low Dose Initiative

The mission of MELODI is to coordinate and promote European research on the risks associated with low-dose exposure to ionizing radiation.

La iniciativa MELODI y la estrategia Europea 2020



Europe 2020 is the EU's growth strategy for the coming decade. In a changing world, we want the EU to become a smart, sustainable and inclusive economy. These three mutually reinforcing priorities should help the EU and the Member States deliver high levels of employment, productivity and social cohesion.

Concretely, the Union has set five ambitious objectives - on employment, innovation, education, social inclusion and climate/energy - to be reached by 2020. Each Member State has adopted its own national targets in each of these areas. Concrete actions at EU and national levels underpin the strategy.

¿Cuáles son sus objetivos?

The three main goals of MELODI are:

- 1.** To prioritise, promote and coordinate low dose risk research in Europe, through an open and integrative approach, adopting a Strategic Research Agenda
- 2.** To create a forum for dialogue with EU institutions and stakeholders
- 3.** To interface with international partners (WHO, IAEA, USA, Japan,...)

¿Qué instituciones forman parte de MELODI?

Founding members:



Join MELODI

The MELODI Association is open to other European organizations entrusted with similar missions in the field of low dose radiation research, which would be willing and capable to contribute to the goals of MELODI.

¿Cómo funciona MELODI?

A General Assembly is held once a year, together with an open MELODI workshop. The Board of Directors of MELODI defines the main strategies for the Association. The Bureau of MELODI is elected for a period of three years.

The first Bureau members, elected for 2010–2013, are:

Jacques Repussard, IRSN (Chair)
 Wolfgang Weiss, BfS (Vice-Chair)
 Frank Hardemann, SCK-CEN (Secretary)
 Velio Macellari, ISS (Treasurer)

Acrónimo	Organización
IRSN	Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety, Francia
NIN	Nuclear Institute for Nuclear Chemical and Biological Protection, República Checa
SU	Stockholm University- Centre for Radiation Protection Research, Suecia
STUK	Radiation and Nuclear Safety Authority, Finlandia
UAM	Universidad Autónoma de Madrid, España
CEA	Atomic Energy and Alternative Energies Commission, Francia
ISS	Dipartimento Tecnologie e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Italia
RIVM	National Institute for Public Health and the Environment, Holanda
KVSF	Kompetenzverbund Strahlenforschung, Alemania
HMGU	Helmholtz Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt
Bfs	Federal Office for Radiation Protection, Alemania
HPA	Health Protection Agency, Reino Unido
ITN	Instituto Tecnológico e Nuclear, Portugal
SCK.CEN	Studiecentrum voor Kernenergie- Centre d'Etude de l'énergie Nucléaire, Bélgica
LTSM URV	Laboratorio de Toxicología y Salud Mediambiental, Universitat Rovira i Virgili, España

¿Por qué surge la plataforma de investigación MELODI?

Tres razones:

1. La importancia de la investigación sobre los riesgos a la exposición a bajas dosis de radiación es un hecho reconocido a nivel internacional.
2. Muchos de los Estados miembros de la Unión Europea tienen actividades de investigación en esta área. Sin embargo, más allá de la investigación del programa EURATOM, se ha hecho poco por integrar este tipo de programas de investigación.
3. El creciente uso de la fisión nuclear en la producción de energía y la aplicación de radiaciones ionizantes en la medicina ahora acentuar la necesidad de revitalizar y coordinar las capacidades de investigación para hacer frente a la cuestiones clave a nivel estratégico en Europa.

¿Cómo surge la plataforma de investigación MELODI?

Dos fases:

Fase 1:

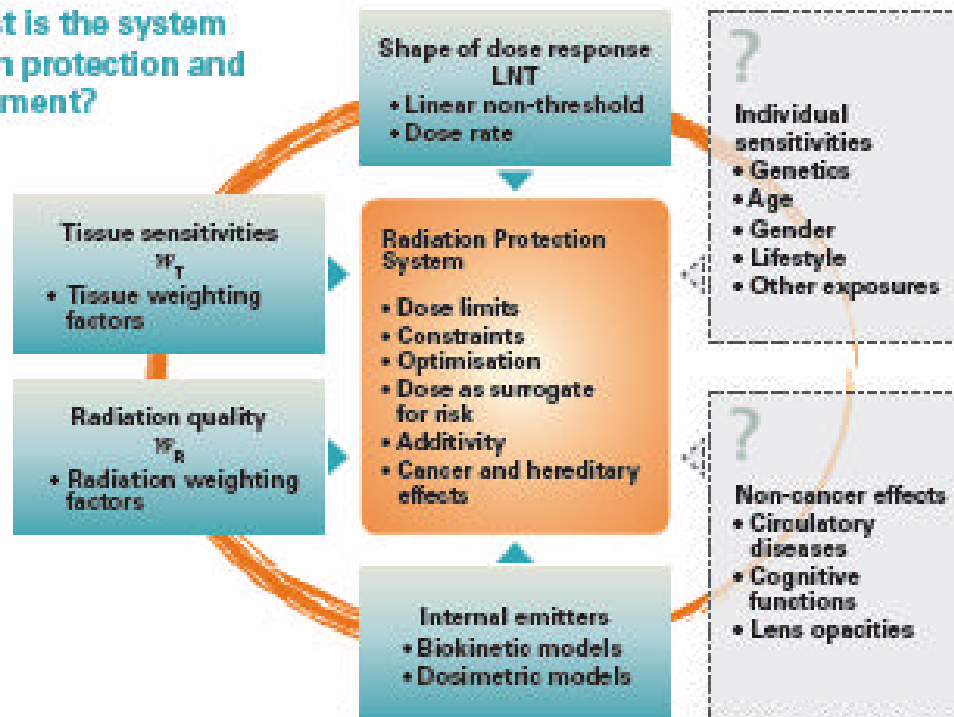
En 2009, con el apoyo de la Comisión Europea, un Grupo de Expertos de Alto Nivel (HLEG) publicó un informe en el que se concluye que hay una serie de preguntas a nivel científicas que deben ser resueltas con el fin de consolidar la protección a la exposición de dosis bajas de radiación ionizante en el marco de la Unión Europea.

El informe también señala la complejidad y la interrelación de estos temas que requieren un enfoque multidisciplinar coordinado.



¿Cómo surge la plataforma de investigación MELODI?

How robust is the system of radiation protection and risk assessment?



The current system of radiation protection makes judgements in several important areas: the four blue boxes indicate judgements that fall directly within the system of protection against the low dose radiation effects as recommended by ICRP, whereas the boxes on the right identify issues that are, at present, included only to a minor degree.

¿Cómo surge la plataforma de investigación MELODI?

Dos fases:

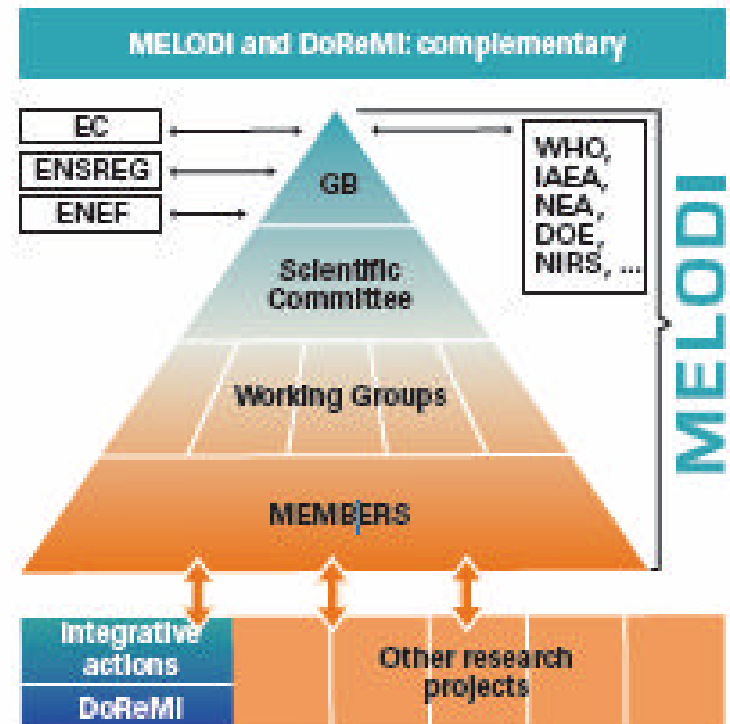
Fase 2: La Comisión europea toma en consideración las recomendaciones del HLEG y decide apoyar el desarrollo de una plataforma de investigación integrada sobre los riesgos de las bajas dosis de radiación ionizante

Cinco instituciones participantes en el HLEG firma una carta de interés en la que deciden integrar sus programas de investigación en bajas dosis para crear la asociación MELODI



¿Cómo surge la plataforma de investigación MELODI?

Una importante herramienta operativa para la creación de la plataforma MELODI es la Red de Excelencia DoReMi que está financiada por el 7^o PM Euratom. La red de DoReMi comenzó inicialmente con 12 miembros y se espera que integrar muchos más por su fin en 2015.



Agenda estratégica de investigación (SRA)

Strategic Research Agenda

The scientific foundation for MELODI is the Strategic Research Agenda (SRA). The overall aim is to focus research to provide the information needed for the consolidation of the European protection framework in the area of low dose radiation exposure. This requires a forward thinking agenda to help frame the structure of an integrated and coordinated research programme, and to establish the operational procedures for development of the MELODI platform to ensure long-term commitment (>20 y) to low dose research in Europe.

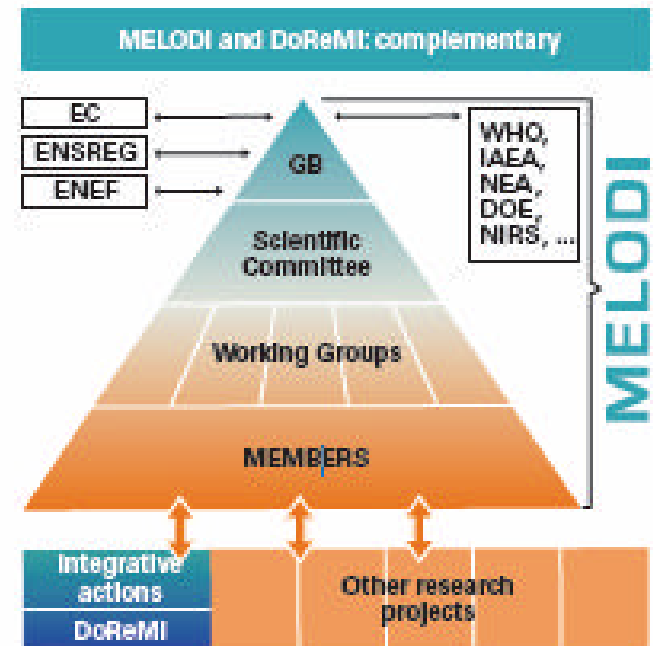
Key scientific issues the SRA are:

1. the shape of dose-response curve for cancer
2. the individual radiation sensitivity
3. the occurrence of induced non-cancer disease at low doses

In addition to the main questions, three further cross-cutting issues that need to be considered are

1. radiation quality
2. tissue sensitivity
3. internal emitters

The SRA will be updated on a regular basis, via an open dialogue with the scientific community and various stakeholders.



Agenda estratégica de investigación (SRA)

Actualmente, está en desarrollo un borrador de **Agenda Estratégica de Investigación (SRA)** (version 2) basada en los resultados de los MELODI Workshops de 2009 (Stuttgart) y 2010 (Paris)

Autores:



Dietrich AVERBECK, IRSN/CEA Consultant, Leader of WP2 of DoReMi, Emeritus CNRS, IRSN, Fontenay-aux-Roses, France

David LLOYD, Emeritus, Cytogenetics Consultant, Health Protection Agency (HPA), Chilton, UK

Peter O'NEILL, Gray Institute for Radiation Oncology & Biology, University of Oxford, UK

El propósito del actual borrador es presentar una SRA a largo plazo para su aprobación por MELODI. Esto debería servir para guiar la integración coherente de las estrategias nacionales de I + D en bajas dosis, y para facilitar el proceso de preparación de las convocatorias EURATOM en este campo.

MELODI-SRA: identificación de prioridades científicas

1. Relación entre la dosis-respuesta y la radiosensibilidad tisular al cáncer

- Mecanismos biológicos de respuesta a bajas dosis
- Respuesta celular, tisular y orgánica a bajas dosis
- Bases biológicas de la radiosensibilidad tisular
- Desarrollo de modelos predictivos del comportamiento de sistemas complejos a bajas dosis.
- Estudios epidemiológicos de efectos derivados de bajas dosis.

2. Variabilidad individual en la susceptibilidad genética al cáncer

- Factores implicados en las variaciones de la radiosensibilidad individual.
- Estudio de efectos genéticos: polimorfismos, efectos epigenéticos, que pueden modificar el riesgo a la radiación.
- Estudios de epidemiología molecular, identificación de marcadores.

3. Calidad de la radiación

- Cuantificar los efectos sobre la salud de los diferentes tipos de radiación
- Estudiar la respuesta inmediata y tardía a diferentes tipos y tasas de radiación: interacciones físicas, estudios a nivel celular, molecular, tisular y orgánico.
- Relación entre el daño a DNA y tipo de radiación
- Señalización intra e intercelular.
- Efectos no dirigidos.

4. Riesgo de exposición interna

- Mejorar el conocimiento de los efectos sobre la salud derivados de las incorporaciones crónicas de radionucleidos.
- Experimentación en modelos animales *in vivo* para estudiar los mecanismos responsables de los efectos sobre la salud derivados de un depósito de radionucleidos en el organismo.
- Desarrollar y mejorar modelos biocinéticos y dosimétricos para exposiciones agudas y crónicas, estimación de incertidumbres.
- Estudios epidemiológicos

5. Otros efectos diferentes al cáncer

- Estudiar otros efectos para la salud diferentes al cáncer, en particular, cataratas, enfermedades cardio y cerebro-vasculares, alteraciones cognitivas en la infancia, derivados de exposición a bajas dosis.
- Desarrollar modelos experimentales *in vitro* e *in vivo* para implementar el conocimiento de los mecanismos que inducen la aparición de estos efectos.
- Respuesta tisular rápida y tardía, alteraciones fisiológicas y funcionales.
- Efectos hereditarios

Iniciativas españolas a los objetivos de MELODI

Promover la creación de una plataforma nacional de I+D+I de riesgos por bajas dosis de radiación

Herramientas para su creación: Red informática gestionada por el Consejo de Seguridad Nuclear (<https://www.csn.es/csnMELODI>)

¿Qué podemos encontrar?:

**Documentación sobre las plataformas MELODI y DoReMI
Borrador de estatutos de la posible plataforma nacional
Etc...**

Acceso:

Limitado a los laboratorios/instituciones que han mostrado interés en participaren dicha iniciativa pero abierta a nuevos socios.

**Universidad
Autónoma
Madrid**

Rafael Garesse
Vicerrector de investigación UAM

**Instituto de Investigaciones Biológicas
CSIC/UAM**

M^a Teresa Macías
Servicio de Protección Radiológica

**Consejo
Seguridad
Nuclear**

Juan Carlos Lentijo
Director de Protección Biológica

Manuel Rodríguez
Subdirector de Protección Biológica

José Manuel Conde
Jefe Oficina I+D

Manuel Malavé
Consejero Técnico Oficina I +D