



MUJERES EN LA CIENCIA

Departamento de Energía

25 de junio de 2019

MARINA RODRÍGUEZ ALCALÁ
UNIDAD DE RESIDUOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD

LORETO VALENZUELA GUTIÉRREZ
UNIDAD DE SISTEMAS DE CONCENTRACIÓN SOLAR

YOLANDA LECHÓN PÉREZ
UNIDAD DE ANÁLISIS DE SISTEMAS ENERGÉTICOS

NIEVES VELA BARRIONUEVO
UNIDAD DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

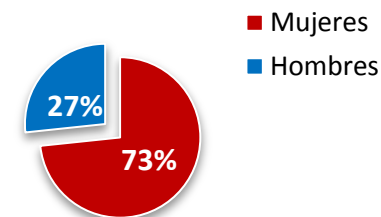
M^o ELENA BORJABAD GARCÍA
UNIDAD DE PROCESOS DE CONVERSIÓN TÉRMICA

ESPERANZA RUIZ MARTÍNEZ
UNIDAD DE VALORIZACIÓN TERMOQUÍMICA SOSTENIBLE

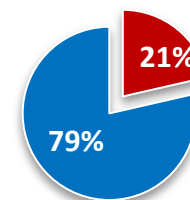


✓ Licenciatura

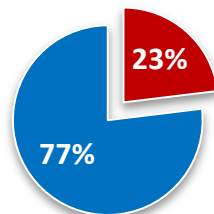
Ciencias Químicas. Sección: Química Fundamental.
Especialidad: Química Analítica.
Universidad Complutense de Madrid.



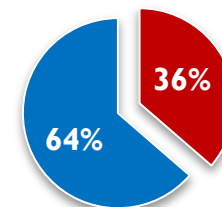
✓ Curso de Ingeniería Nuclear (Actual Máster)



**Instituto de Tecnología Nuclear
Programa Caracterización
de Residuos y Materiales Radiactivos**



**División de Fisión Nuclear
Unidad de Residuos Radiactivos
de Baja y Media Actividad**



✓ Doctorado en Ciencias Químicas

Objetivo Unidad Residuos Baja y Media Actividad

I+D+i en técnicas de **Caracterización física, química y radiológica** y de **Tratamiento** de Residuos Radiactivos de Baja y Media Actividad, con el fin de dar soporte tecnológico a su gestión.

Dichos Residuos Radiactivos proceden fundamentalmente de:

- ❑ Centrales Nucleares e
- ❑ Instalaciones Radiactivas

tanto en funcionamiento como en proceso de desmantelamiento.

Siendo su destino final el Centro de Almacenamiento Superficial “El Cabril”.



Ciclo del Residuo (Operación)



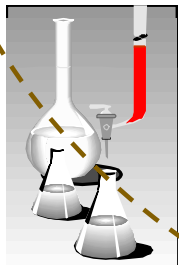
Generación

Caracterización



Alm.Temp.

Tratamiento



Acondicionamiento



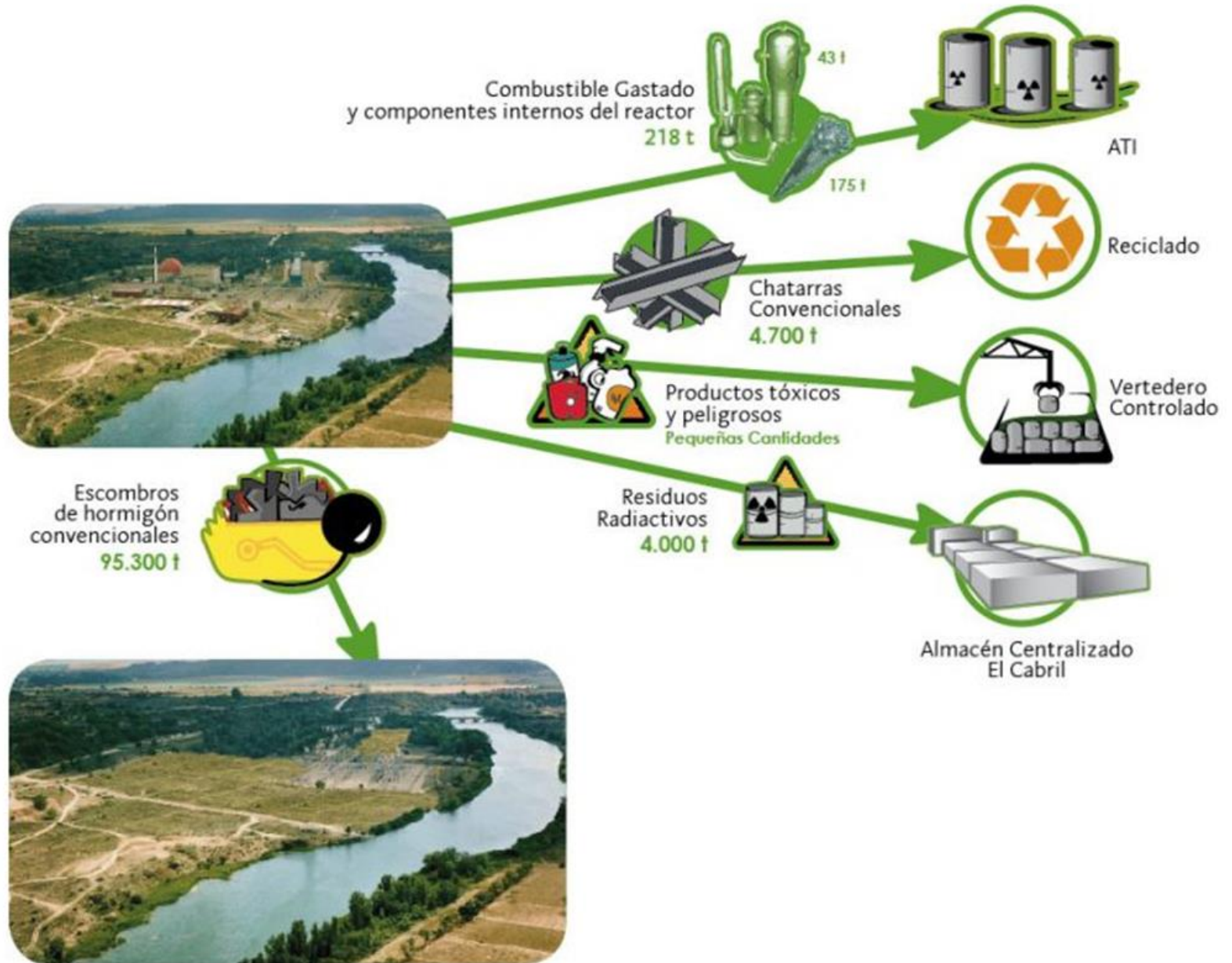
Transporte



Alm. definitivo

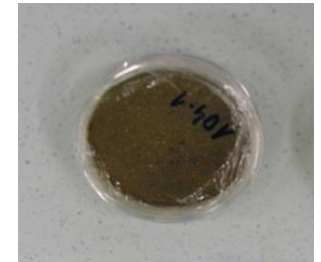
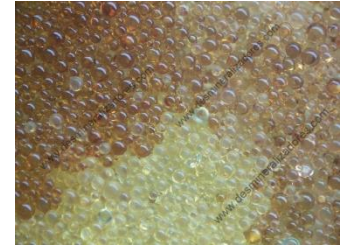


Ciclo del Residuo (Desmantelamiento)



1. Caracterización y Tratamiento de Residuos y Materiales Radiactivos:

- *Resinas*
- *Concentrados/Lodos*
- *Tierra/Hormigón*
- *Metales*
- *Madera*
- *Frotis*
- *Grafito*



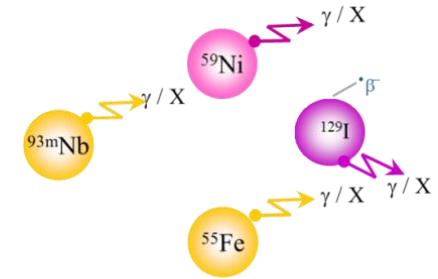
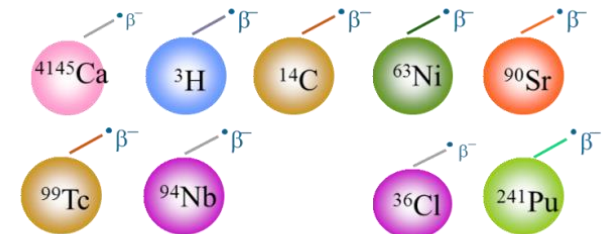
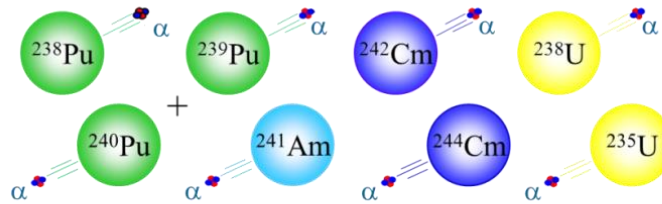
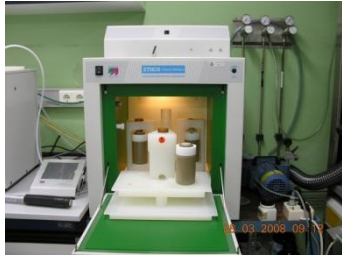
2. Comportamiento a largo plazo de materiales activados:



- *Acero inoxidable*
- *Grafito*

Caracterización de Residuos y Materiales Radiactivos

- Desarrollo de métodos destructivos de análisis (disolución de la muestra problema) y de métodos de separación para la caracterización radiológica de distintas matrices.



4 procedimientos de disolución

19 procedimientos de separación

VALIDADOS MEDIANTE EJERCICIOS INTERNACIONALES DE COMPARACIÓN

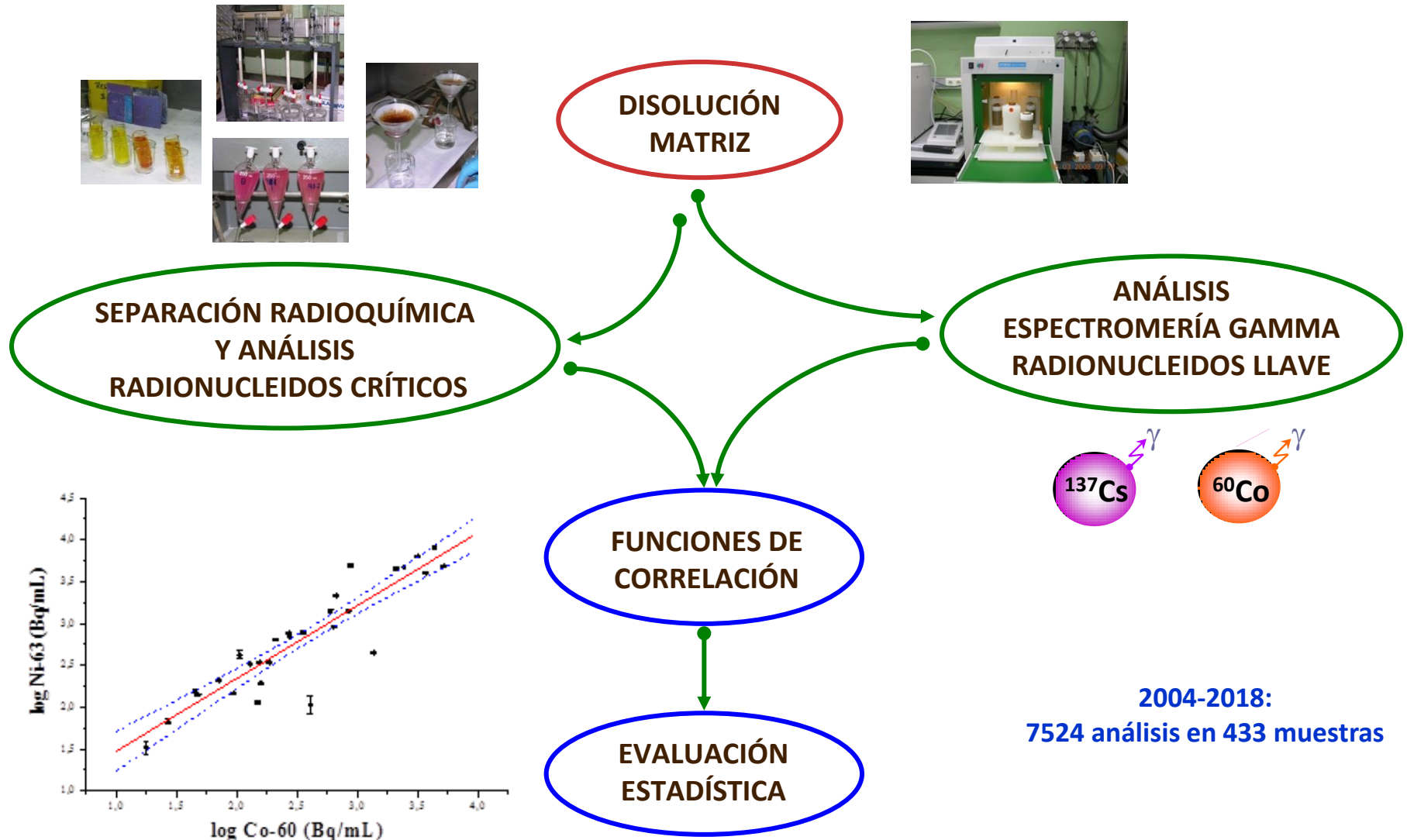
(RESINAS/CONCENTRADOS/LODOS/GRAFITO)

Establecimiento de las bases tecnológicas de la caracterización radiológica de los residuos radiactivos de muy baja, baja y media actividad en España.

Procedimientos implementados en el Laboratorio de Verificación de la Calidad de "El Cabril" (Enresa).

Caracterización de Residuos y Materiales Radiactivos

- Establecimiento de factores de correlación entre radionucleidos “críticos” y “llave”.



Tratamiento de Residuos y Materiales Radiactivos

Descontaminación Piezas Metálicas: Tratamiento Químico



Ref. externa: ROTOR N ALABE 4
Ref. interna: AA (Pieza A cara A)



Ref. externa: Rack 2-1
Ref. interna: BA (Pieza B cara A)



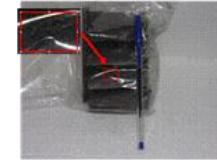
Ref. externa: MSR 2-1
Ref. interna: CA (Pieza C cara A)



Ref. externa: MSR 1-1
Ref. interna: Pieza D



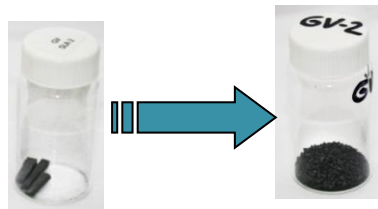
Ref. externa: RACK 9-1
Ref. interna: EA (Pieza E cara A)



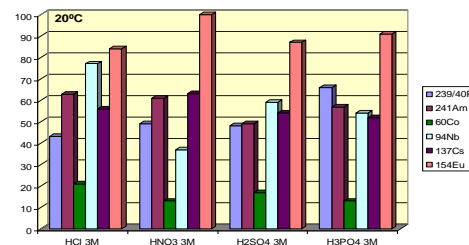
Ref. externa: ROTOR N ALABES Nº 1
Ref. interna: FB

Descontaminación Grafito: Tratamiento Químico

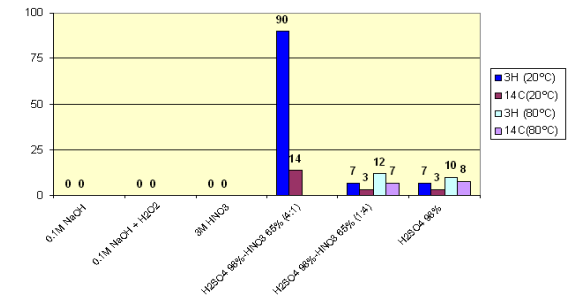
- Productos de emisores α - β - γ .
- ^3H y ^{14}C en medios oxidantes y ácidos muy enérgicos.



Descontaminación emisores alfa y gamma



Descontaminación ^3H y ^{14}C

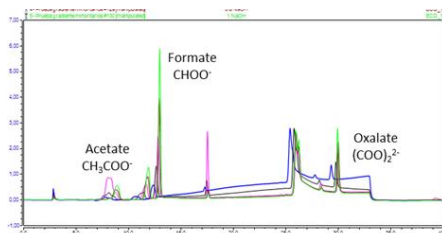


Comportamiento de materiales activados a largo plazo

- **Comportamiento de ^{14}C en aceros y grafito**

Desarrollo de los procesos de análisis necesarios para comprender cómo se genera y cómo se libera el ^{14}C , tanto en sus formas solubles como volátiles, presente en diversos materiales que deben ser gestionados y almacenados como residuos radiactivos

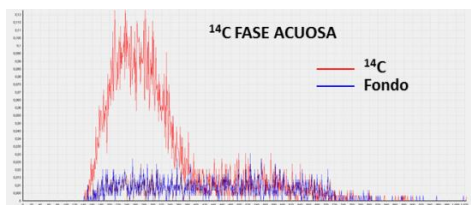
- Estudios de lixiviación y especiación del C en condiciones de almacenamiento.
- Caracterización estructural antes y después del proceso de lixiviación.
- Determinación de la tasa de corrosión.
- Estudios por cromatografía de especies solubles y especies volátiles.



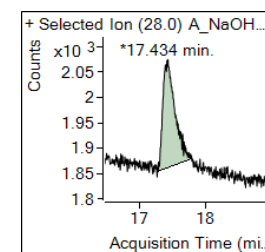
Especies solubles
Cromatografía Iónica



Especies solubles y Gases de
Lixiviación
Cromatografía de gases GC-MS



^{14}C Muy Baja Actividad



Proyectos I+D Competitivos

Contratos con cargo a proyecto
Titulado Superior Laboral

Contrato
Titulado Superior Fijo

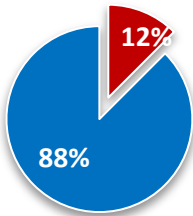
Funcionario
Científico Titular

1991-1995

3^{er} Programa Marco UE:

Participación

"Inventory and characterization of important radionuclides for safety of storage and disposal. Correlation with key nuclides which are easy to measure in typical waste streams"
(KEY NUCLIDES)



1997-1998

4^o Programa Marco UE:

Dirección

"Qualification of Radioanalytical Routines for the Determination of Alpha-emitting Nuclides in Conditioned Radioactive Waste"
(RADWASTE ALPHA NUCLIDE CONTROL)

2000-2004

5^o Programa Marco UE:

Coordinación

"Interlaboratory radiochemical analysis comparison on a primary waste flux" (INTERLAB)

Participación

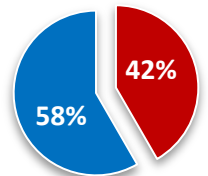
"Development and automation of chemical analytical procedures for the determination of non-gamma emitting radionuclides in radioactive waste" (DACAPO)

2010-2011

EN-TRAP:

Dirección

"Intercomparison Proficiency Test Exercise for the Destructive Analysis of Ion Exchange Resins"
(WIGBIT)



■ Mujeres
■ Hombres

Proyectos I+D Competitivos

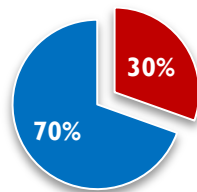
Funcionario
Científico Titular

2008-2013

7º Programa Marco UE:

Participación

“Treatment and Disposal of Irradiated Graphite and Other Carbonaceous Waste” (CARBOWASTE)



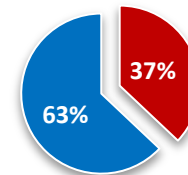
■ Mujeres
■ Hombres

2013-2018

7º Programa Marco UE:

Dirección

“Carbon-14 Source Term”
(CAST)



2020-2024

Preparación de
Propuestas

Horizonte 2020

“Eurad”

“PreDisposal RadWaste”

Proyectos I+D con empresas

1996-2018

Asociación CIEMAT-ENRESA

“Desarrollo de Métodos Destructivos”

“Caracterización Residuos Radiactivos”

“Comportamiento y Especiación de Carbono-14 en Acero Inoxidable y Grafito Irradiado”

2007-2008

Unidad de Recuperación de Terrenos Radiológicamente Contaminados

“Caracterización Radiológica de Palomares (Almería)”

2012-2014

Gas Natural Fenosa (Naturgy)

“Capacitación del personal de la C.N. de Kozloduy (Bulgaria) para la caracterización de resinas”

2019-2022

Contrato con ENRESA

“Caracterización Residuos Radiactivos”

Publicaciones Científicas	24
Informes Científicos y Apoyo Tecnológico	90
Servicios Técnicos: Análisis/Muestras	7863/537
Ponencias en Congresos	77
Actividad Docente (horas)	566
Tutora becarios OIEA	4
Dirección Tesis	1

Participación en Comités

1995 a 2006

2006 a 2010

EN-TRAP (European Network of testing facilities for the quality checking of Radioactive Waste Packages)

Miembro Grupo de Trabajo “Métodos destructivos de análisis” de la Red Europea de Laboratorios (EN-TRAP)

Coordinadora Grupo de Trabajo “Métodos destructivos de análisis” de la Red Europea de Laboratorios (EN-TRAP)



Participación en Comités

2004 a 2006

2007 a 2010

Sociedad Nuclear Española

Vocal Comité Técnico Reunión Anual SNE

Presidenta Comité Técnico Reunión Anual SNE

Miembro Comité Organizador Reunión Anual SNE



Segovia 2007

Año	% Mujeres	
	Comité Técnico	Comité Organizador
2004	28	23
2005	31	18
2006	21	28
2007	18	20
2008	28	25
2009	33	25
2010	47	23

2019

41

39

2014 a 2018

Vocal Junta Directiva