

INFORME SOBRE LAS INICIATIVAS ASOCIADAS AL PROYECTO

“CENTRO TECNOLÓGICO”



Noviembre – 2006

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.

2. ACTIVIDADES.

- 2.1 Actividades de I+D asociadas a la gestión de residuos radiactivos.**
- 2.2 I+D medioambiental.**
- 2.3 I+D en materiales y geoquímica ambiental.**
- 2.4 I+D en gestión de residuos tóxicos/convencionales.**
- 2.5 I+D en modelación y simulación.**
- 2.6 I+D abierto.**

3. INFRAESTRUCTURA SOPORTES EXISTENTES.

4. INFRAESTRUCTURA PARA EL ASENTAMIENTO DE EMPRESAS COLABORADORAS Y DESARROLLO.

ANEXO 1: EQUIPAMIENTO DEL CENTRO TECNOLÓGICO.

ANEXO 2: POSIBLES COLABORADORES.

1. INTRODUCCIÓN

El Centro Tecnológico que se propone tiene por objetivo contribuir de forma decisiva al desarrollo científico y tecnológico tanto en el área energética como en la medioambiental, posibilitando, además, futuros desarrollos en otras áreas de conocimiento cuya especificidad estará condicionada tanto por el lugar físico donde finalmente se ubique este proyecto como por los intereses y grado de vinculación que centros de investigación, universidades, empresas fundaciones y otras entidades quieran tener con este proyecto.

El Centro Tecnológico debe entre otros cometidos, asegurar la disponibilidad de las tecnologías y conocimientos necesarios para la gestión final del combustible gastado de las centrales nucleares, a través del apoyo a la construcción y operación de la instalación de almacenamiento temporal centralizado, del desarrollo del Plan de I+D asociado a la misma y del soporte a otras instalaciones y actividades de gestión de residuos. Estas actividades se completan con otras en los ámbitos energético, medioambiental y local, dado que el Centro está concebido de forma totalmente abierta al entorno científico y tecnológico del país.

El Centro Tecnológico, que ocupará aproximadamente 7 Ha, está concebido como una instalación singular, complementaría de la infraestructura que los programas de I+D han venido generando en los últimos 20 años.

Su actividad se desarrollará a través de proyectos y programas específicos, mediante de una serie de servicios básicos entre los que cabe destacar los laboratorios del combustible, química avanzada, radiactividad y medio ambiente, materiales, verificación industrial así como de medidas de apoyo a proyectos, gestión de datos y servicios generales. Estos laboratorios se completarán con aquellos que sean necesarios para desarrollar los programas de investigación que las entidades que se adhieran al proyecto propongan.

La construcción del Centro requerirá aproximadamente entre 4 y 5 años y su coste incluyendo equipamiento se ha estimado en 50 M€. El Centro contará con una plantilla fija estimada de 30 personas que se incrementará tanto con el personal de otros Centros de Investigación desplazados al Centro para desarrollar sus proyectos como con personal de servicios, cuya magnitud dependerá finalmente del desarrollo de las propias actividades del Centro.

El Centro Tecnológico constituirá una referencia nacional y europea en la gestión de los residuos radiactivos y el medio ambiente y se pretende que lo pueda ser en otras áreas tecnológicas una vez que se concrete la ubicación final del mismo y los programas de I+D asociados. Este Centro se complementará con un Parque Industrial para el asentamiento de empresas colaboradoras.

2. ACTIVIDADES

Partiendo del conocimiento que se tiene sobre las necesidades de I+D en el ámbito de la gestión de los residuos radiactivos y de otras necesidades relacionadas con el medioambiente los materiales y la energía en general, se han de definido una serie de líneas básicas de actuación que cubriendo las líneas citadas servirán de germen para otras que se irán planteando.

2.1 Actividades de I+D asociadas a la gestión de residuos radiactivos.

La disponibilidad del Centro Tecnológico posibilitará el desarrollo de gran parte del programa de I+D, así como de otras actividades de soporte en la gestión de los residuos radiactivos que realiza ENRESA.

Las actividades a acometer en este Centro Tecnológico estarán en relación con las siguientes áreas del Plan de I+D 2004-2009 recientemente planteado por ENRESA

- Tecnología del Residuo y Apoyo al ATC (Combustible, materiales, acondicionamiento).
- Apoyo a Instalaciones (Desmantelamiento, protección radiológica, ambiental, etc.).

Las líneas de investigación en dichas áreas serán las que se indican a continuación:

▪ Tratamiento de residuos:

- Separación de radionucléidos de vida larga. Tecnologías avanzadas.
- Interacción de radionucléidos con la materia: Ensayos desorción/migración.
- Acondicionamiento de residuos.
- Caracterización y durabilidad de nuevas matrices.
- Sistemas de reducción de volumen.

▪ Combustible irradiado:

- Caracterización del combustible irradiado.
- Caracterización del comportamiento de vainas.
- Caracterización del comportamiento del combustible de alto grado de quemado.
- Caracterización del comportamiento del combustible bajo distintas condiciones de almacenamiento.

▪ Otros residuos de alta actividad:

- Sistemas y método de caracterización.
- Tratamiento y acondicionamiento.
- Comportamiento bajo distintas condiciones de almacenamiento.

RBMA:

- Mejora de las tecnologías de caracterización del inventario.
 - Mejora y adaptación de procesos de acondicionamiento.
 - Tecnologías avanzadas en ensayos de durabilidad de hormigones.
 - Tecnologías avanzadas de análisis de la interacción RBMA/barreras de confinamiento.
 - Ensayos a para reducción de volumen.
- **Desmantelamiento de instalaciones:**
- Mejora de las tecnológicas de descontaminación.
 - Mejora tecnológica de sistemas de corte, fundición, reducción,-volumen, etc.
 - Tecnologías y metodologías de desclasificación.
 - Tecnologías y métodos de caracterización radiológica de materiales contaminados.
- **Verificación de prototipos industriales**
- Reducción de volumen.
 - Descontaminación de muestras.
 - Descontaminación de suelos y hormigón.
 - Sistemas de acondicionamiento y tratamiento de residuos.
 - Sistemas de mantenimiento de determinados equipos.
 - Componentes industriales de sistemas de almacenamiento.

2.2 I+D medioambiental

Las actividades previstas en el Centro Tecnológico consideran los aspectos medioambientales asociados al desarrollo energético e industrial como un objetivo prioritario, habiéndose considerado la protección y el control ambiental como áreas clave de investigación.

La gestión de los residuos radiactivos requiere disponer de metodologías muy precisas y rigurosas de análisis de la interacción de los residuos con la materia. Dicha necesidad no es menor en otros desarrollos industriales energéticos, químicos, extractivos,...etc.

En este contexto el Centro Tecnológico abordara desarrollos relacionados con:

Identificación y caracterización procesos ambientales

- Interacción de las radiaciones con el medioambiente.
- Interacción de elementos y radionucleidos con materiales ambientales y seres vivos.
- Movilización y transporte de contaminantes en compartimento de la biosfera. Cuantificación y modelos.
- Modelos de evolución e impacto.

Caracterización, control y monitorización de parámetros ambientales

- Monitorización de procesos biológicos y geomorfológicos.
- Monitorización hidrogeoquímica y biogeoquímica.
- Monitorización hidrogeológica
- Monitorización radiológica.

Restauración ambiental

- Tecnologías de caracterización y tratamiento avanzado de suelos contaminados.
- Tecnologías de caracterización y tratamiento de aguas contaminadas.
- Tecnologías de caracterización y tratamiento de ambientes radiológicos impactados.

Sistemas de descontaminación ambiental

- Métodos tecnológicos de descontaminación de agua y suelos.
- Métodos y tecnologías de descontaminación de materiales tecnológicos (metales, cementos, hormigones, arcillas, etc.).
- Métodos y tecnologías de descontaminación de sistemas biológicos.

2.3 I+D en materiales avanzados y geoquímica ambiental

La diversidad de materiales y procesos que serán necesarios considerar en la instalación ATC, tanto en lo referente a sus componentes industriales como a la caracterización del emplazamiento sobre el que se asentara, hace que se haya pensado la necesidad de disponer en el Centro Tecnológico de una línea de materiales que sobre estas bases se desarrolle con las necesidades de otros programas que como el energético, la construcción, la gestión ambiental y los procesos de tratamiento, acondicionamiento y reciclaje tiene sobre la línea de materiales.

Las líneas consideradas son:

- **Caracterización química e isotópica de materiales**
 - Química e isotopía de materiales: metales, hormigón, arcillas, materiales geológicos.
 - Química e isotópica de aguas naturales y aguas intersticiales.
 - Sistemas de monitorización química de materiales ambientales.
 - Caracterización de procesos de interacción química entre materiales.
 - Caracterización química de procesos de acondicionamiento de residuos.
 - Durabilidad química de matrices.
 - Monitorización ambiental.
 - Modelización de procesos.

- **Caracterización proceso físicos, mecánicos hidrodinámicos y térmicos de materiales:**
 - Hormigones.
 - Metales.
 - Materiales arcillas.
 - Materiales geológicos.
 - Modelización de procesos.

- **Durabilidad de materiales:**
 - Procesos de degradación y factores controladores.
 - Ensayos acelerados.
 - Variabilidad de propiedades en materiales degradados.

2.4 I+D en gestión de residuos tóxicos/convencionales

Las capacidades de Centro Tecnológico posibilitan el desarrollo de líneas de investigación en las áreas de

- Caracterización química y mecánica de residuos.
- Desarrollo de sistemas de reducción de volumen.
- Desarrollo de sistemas y tecnologías de gestión de materiales.
- Aprovechamiento y reutilización de productos intermedios.

2.5 I+D en modelación y simulación

Uno de los aspectos fundamentales del Centro Tecnológico estará en relación con las capacidades y tecnologías para la gestión de grandes volúmenes de datos, así como para el desarrollo y verificación de códigos numéricos avanzados en el ámbito de la simulación y modelación de procesos asociados en estudios energéticos, materiales, residuos radiactivos, biosfera, geosfera y medioambiente.

En ese sentido el Centro promoverá investigación en las áreas de:

- Desarrollo de sistemas de gestión datos y de interconexión de sistemas.
- Sistema de gestión y transmisión de datos remotos.
- Plataformas numéricas de simulación en el campo de:
 - Transmutación y física de reactores
 - Hidráulica de sistemas industriales
 - Residuos
 - Hidrogeología
 - Geoquímica
 - Geosfera
 - Medioambiente

- Transporte de combustible

2.6 I+D abierto

- Ingeniería de la construcción y gestión del espacio subterráneo.
- Nuevas formas de energía y aprovechamiento energético.
- Ingeniería de procesos
- Ingeniería ambiental
- Explotación no invasiva de recursos naturales.
- Sistemas de protección industrial.
- Otros

3. INFRAESTRUCTURA SOPORTES EXISTENTES

De acuerdo con las líneas de investigación que en este momento pueden precisarse, el Centro se ha estructurado entorno a una serie de laboratorios básicos completados con una unidad de apoyo administrativa y otra de servicios y sistemas informáticos.

Los laboratorios básicos considerados son:

- Laboratorio de combustible.
- Laboratorio de radiactividad ambiental.
- Laboratorio de materiales.
- Laboratorio de Química e isotopía avanzada y medioambiental.
- Laboratorio de verificación de prototipos industriales.
- Plataforma de modelación.

Estos laboratorios se completarán con aquellos otros que sean necesarios, en función de los programas específicos de investigación que las entidades que finalmente se adhieran al Centro propongan, y que entren dentro de sus objetivos.

Estructuras, líneas y organizaciones, a modo de ejemplo se indican en la Tabla 1.

El desarrollo de los programas de I+D del Centro se promoverán tanto a través de la participación de las organizaciones que se adhieran en proyectos integrados plataformas tecnológicas, redes de excelencia, acciones concertadas, etc., así como con la vinculación del Centro a la red europea de grandes instalaciones de investigación.

La participación en programas nacionales será del mismo tipo y combinará la participación en proyectos en el que se aprovechen las capacidades del Centro con la presentación directa del Centro Tecnológico a programas nacionales tales como el CENIT (Programa de fomento de la cooperación estable público-privada en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), en áreas de importancia estratégica para la economía, mediante la creación de consorcios estratégicos nacionales de investigación técnica).

Tabla 1. Relación de áreas, líneas, servicios básicos y organizaciones (Tentativos)

ÁREAS/LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	EQUIPAMIENTO BÁSICO PRELIMINAR	ORGANIZACIONES PARTICIPANTES (*)
<p><u>I+D GESTIÓN DE RESIDUOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento y acondicionamiento • Combustible irradiado • Otros residuos alta actividad • RBMA • Desmantelamiento instalaciones • Verificación prototipos 	<div data-bbox="724 456 1035 528" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Laboratorio de combustible</div> <div data-bbox="724 568 1035 640" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Laboratorio de radiactividad ambiental</div>	<p>CIEMAT, CSIC, ENVIROS, UPC, AITEMIN, ENUSA, SECTOR ELÉCTRICO, UAM, UB, UDC, UPV, UCO, UPM, UC, UAM, GEOCISA</p>
<p><u>I+D MEDIOAMBIENTAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación y caracterización de procesos • Caracterización, control y monitorización • Restauración ambiental • Descontaminación 	<div data-bbox="708 703 1046 819" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Laboratorio de química e isotopía avanzada material/medioambiental</div>	<p>CIEMAT, GEOCISA, U. SEVILLA, U. CANTABRIA, ENVIROS, SECTOR ELÉCTRICO, ENUSA, U. EXTREMADURA Y U. PAÍS VASCO</p>
<p><u>I+D MATERIALES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización química e isotópica de materiales • Caracterización físico, mecánico hidráulica y térmica • Durabilidad 	<div data-bbox="724 891 1035 963" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Laboratorio de materiales</div> <div data-bbox="724 994 1035 1111" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Laboratorio de verificación de prototipos industriales</div>	<p>CIEMAT, CSIC, INASMET, AITEMIN, UPC, UDC, UPV, UCO, UB, IGME, ENUSA, SECTOR ELÉCTRICO</p>
<p><u>I+D OTROS RESIDUOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización • Sistema de tratamiento y reducción de volumen • Sistemas de gestión • Aprovechamiento y reciclaje 	<div data-bbox="724 1151 1035 1267" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Plataforma de simulaciones y gestión de datos</div> <div data-bbox="724 1299 1035 1370" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Otros laboratorios a definir</div>	<p>EMPRESAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS, INGENIERÍA AMBIENTAL, UNIVERSIDADES CON INVESTIGACIÓN AMBIENTAL</p>
<p><u>I+D EN MODELACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de gestión de bancos de datos • Sistemas de adquisición, transmisión y representación • Plataformas numéricas 		<p>UPC, UPM, UPV, UDC, CSIC</p>
<p><u>I+D ABIERTO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de la construcción • Nuevas formas de energía y aprovechamiento energético • Ingeniería de procesos • Ingeniería ambiental • Uso del medio subterráneo 		<p>SECTOR ELÉCTRICO, GESTIÓN AMBIENTAL, INDUSTRIA MINERA Y EXTRACTIVA SECTOR CERÁMICA</p>

(*) Las organizaciones se indican a modo de ejemplo, si bien muchas de ellas están desarrollando actividades de I+D en los campos citados.

4. INFRAESTRUCTURA PARA EL ASENTAMIENTO DE EMPRESAS COLABORADORAS Y DESARROLLO

El Parque Empresarial se desarrollará en un área de 5 Ha y constará de edificios para el desarrollo de actividades locales y un edificio de semillero de empresas.

El parque estará estrictamente vinculado al Centro Tecnológico del que no solo tendrá acceso a los laboratorios y equipamientos técnicos, sino que desde el propio Centro recibirá un apoyo de asesoría en posibles líneas de desarrollo cuya especificidad dependerá finalmente de la localidad y Comunidad Autónoma donde se ubique y cuya definición, ahora es prematura.

ANEXO - 1

EQUIPAMIENTO DEL CENTRO TECNOLÓGICO

El Centro Tecnológico esta diseñado considerando que es una instalación de crecimiento modular, por lo que su estructura debe ser lo suficientemente flexible como para crecer o adaptarse a las necesidades de la gestión y del entorno.

El Centro contará con las unidades que se detallan a continuación como base de partida, que se completaran con aquellas otras infraestructuras derivadas de las iniciativas que se asocien al proyecto.

a) Servicio Básico

Estará constituido por:

- Laboratorio nuclear.
- Laboratorio radiactivo.
- Laboratorio químico isotópico avanzado.
- Laboratorio de materiales.
- Laboratorio de ensayos de los prototipos o técnicas que se desarrollen en el Centro.
- Unidades de gestión del conocimiento/plataforma de simulación numérica.

b) Servicio de Apoyo

Estará constituido por:

- Unidad de espacios de proyecto, reuniones, comunicación y exposición.
- Unidad de gestión, administración y servicios del Centro Tecnológico.
- Unidad de restauración y descanso.

c) Futuras Unidades

- Unidad de I+D local.
- Centro Tecnológico para las actividades de I+D de ENRESA ligadas al CIEMAT.

1. CARACTERÍSTICAS DE LOS LABORATORIOS

Las características de los laboratorios que se indican a continuación están en relación con las iniciativas identificadas en el momento actual y que se relacionan básicamente con el campo energético, residuos radiactivos, medioambientales y materiales. La propuesta de nuevas iniciativas permitirá completar y ajustar la que aquí se propone que en ningún caso impedirá, sino todo lo contrario, el desarrollo de iniciativas adicionales.

Las dimensiones estándar estimadas son de 500 m² de planta y una altura aproximada a 2 plantas, excepto el Laboratorio de Prototipos que tendría una superficie de 1.000 m² y una altura equivalente a 4 plantas.

El equipamiento: (Equipos analíticos, mobiliario, equipos informáticos, sistemas de transmisión/llegada de datos, sistemas de ventilación, sistemas contra incendios, etc.), serán acordes con las características de cada uno de los laboratorios. Se pretende que en los laboratorios se realice exclusivamente la experimentación. Todas las actividades de

gestión de datos, planificación, discusión, etc. de los proyectos se ubicarán en la unidad de espacios de apoyo a proyectos.

Tentativamente, la dotación de laboratorios podría incluir:

Laboratorios Nuclear y Radiactivo

TÉCNICA PROPUESTA		CARACTERÍSTICAS
CARACTERIZACIÓN	DENOMINACIÓN	
Propiedades Mecánicas	Maquina de ensayos universal (dinámica)	Ensayos de tracción Ensayos de compresión Ensayos de flexión Ensayos de fatiga
	Ensayos Charpy	Tª transición dúctil/frágil
	Perfilometría	
	Corrientes de Eddy	Determinación de defectos superficiales y espesores de óxidos
	Gamma scanning	
	Puncturing	Análisis de gases en el plenum
	Periscopio	Inspección visual Incluido en las Celdas
Microestructural y Microanálisis	Banco metalográfico y durómetro	Estudios metalográficos y ceramográficos
	SEM-EDAX	Estudios metalográficos y ceramográficos Fractografías de materiales Análisis químico
	TEM-EDX	
	SIMS	Distribución química de los elementos en el material
	XRD	Caracterización cristalográfica de fases
	Quimifisorción	Caracterización superficial BET
	TG - DSC	Estudios cinéticos de formación de óxidos y cinéticas de reacción
Análisis Químico y Radioquímica	HR-ICP-MS	Análisis químico elemental
	GC-MS	Análisis químico gases
	Espectrometría alfa	Caracterización de radionucleidos
	Espectrometría beta	Caracterización de radionucleidos
	Espectrometría gamma	Caracterización de radionucleidos Detectores NaI 0 – 3000 keV detectores de Ge-HP
Celda de Preparación	Microcortadora	
	Horno alta temperatura	Superior a 2000 °C
	Desbaste y pulido	Preparación metalo- o ceramográfica
	Fresadora universal	Con control numérico
	Equipo de soldadura TIG	

Laboratorio Químico/Isotópico Avanzado

TÉCNICA PROPUESTA	
CARACTERIZACIÓN	DENOMINACIÓN
Caracterización de Muestras Sólidas	Analizador de tamaño de partículas
	Analizador de densidad de partículas (picnómetro)
	Determinación de tamaño de poros (porosímetro)
Caracterización Estructural y Análisis Químico	X-Ray diffraction
	X-Ray diffraction (controlando la humedad relativa y la temperatura)
	Fluorescencia de rayos X
	Espectrometría de masas acoplada con cromatografía de gases y HPLC (GC/Ms; GC-FTIR)
	Resonancia magnética nuclear de sólidos
	Resonancia magnética nuclear de líquidos
	Electron Spin Resonante (ESR)
	Scanning Electron Microscope/energy Dispersive X-Ray Analyser (SEM-EDX)
Isotope Mass Spectrometry (isotope ratios for C, O, H,)	
Microanálisis	X-Ray Microanálisis
	Microbean XRF
	Surface Analysis: Multitechnique, XPS, AES, ISS and UPS Spectrometer with XPS Imaging Scanning Auger Electrón Spectrometer
	Espectrofotómetro Raman
	Espectrofotómetro de infrarrojo
	Cromatógrafo de gases
	Espectroscopia Láser de Ionización Multifotónica acoplada con Ablación Láser
	Microsonda: Scanning Probe Microscopy (SPM)
Instrumentación Electroquímica	Anodic Striping Voltammetry (ASV) and Palarography
	Conductance
	Potentiometry
Instrumentación Termoquímica	ATD/TG
	Microcalorímetro y Scanning calorimetry
	Differential Scanning Calorimeter (DSC)
Caracterización Textural	Superficie específica externa con N ₂ , Ar y Kr: Equipo de fisi-quimisorción de gases
	Isotermas de adsorción de vapor de agua
Instrumentación Radioquímica	Contadores de alpha, beta y gamma
	Autoradigrafía
	Liquid Scintillation Counters
Microscopías	Microscopía FT-IR
	Microscopía electrónica de barrido (SEM)
	Microscopía electrónica de transmisión (TEM)
	Microscopía óptica
	Auger de barrido (SAM)

Laboratorio de Materiales

TÉCNICA PROPUESTA	
ACTIVIDAD	EQUIPAMIENTO
Preparación de Muestras	Equipo de corte, tallado, compactación, amasadores, mantenedores electro hidráulicos, mantenedores de alta presión, moldes de curado y refrendado.
Durabilidad	Celdas isotérmicas, celdas de tratamiento químico de flujo variable.
Ensayos Termo-Hidro-Mecánicos Ensayos Fracturación Hidráulica Ensayos de Fluencia y Relajación	<p>Edómetros, edómetros sucesión controlada, equipo triaxiales presencia.</p> <p>Equipo fracturación hidráulica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis térmico diferencial. • Termogravimetría. • Cromatografía iónica • Difracción Rayos X. • Fluorescencia. • Microscopía electrónica de emisión de campo con micro-análisis por energías dispersivas. • Porosímetros • Microscopía atómica. • Prensa 200 t con sistema de presión hasta 700 bares.
<p>El laboratorio de materiales lleva asociado además todo el equipamiento auxiliar para ensayos con hormigón, metales y materiales naturales (Balanzas, bombas de vacío, equipos de medidas de volúmenes, superficies, porosidad, tramas, calcímetros, porosímetros. El equipo auxiliar para los ensayos mecánicos incluirá células de carga, captadores de presión intersticial, bancada edométrica, equipos edométricos para ensayos a alta presión.</p>	

2. ÁREAS DE APOYO COMÚN

Además de los laboratorios básicos, donde se ubica el equipamiento y se realiza la experimentación, el Centro Tecnológico necesita espacios específicos, ubicados en el cuerpo central del edificio, que incluye:

- Área de Proyectos: Espacio físico asignado a cada proyecto, durante la duración del mismo, que es utilizado por los investigadores y el equipo de proyecto asignado. Incluirá mobiliario, dotación de infraestructura básica, conexión con la red de gestión del recinto y área propia de reuniones.
- Áreas de reuniones: Además de las propias salas de reuniones asignadas a cada proyecto existirá, para reuniones más numerosas varias salas de reuniones, seminarios y workshop, que sean gestionadas desde los servicios generales del Centro.

- Auditorio: El Centro contará con un auditorio para 200 personas debidamente dotado por centro de reuniones, congresos y otros eventos.
- Área de Exposición: El área de conexión entre los servicios generales del Centro y el centro de Proyectos y Laboratorios, será distribuido por posibles exposiciones científicas, o cualquiera, asociada al desarrollo del trabajo del Centro.
- Servicios Generales: El edificio de servicios generales incluirá la administración del Centro, ubicación del equipo directivo, servicios de restauración, servicio de gestión del conocimiento, centro de documentación, centro de visitas, etc.

ANEXO - 2
POSIBLES COLABORACIONES

Dado que el Centro Tecnológico incluido en la iniciativa de la “Plataforma Logística” supone una apuesta de futuro en la I+D aplicada en distintos sectores de la industria energética y medioambiental, ENRESA ha recibido un importante número de adhesiones a la idea de creación y puesta en funcionamiento de dicho Centro Tecnológico.

Hasta el momento las manifestaciones explícitas de interés tienen el siguiente origen:

- 14 Universidades y/o Departamentos Universitarios correspondientes a la mayoría de las Comunidades Autónomas.
- 3 Institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid, Barcelona y Sevilla.
- 3 Fundaciones, 1 Universitaria y las otras 2 de carácter industrial.
- 7 Grandes empresas de ingeniería con relevancia en el área energética y medioambiental.

En la relación adjunta se especifica la procedencia de las expresiones de interés indicadas.

A estas manifestaciones explícitas habrá que añadir otro conjunto muy importante procedentes de Asociación de Universidades Públicas de Andalucía, Universidad de Castilla la Mancha, Universidad de Valencia, Universidad de Barcelona, Universidad de Lácala de Henares, Universidad de Santiago y otras universidades.

Asimismo y dado que todavía no se ha hecho una prospectiva pública, el número de empresas interesadas en el proyecto aumentará notablemente cuando se realice dicha prospectiva.

UNIVERSIDADES/CSIC:

CSIC-E. TORROJA

CSIC-J. ALMERA

CSIC-CENTRO NACIONAL DE ACELERADORES

UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

UNIVERSIDAD CARLOS III

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA-CAMPUS BADAJOZ

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA-CAMPUS CÁCERES

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA-UPC

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DEL TERRENO-UPC

UPM-ETSIMM

UPM-ETSIIM

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FUNDACIONES:

F.F.I.I.

INASMET

AITEMIN

EMPRESAS:

ENUSA

ENSA

CONSULNIMA

ENVIROS

INITEC

INGEMISA

EEAA