

PRESENTACIÓN
GENERAL

CENTRO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

Ciemat

01	Introducción
02	Plan estratégico científico-tecnológico
03	Proyectos emblemáticos
04	Foros internacionales

01

INTRODUCCIÓN



VISIÓN

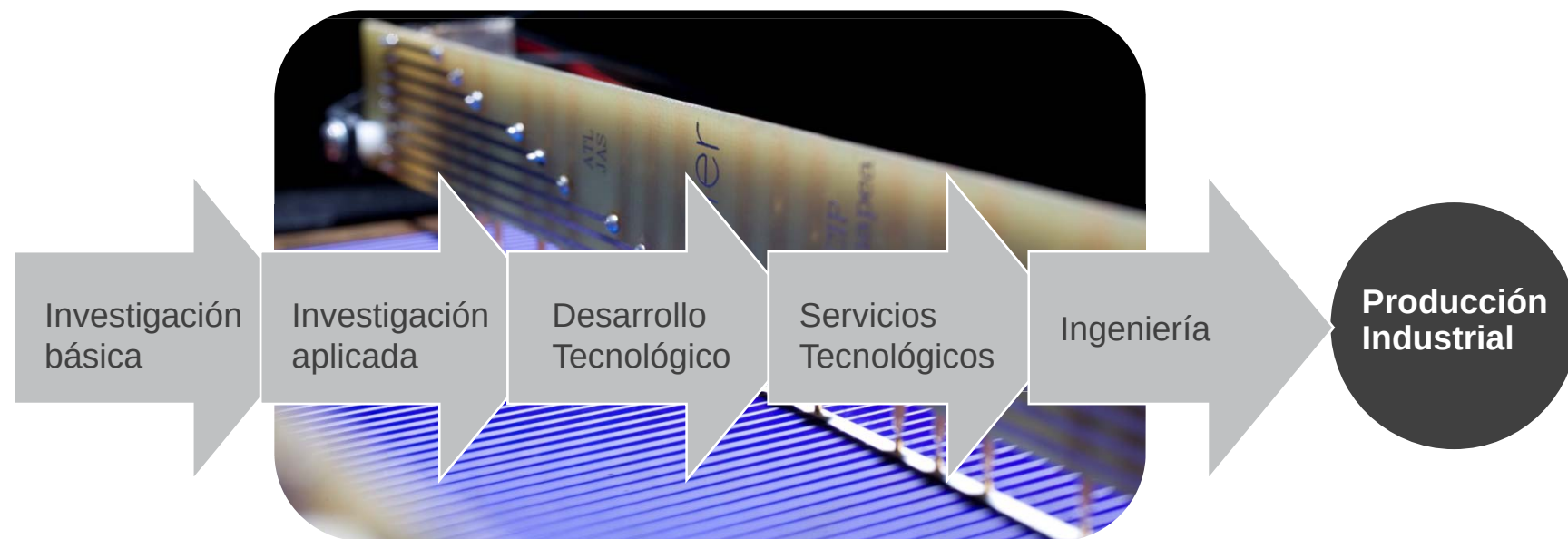
Ser un centro de investigación de excelencia en el campo de las energías renovables con proyección internacional.

MISIÓN

Generar conocimiento en el campo de las energías renovables y transferirlo a la industria para impulsar el desarrollo energético sostenible.

01 INTRODUCCIÓN

SISTEMA CIENCIA TECNOLOGÍA-EMPRESA



Proyectos I+D
Certificación
Ensayos

ACTIVIDADES

Investigación aplicada, transferencia de tecnología, ...

Servicios de evaluación, homologación, acreditación y certificación.

ÁREAS

Eólica

Biomasa

Solar fotovoltaica

Solar térmica

Integración en red

Arquitectura bioclimática

21 MM€

El presupuesto anual de 2010 es de 22,5 MM€
Objetivo: 60% autofinanciación.

200

200 empleados entre investigadores,
técnicos y personal de apoyo.

75 MM€

Las inversiones totales (2002-2010)
ascienden a más de 75 MM€.



Presencia en los cinco continentes.



Sede
Sarriguren



**Laboratorio de
Ensayo de
Aerogeneradores**
Sangüesa



**ITC de
Biocombustibles
de 2ª Generación**
Aoiz

Delegaciones
Madrid y Sevilla

02

PLAN ESTRATÉGICO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO



Desarrollo Tecnológico
Líneas de investigación
Infraestructuras

Ingresos
Operativos
Patronos (convenio financiación)

Ingresos extraordinarios
Grandes proyectos



OBJETIVOS



Ser un centro tecnológico de referencia en el sector de las energías renovables y servir las necesidades de desarrollo tecnológico de la industria de EERR.

Estar en primera línea de los nuevos desarrollos tecnológicos y creación de valor añadido en los servicios tecnológicos que prestamos.

Tener una adecuada actividad de I+D y desarrollo interno.

Tener una relevante presencia internacional con especial énfasis en la UE (Programa Marco).

Diseñar, construir y operar grandes infraestructuras tecnológicas para certificación, ensayos y desarrollo de procesos.





Análisis y diseño de aerogeneradores

Nuevos Conceptos de Aerogeneradores y Componentes.

Diseño de palas avanzadas.

Desarrollo de herramientas de diseño.

Desarrollo de nuevos materiales y procesos de fabricación de palas para aerogeneradores.

Diseño de aerogeneradores marinos y plataformas eólicas marinas.

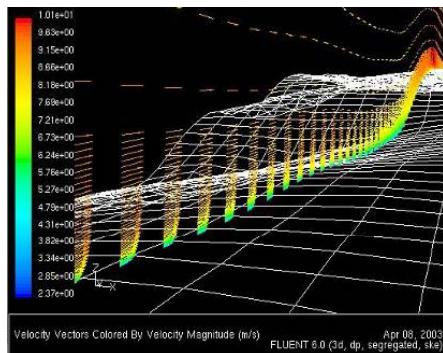


Ensayo de aerogeneradores y componentes

Ensayos de palas.

Ensayos de tren de potencia: Generador, multiplicadora, góndola.

Ensayos en parque experimental.



Evaluación y predicción de recursos eólicos

Metodología avanzada en Evaluación
de Recursos y Diseño de Parques.

Elaboración de mapas eólicos de alta resolución.

Predicción de Producción Energética de Parques Eólicos.

Evaluación de Recursos Eólicos Marinos
y modelos de predicción de oleaje.

02 PLAN ESTRATÉGICO
CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

LABORATORIO DE ENSAYO DE AEROGENERADORES



LABORATORIO DE ENSAYO DE AEROGENERADORES



Planta de Ensayo
de palas (70m)



Banco de Ensayo
de Tren de
Potencia (5 MW)



Banco de Ensayo
de Generadores



Parque
Experimental
(6x5 MW)





Evaluación y cultivos energéticos

Evaluación recursos de biomasa.

Balances de energía y GEI. Ciclo de vida.

Biocombustibles sólidos. Nuevas tecnologías de Pretatamiento termoquímico de la biomasa. Torrefacción.

Aprovechamiento de microalgas. Fijación de CO_2 , biodiesel, bioetanol.

Biocombustibles líquidos

Bioetanol: producción a través de residuos y material lignocelulósico.

Biodiesel: mezclas aditivas, estabilidad, producción enzimática.

Procesos termoquímicos

Tecnologías de gasificación y limpieza de gases.

Desarrollo de biocarburantes de segunda generación por vía termoquímica.







Modelado, simulación y diseño de componentes y sistemas

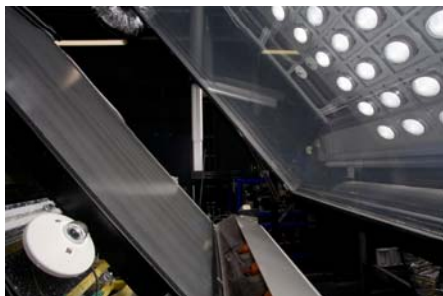
Modelado, simulación y diseño de captadores de baja, media y alta temperatura.

Diseño de componentes y sistemas solares termoeléctricos.

Diseño y desarrollo de sistemas de caracterización y evaluación de centrales solares termoeléctricas.

Herramientas informáticas para el modelado y simulación de captadores solares planos.

Herramientas informáticas para el modelado, simulación y optimización de centrales solares termoeléctricas.



Medida y caracterización

- **Caracterización de sistemas y componentes**

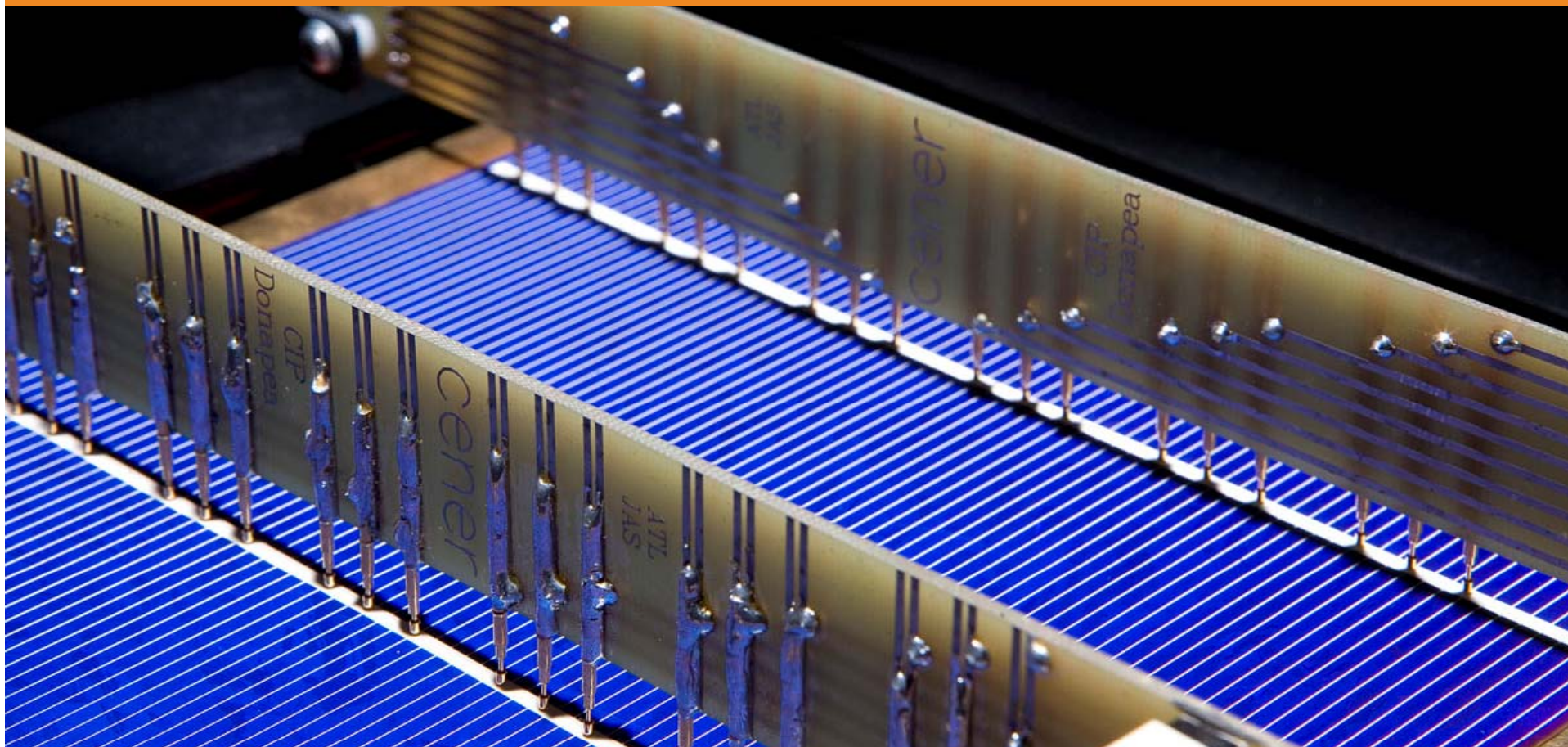
Certificación de captadores solares.

Desarrollo de estándares de certificación de captadores
y sistemas solares de baja, media y alta temperatura.

- **Evaluación y predicción de la radiación solar**

Estación BSRN.

Calibración de sensores de radiación





Sistemas fotovoltaicos

- **Instalaciones fotovoltaicas**

Evaluación del recurso solar y producción específica.

Diseño y simulación de plantas fotovoltaicas.

Due diligence y asesoramiento técnico de instalaciones.

Certificación de plantas fotovoltaicas.

- **Ensayo y evaluación de inversores fotovoltaicos**

- **Ensayos para certificación de módulos fotovoltaicos**

IEC-61215, Sicilio cristalino.

IEC-61646, Lámina delgada.

IEC-62108, Concentración Fotovoltaica.

IEC-61730, Seguridad.

Acreditación ENAC y reconocimiento IECCE dentro del esquema CBTL (Certification Body Test Laboratory).



Células fotovoltaicas

- **Caracterización estructural, óptica y eléctrica de materiales para aplicación fotovoltaica**
- **Diagnóstico y caracterización de células fotovoltaicas**

Eficiencia, Curva I-V, respuesta espectral...

Identificación de áreas de mejora de rendimiento.

- **Procesos de producción de células fotovoltaicas compatibles con la industria**
- **Consultoría para entornos de producción**
- **Desarrollo de tecnología de células fotovoltaicas**
Silicio cristalino a partir de oblea (15cm. x 15cm.)
Lámina delgada de silicio
Células orgánicas





Redes y alta tensión

- **Generación distribuida: Desarrollo e implantación de una microrred experimental**

- **Integración de las energías renovables en la Red**

Estudio de flujos de potencia en régimen estacionario y dinámico.

Integración de parques eólicos marinos en el sistema eléctrico.



Acumulación de energía

- Integración de las energías renovables mediante sistemas de almacenamiento de energía

Estudio de la integración de hidrógeno y energía eólica.

Estudio de sistemas alternativos de almacenamiento de energía (baterías de flujo).

Vehículo eléctrico.

Estudios económicos de escenarios energéticos mediante Markal-Times





Diseño bioclimático

Simulación energética de edificios.

Desarrollo de soluciones constructivas bioclimáticas.

Integración de energías renovables en la edificación.

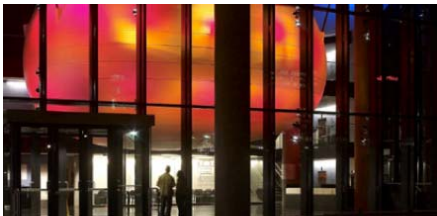
Ciclo de vida de materiales de construcción.

Certificación energética de edificios singulares. Sello Cener.

Asesoría para la consecución del sello LEED.

Rehabilitación bioclimática de edificios.

Sistemas avanzados de climatización.



Laboratorio de energía edificatoria

Transmisión de calor en cerramientos.

Parámetros de ventilación natural.

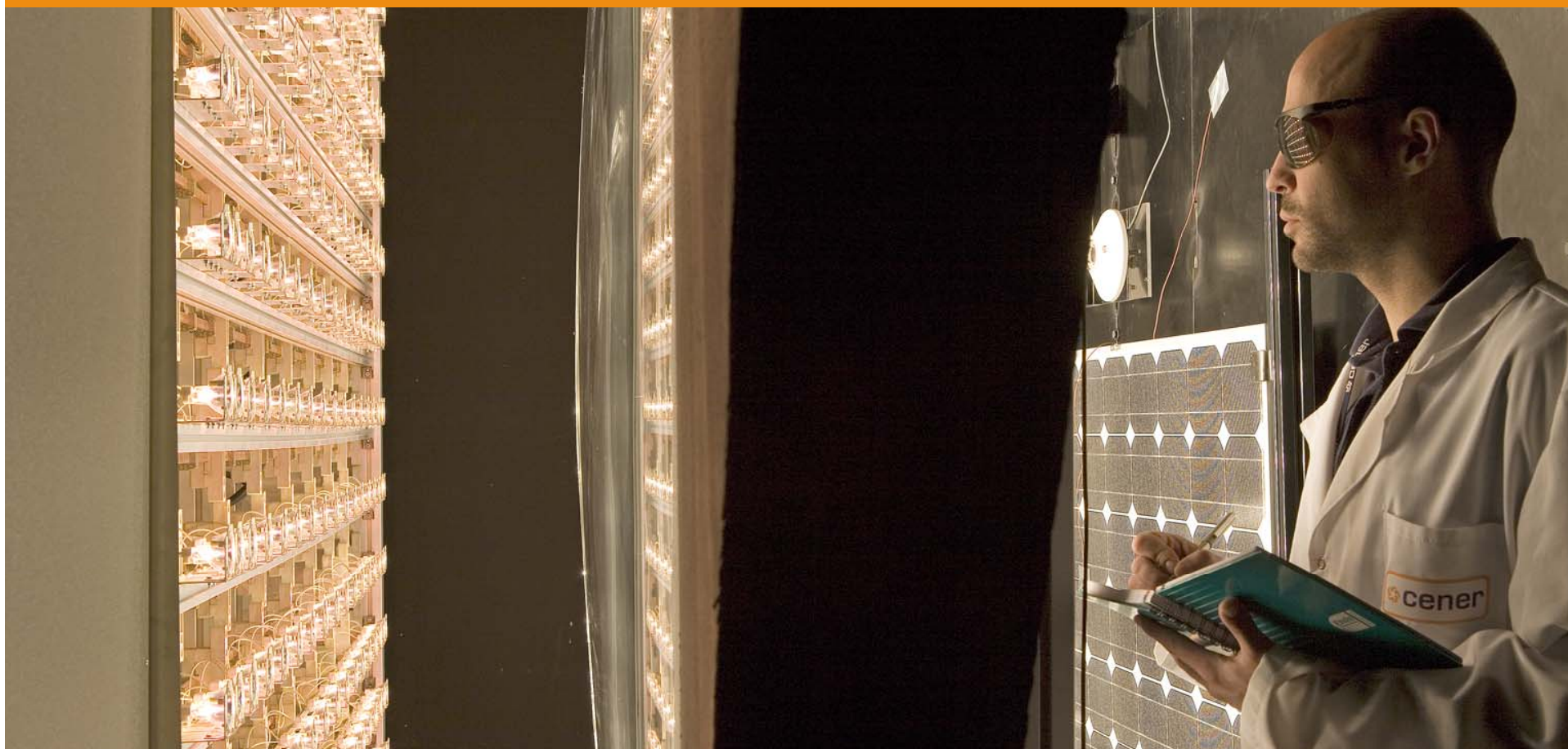
Parámetros de iluminación natural.

Parámetros de confort interior.

Integración de sistemas activos y pasivos.

03

PROYECTOS EMBLEMÁTICOS



DEPARTAMENTO	PROYECTO	PLAZO
Eólica - LEA Solar fotovoltaica Solar térmica	Certificación y ensayo de componentes	En curso
Fotovoltaica	Célula de Si de alto rendimiento	3 años
Arquitectura Bioclimática	Certificación y rehabilitación energética de edificios	En curso
Solar Térmica	Desarrollo de tecnología de concentradores	2 - 3 años
Biomasa	Biocarburantes de segunda generación	2 - 3 años
Eólica - ADA	Desarrollo de palas avanzadas	2 - 3 años
Eólica - EPR	Mapas Eólicos	En curso
IRE	Microrred. Generación distribuida	2 años



- Representante de España en el Renewable Energy Working Party de la Agencia Internacional de la Energía.

- Miembro de MEASNET

- Acuerdo de Implementación de Sistemas Fotovoltaicos de la Agencia Internacional de la Energía.

- Acuerdo de Implementación de Energía Eólica de la Agencia Internacional de la Energía.

- Presidencia EAWE.

- Agente operador tarea 11 del Implementing Agreement Wind Energy IEA.

- Miembros del Sub Comité 82 de la Norma IEC de FV.

- Miembros del Sub Comité 88 de la Norma IEC de Energía Eólica.

- Miembro del Comité Técnico 94 de AENOR sobre Energía Solar Térmica.

- CEN Working Group Energy Demand Management Committee. Perteneciente a la DG TREN de la Comisión Europea. Tema: Gestión de la Demanda Energética en Edificios.

- Representa de España en CA Buildings. Acción concertada para la transposición de la Directiva Europea sobre eficiencia energética en la edificación.

- AEN/CTN41/SC9 Construcción Sostenible. Comité AENOR.

CENER

MUCHAS GRACIAS

info@cener.com
www.cener.com
T: + 34 948 252 800



Ciemat

