

**CLUB ESPAÑOL DE LA ENERGÍA**

**INSTITUTO ESPAÑOL DE LA ENERGÍA**

## **SET Plan**

**Importancia del SET Plan para el logro de los  
objetivos europeos: Principales avances**

**Madrid, 17 de Septiembre de 2010**

**Francisco Larios  
Subdirector general Adjunto de programas Europeos  
Dirección General de Cooperación Internacional y relaciones Institucionales  
Ministerio de Ciencia e Innovación**

# Estrategia Europea en Política Energética

- Green Paper March 2006
- Energy Efficiency Action Plan Oct 2006
- **Strategy European Energy Review +**  
Road map to renewable + Nuclear Illustrative Program Jan 2007
- European Council/**Energy Action Plan 2007-09** March 2007
- Internal Market (3rd package) Sept 2007
- SET-Plan Nov 2007
- Climate & Energy Package Jan 2008
- **2nd Strategic European Energy Review** Nov 2008
- Directive on renewable energy (adoption) Jun 2009
- Directive on nuclear safety Jun 2009
- Internal Market (adoption) Aug 2009
- Financing (SET plan) Oct 2009

# Estrategia Europea

- ❑ Europe 2020 Strategy
- ❑ Energy Action Plan 2011-2020

En desarrollo:

- ✓ el 2º y 3er paquete de energía
- ✓ la política sobre Energía renovable y eficiencia energética

Nuevas áreas de acción prioritarias:

- ✓ Una nueva propuesta para el “Energy Infrastructure Package”
- ✓ Un nuevo marco para Eficiencia Energética.

- ❑ Decarbonization 2050 Roadmapping
- ❑ Research and Innovation Plan

# Estrategia Europea

Directiva para el fomento del uso de energía de fuentes renovables (Directiva 2009/28/CE) : Cumplimiento de los objetivos establecidos en el Protocolo de Kyoto

## Objetivos para 2020:

1. 20 % uso de energía de origen renovable
2. Aumento de un 20% del ahorro energético
3. Reducción de un 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero

## Otras implicaciones:

1. 10% consumo de energía final en transporte de biocombustibles
2. Desarrollo de Planes Nacionales de Acción (PNA) para cada uno de los EE.MM.
3. Integración de las energías renovables en los sectores del transporte, edificación y urbanismo.
4. Reducción de un 60% a un 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2050

## Estrategia Europea: Objetivos

Principales retos tecnológicos que deberá superar la UE durante los próximos 10 años a fin de alcanzar los objetivos para 2020:

- ✓ Lograr que los **biocombustibles de segunda generación** representen **alternativas competitivas a los combustibles fósiles** manteniendo al mismo tiempo la sostenibilidad de su producción;
- ✓ Permitir la **utilización comercial de tecnologías de CCS** (captura, transporte y almacenamiento del CO<sub>2</sub>), mediante la demostración a escala industrial, y en lo que se refiere a la eficacia de sistemas completos y a la investigación avanzada;
- ✓ **Duplicar la capacidad de generación de electricidad de las mayores centrales eólicas**, centrándose en el desarrollo de la energía eólica marina;
- ✓ Demostrar la **disponibilidad comercial a gran escala de la energía solar fotovoltaica** y de la energía solar de concentración;

## Estrategia Europea: Objetivos

Principales retos tecnológicos que deberá superar la UE durante los próximos 10 años a fin de alcanzar los objetivos para 2020:

- ✓ Permitir una **red eléctrica europea única e inteligente** capaz de incorporar la integración masiva de fuentes de energía renovables y descentralizadas;
- ✓ Introducir masivamente en el mercado unos **dispositivos y sistemas más eficientes de conversión de la energía y de utilización final**, en los edificios, en los transportes y en la industria;
- ✓ Mantener la **competitividad de las tecnologías de la fisión nuclear**, así como soluciones de gestión de los residuos nucleares a largo plazo.

A fin de alcanzar los objetivos para 2050 (eliminación de las emisiones de carbono), se debe desarrollar una nueva generación de tecnologías mediante avances fundamentales, y se deben planificar importantes cambios organizativos y de infraestructura.

# Estrategia Energética en Europa

La Comunicación de la Comisión Europea (2007) 723 al Consejo, de 22 de noviembre de 2007, “*Hacia un futuro con baja emisión de carbono*”, plantea la necesidad de un **Plan Estratégico Europeo de Tecnologías Energéticas** (European Strategic Energy Technology Plan “SET Plan”).



Base en “un entramado de políticas y medidas de largo alcance” europeas:

- ❑ El objetivo vinculante para el 2020 de reducir los gases efecto invernadero un 20%, alcanzar el 20% de la producción de energía de fuentes de energía renovable, reducir un 20% la utilización de energía primaria.
- ❑ La tarificación de emisiones de carbono mediante un régimen de intercambio de derechos de emisión y tributación de la energía.
- ❑ Un mercado interior de la energía competitivo.
- ❑ Una política energética internacional.

# Estrategia Europea

## Documentos de referencia Set-Plan

1. Communication from the Commission: Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan) 7.10.2009  
COM(2009) 519 final
2. Council conclusions on the Commission Communication 'Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET Plan) Brussels, 12 March 2010
3. European Parliament resolution on investing in the development of low carbón technologies (SET-Plan) 3.3.2010



## SET PLAN: Descripción y objetivos

- ❑ SET Plan es el **pilar tecnológico** de las políticas energéticas y climáticas de la UE.
- ❑ Constituye una **hoja de ruta** para la investigación coordinada en el desarrollo de una cartera de tecnologías de **baja emisión de carbono**, limpias, eficientes, a precios asequibles y su penetración en el mercado a gran escala.
- ❑ Describe **acciones concretas** para trabajar de manera coordinada y aunar esfuerzos del mundo científico e industrial.
- ❑ Establece una **selección de tecnologías** con alto potencial, una planificación común en actuaciones y unas **estimaciones presupuestaria** necesarias para la inversión.

## SET PLAN: Medidas

- Planificación estratégica conjunta
  - ✓ Steering Group
  - ✓ Sistema de información: SETIS
  - ✓ Cumbres anuales de SET Plan
  
- Implementación efectiva
  - ✓ Iniciativas Europeas Industriales (EII)
  - ✓ Alianza Europea para Investigación Energética (EERA)
  - ✓ Redes y Sistemas de Energía trans-europea
  
- Aumento de recursos humanos y financieros
  
- Aumento de la cooperación internacional

## SET PLAN: Medidas

La ejecución de SET Plan está coordinada por la Comisión Europea (EC).

El Grupo de Dirección sobre Estrategias en Tecnologías Energéticas (Steering Group on Strategic Energy Technologies) está presidido por la CE y en él están representados los Estados Miembros (EE.MM.) con voz y voto.

Los actores no gubernamentales como la industria o las entidades de investigación participan de forma activa en SET Plan.

Aglutina las capacidades en investigación de los mayores institutos y universidades a través de la Alianza Europea en Investigación Energética (EERA).

## SET PLAN: INICIATIVAS INDUSTRIALES

Las Ells actuales son :

- Eólica.
- Solar (que incluye fotovoltaica y termoeléctrica).
- Redes eléctricas.
- Captura y almacenamiento de carbón.
- Bioenergía.
- Energía nuclear de fisión sostenible (Gen IV).
- Ciudades Inteligentes.
  
- Pilas de combustible e hidrogeno (actual JTI)
  
- Fusión (ITER)

Las cuatro primeras fueron lanzadas oficialmente en la Conferencia SET Plan celebrada en Madrid los días 3 y 4 de junio de 2010.

# INICIATIVAS INDUSTRIALES: Impacto y perspectivas

SET Plan pretende acelerar el desarrollo de tecnología de baja emisión de carbono para la producción de energía eléctrica. Por tanto, el principal impacto de SET Plan será posibilitar la comercialización de diferentes tecnología de producción eléctrica que están en fase de estudio o demostración.

## Energía eólica.

Obtener una producción de energía eólica plenamente competitiva que aporte hasta el 20 % de la electricidad de la UE en 2020 y hasta el 33 % en 2030 así como la creación de unos 250.000 empleos cualificados. Inversión requerida: 6.000 M€ en los próximos 10 años.

## Energía solar.

Comprende la energía fotovoltaica y la energía solar concentrada. Alcanzar hasta el 15 % de la electricidad de la UE producida a partir de energía solar en 2020 como resultado del programa y de incentivos de mercado y creación de más de más de 200.000 empleos cualificados. Inversión requerida: 16 000 millones de euros en los próximos 10 años.

# INICIATIVAS INDUSTRIALES: Impacto y perspectivas

## □ Las redes eléctricas.

Lograr para 2020 que el 50 % de las redes de Europa favorezcan la integración de las energías renovables y que su explotación se lleve a cabo mediante principios «inteligentes», ajustándose a la oferta y a la demanda y apoyando el mercado interior en beneficio de los ciudadanos. Inversión requerida: 2.000 millones de euros en los próximos 10 años.

## □ Bioenergía.

Para 2020, la contribución de fuentes de bioenergía competitivas utilizadas de acuerdo a los criterios de sostenibilidad de la nueva directiva RES podría alcanzar como mínimo el 14 % y crear más de 200.000 puestos de trabajo. Inversión requerida: 9.000 millones de euros en los próximos 10 años.

## □ Captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

Comercialización de forma generalizada para alcanzar una generación de electricidad libre de carbono en 2050. En 2020 el coste de captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> debe ser entre 30 - 50 euros tonelada CO<sub>2</sub> eliminada haciendo que resulte rentable dentro del entorno de tarificación de emisiones de carbono. La inversión prevista en los próximos 10 años debe alcanzar los 13.000 M€.

# INICIATIVAS INDUSTRIALES: Impacto y perspectivas

- ❑ **Ciudades Inteligentes**

Reducir un 40% de emisiones de gases efecto invernadero antes de 2020. Para ello esta iniciativa tiene como finalidad comercializar a gran escala tecnología para mejorar la eficiencia energética. La inversión pública y privada en los próximos 10 años debe alcanzar los 11.000 M€.
  
- ❑ **Fisión nuclear sostenible.**

Está previsto que 2040 pueda desplegarse comercialmente los reactores de cuarta generación más seguros, más eficientes, y con menos residuos radioactivos. Las actividades de desarrollo en esta área se pueden realizar en el marco de SET Plan en el que se necesitará 7.000 M€ en los próximos 10 años.
  
- ❑ **Pilas de Hidrógeno.**

Basada en la iniciativa tecnológica conjunta (JTI) para pilas de combustibles, e hidrógeno cuenta con un presupuesto para el periodo 2008-2013 de 470 M€ a los que se calcula es necesario añadir otros 5.000 M€ hasta el 2020 para que estas tecnologías sean accesibles al mercado.

## EUROPEAN ENERGY RESEARCH ALLIANCE (EERA)

- Historia: EERA anunciada en SET-plan
- 10 institutos fundadores contando con una financiación total de aprox. 1,300 M€ y más de 10,000 científicos
  - Apoyados por EUA y EUROHORCS y con la CE como “facilitadora”
- Objetivo: acelerar el desarrollo de nuevas tecnologías energéticas:
  - Fortalecer, expandir y optimizar las capacidades de investigación
  - Armonización de programas nacionales y EC - reducir la fragmentación



# EERA : SOCIOS FUNDADORES

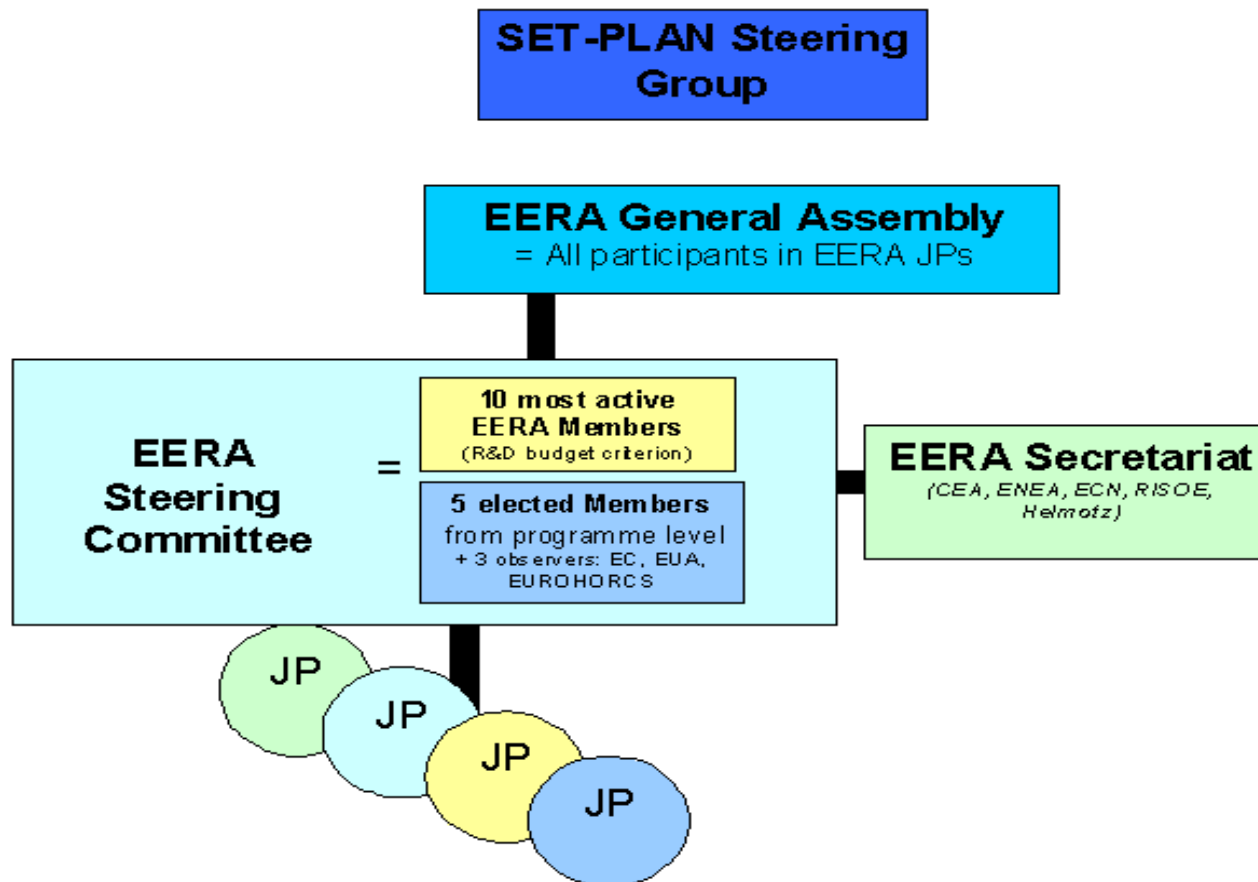
Founding partners:



With the support of:



# EERA: ESTRUCTURA DE GOBIERNO



## EERA: AREAS IDENTIFICADAS

- Áreas identificadas y por explorar
  - Carbon Capture and Storage
  - Wind
  - Solar PV and Concentrated Solar Power
  - Second generation bio fuels (and beyond)
  - Biomass
  - Materials for nuclear
  - Fuel cells
  - Smart grids
  - Geothermal power
  - Marine application

## SET PLAN : Principales eventos

En los últimos dos años, la industria, los Estados miembros y la Comisión Europea, han trabajado juntos para establecer una estrategia de baja emisión de carbono tecnología.

En **2008**, en París, durante la Presidencia francesa. Marcó el **inicio de la Alianza Europea de Investigación en Energía (EERA)**.

En **2009**, en Estocolmo, durante la presidencia sueca. **Validación de los planes de trabajo 2010-2020** para la Tecnología Eólica, Solar, Bioenergía, captura y almacenamiento de carbono, nucleares, las redes inteligentes y Ciudades inteligentes y de las necesidades financieras estimadas.

En **2010**, en Madrid, los primeros resultados tangibles del plan SET. **Aprobación de los Planes de Implementación (IPs)**, así como las estructuras de gobierno y sistemas de seguimiento y control para cuatro de las iniciativas SET-plan industrial: eólica, solar, CCS y las redes eléctricas.

## SET PLAN: Participación española

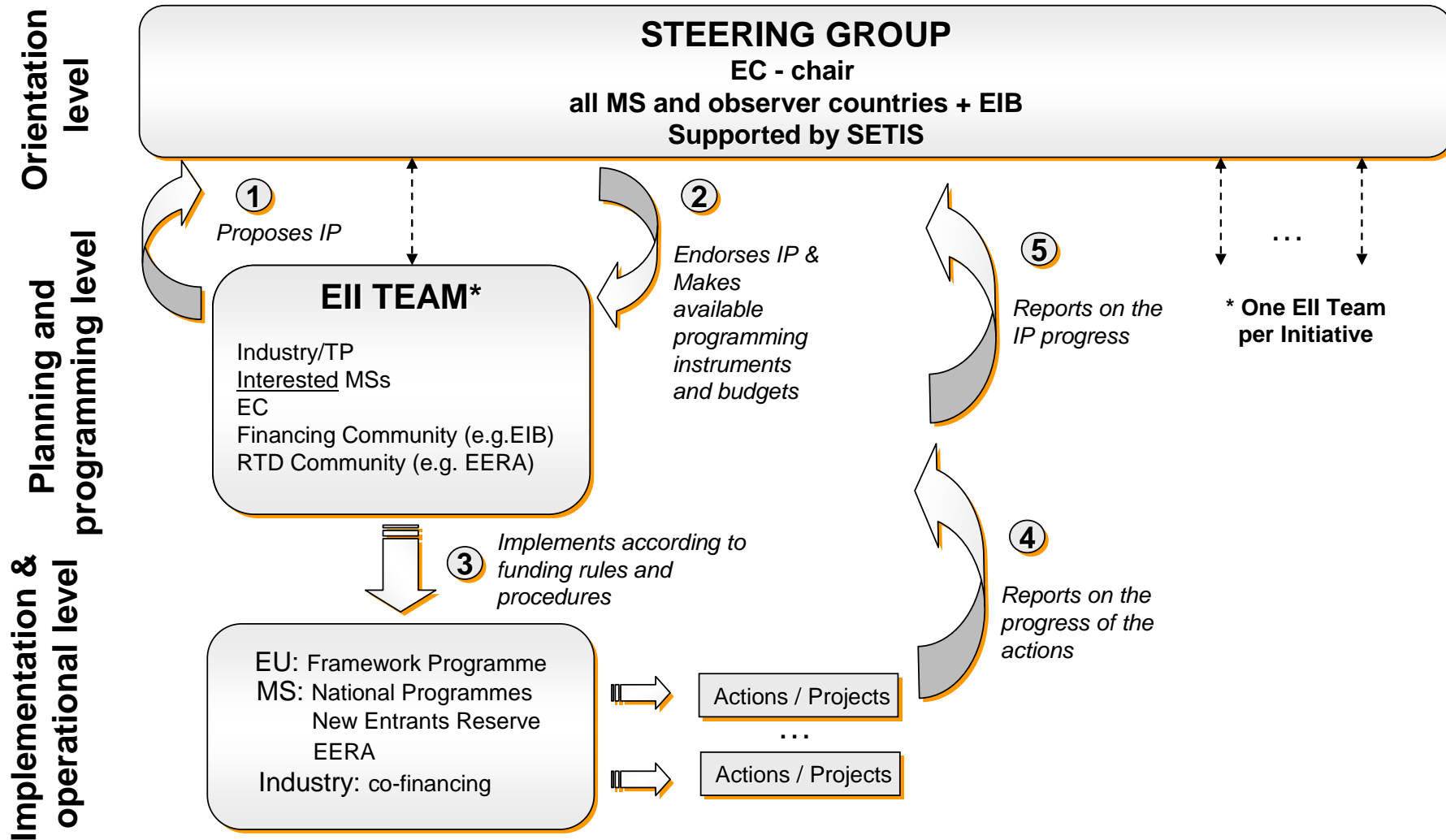
La estrategia de la Administración General del Estado se resume en:

- Alinear en lo posible los intereses y objetivos nacionales con los del SET Plan,
- Identificar aquellas líneas de actuación que pueden / deben incluirse dentro de SET Plan,
- Adecuar los instrumentos de financiación existentes para proveer financiación nacional a dichas acciones.

## SET PLAN: Participación española

- Presencia del MICINN y del MITyC en el **Steering Group** de SET Plan.
- Presencia de expertos y representantes españoles en cada uno de los Grupos de trabajo creados para la definición e implementación de las Iniciativas Industriales Europeas (**EII Teams**).
- Creación en 2009 del **Grupo Nacional de Trabajo SET Plan** integrado por representantes del Ministerio de Economía y Hacienda, Ministerio de Medio Ambiente, MITyC incluido IDAE, MICINN incluido CDTI y CIEMAT, dos representantes de CC.AA. y diferentes expertos.
- Creación en 2010 del **Grupo Técnico Administración General del Estado / CC.AA.** para SET Plan en el que se informa y coordina la participación a nivel de autonomías en las actividades de SET Plan.

# SET PLAN: Gobernanza y estructura de funcionamiento



## SET PLAN: Financiación

- Aumento de la financiación de 3.000 Millones de € anuales a 8.000 Millones de € anuales. Inversión adicional prevista de 50.000 Millones de € durante los próximos 10 años.
- Contribución por parte de los EE.MM, Sector privado y Comisión Europea.
- Mecanismos de financiación:
  1. **European Energy Programme for Recovery** (2400 M € a interconexiones de gas y electricidad, 1050 M € a demostración de CCS a gran escala y 565 M € a eólica marina).
  2. **European Economic Recovery Plan** (PPPs) PPP's con incidencia en el área energética (Actualmente: green cars, energy efficient buildings).
  3. Venta de derechos de emisión de los 300 Millones de toneladas para nuevos entrantes (**NER 300**), equivalentes a 6000-9000 M € y beneficios generados por el **ETS** (Esquema de Intercambio de Emisiones) en el periodo comprendido entre 2013-2020 (aprox.50.000-70.000 M €).
  4. **European Investment Bank**: Risk Sharing Facilities
  5. **Financiación a nivel nacional y Regional de I+D** en energía debe doblarse en el 2012 y multiplicarse por 4 en el 2020. A través de Programación Conjunta.



## SET PLAN: Financiación

La financiación de los proyectos realizados dentro de las IIEs se realizará en base a instrumentos existentes. Así la financiación de los proyectos se podrá realizar, entre otras formas, a través de:

- Convocatorias abiertas realizada con fondos e instrumentos del programa Marco y otros programas, tales como EIT y CIP.
- Convocatorias conjuntas entre la Comisión Europea (CE) y los estados miembros a través de instrumentos existentes como Asociaciones Público Privadas (PPP...).
- Convocatorias plurinacionales de interés para varios estados miembros. ^
- Financiación a través de los Planes Nacionales de I+D+i
- Financiación nacional a través del NER300.
- Banco Europeo de Inversiones.

## SET PLAN: Algunos instrumentos disponibles

**a)** *EC solamente mediante the Framework Programme (FP) and the Competitiveness and Innovation Framework Programme / Intelligent Energy Europe Programme ( CIPIEE):*

- FP7*
- EEPR*
- CIP - IEE*

**b)** *EC y EEM conjuntamente mediante el FP (e.g. ERA-NET Schemes, third party financing), Article 185 and 187 of the EU Treaty, coordinated calls):*

- ERANET, ERANET+*
- Third party Financing of FP projects*
- Art. 187 (antiguo 171)*
- Art 185 (antiguo 169)*

## SET PLAN: Algunos instrumentos disponibles

### c) Estados Miembro individualmente a través de :

- Programas nacionales*
- Fondos estructurales y fondos de cohesión*
- ETS (Emissions Trading System) y NER 300 (New Entrants Reserve 300)*

### d) Varios EEMM mediante:

- Convocatorias conjuntas o coordinadas*
- Acuerdos específicos bilaterales o multilaterales*
- ETS y NER 300*
- Programación conjunta (proyectos conjuntos) de EERA*

### e) EIB

- RSFF [Risk Sharing Finance Facility]*
- Préstamos*
- Garantías*
- “Equities”*

## SET PLAN: Algunos instrumentos disponibles

A nivel nacional tampoco se crearán instrumentos específicos, y aunque actualmente el Plan Nacional de I+D+I no es temático, para financiar las actividades que se realicen dentro del marco SET Plan se podrán utilizar mecanismos existentes tales como.

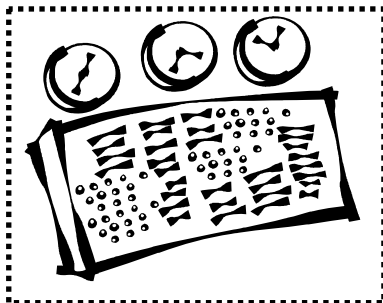
- ✓ *CENITS y otros proyectos CDTI,*
- ✓ *Acción Estratégica de la Energía,*
- ✓ *Proyectos de I+D de la SGI [Innovación 2010],*
- ✓ *Acciones Complementarias,*
- ✓ *Programa de Euroinvestigación,*
- ✓ *.....*

No obstante, durante los años 2007 a 2009 se financiaron alrededor de 340 proyectos (relacionados con las tecnologías consideradas) por un importe total entorno a los 358 M€ incluyendo subvenciones y préstamos.

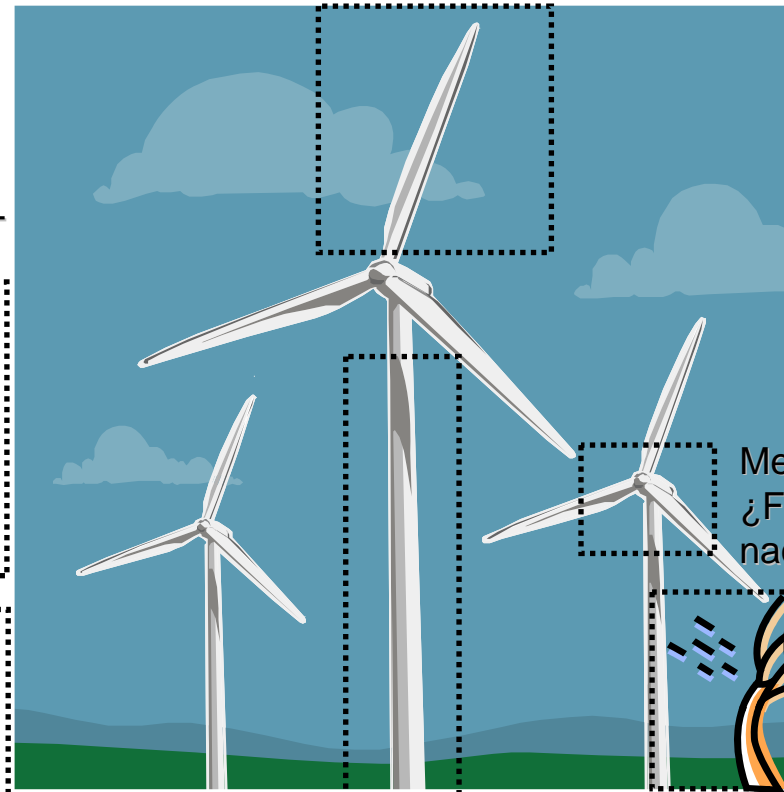
# EJEMPLO DE ACTUACIÓN

Mejora palas – NMP FP7 – programas CCAA – JP EERA

Sistemas de monitorización  
INNPACTO – ICT + FP7 ICT



Conexión a red – CENIT + PSE + X

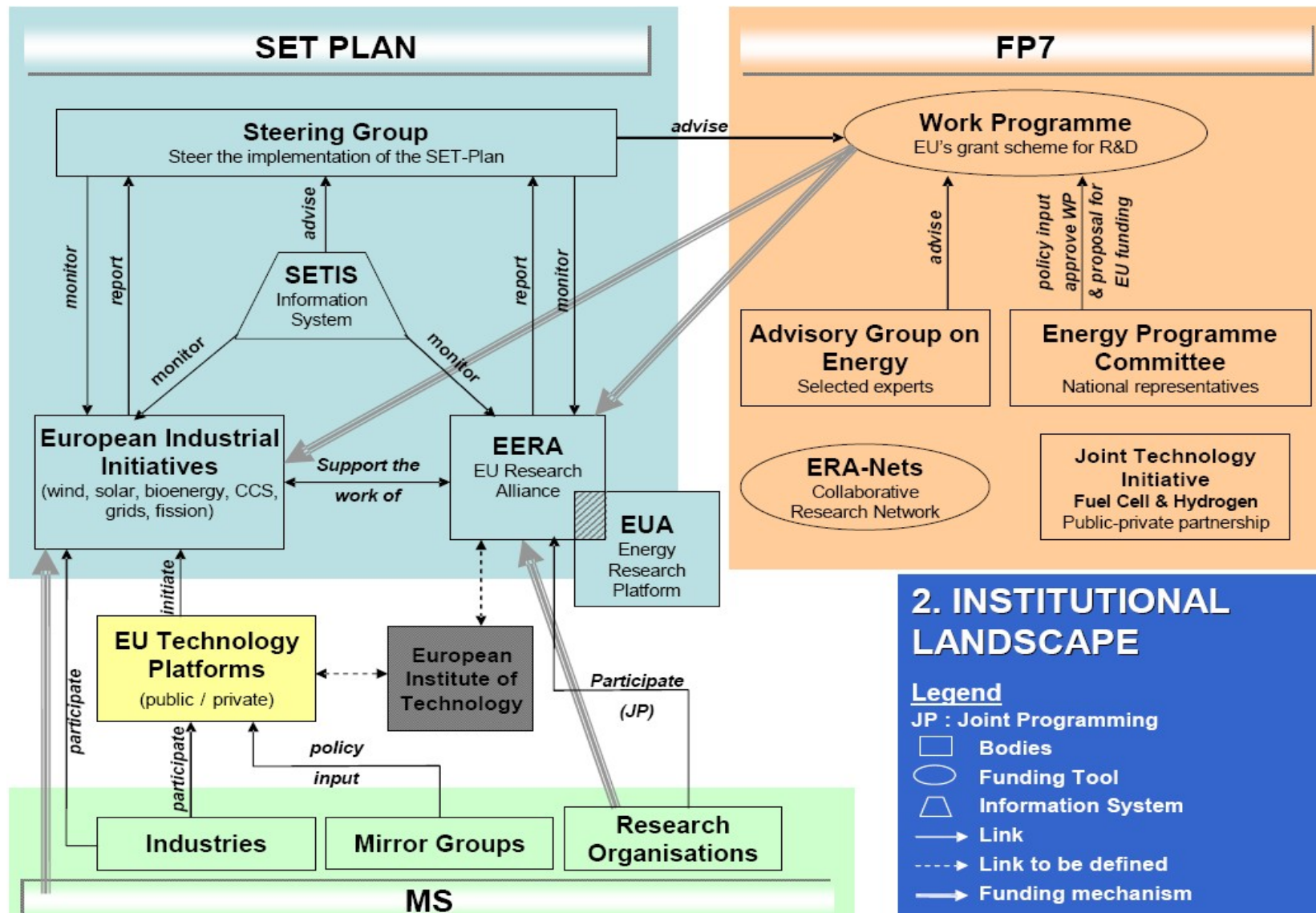


Mejora Infraestructuras  
¿BEI? + FP7

Mejora turbinas  
¿FP7 Energía – proyecto nacional CENIT?

Mapa de recurso viento  
¿FP7 + fondos regionales?

# Esquema de organización actual y relación con FP7



# Gracias por su atención