



## PONENCIA

# EXPERIENCIAS DE COLABORACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN EL SECTOR ALIMENTARIO

Jorge Jordana  
Secretario General de la FIAB. Madrid

En la elaboración del Plan Nacional de I+D 2000-2003 todavía vigente, incidí de forma reiterada en la necesidad de habilitar un programa especial para **contar la ciencia**. Creo que España se encuentra realmente en una encrucijada determinante: la globalización en la que nos encontramos inmersos y la nueva ampliación de la Comunidad Europea están suponiendo un fuerte cambio en el escenario económico en el que nos encontramos y la sociedad española tiene que hacer un esfuerzo realmente gigantesco en la investigación y en el desarrollo tecnológico, que debe iniciarse aumentando el conocimiento que los ciudadanos pueden tener de lo que es la ciencia.

El Sistema Agroalimentario Español mantiene una cierta posición competitiva basada en la diversidad y calidad de sus producciones y en sus precios competitivos. El primero de los factores, el clima, seguirá existiendo en el futuro, pero teniendo que competir con nuevos países emergentes que presentan unas condiciones climáticas tan satisfactorias o aún mejores que las nuestras.

La existencia de precios competitivos se apoya en algunos casos en los apoyos institucionales que ven ya su declinar o en que el sistema económico español tiene aún un diferencial destacable en el coste de un factor de producción fundamental: el de la mano de obra.

Si en el año 2000 y según datos del Eurostat, en la Unión Europea a 15 el factor trabajo tenía un coste de 22,70€ por hora trabajada, con una amplitud que iba desde los 28,56 €/hora correspondientes a Suecia a los 8,13 €/hora correspondientes a Portugal, España se situó, con 14,22 €/hora, entre los países con un menor coste laboral.

## **COSTES LABORALES POR HORA TRABAJADA EN LA INDUSTRIA Y LOS SERVICIOS**

(Año 2000, en euros)

<b>UNIÓN EUROPEA</b>	<b>22,70</b>
ALEMANIA	26,54
AUSTRIA	23,60
DINAMARCA	27,10
<b>ESPAÑA</b>	<b>14,22</b>
FINLANDIA	22,13
FRANCIA	24,39
GRECIA	10,40
IRLANDA	17,34
LUXEMBURGO	24,23
PAÍSES BAJOS	22,99
PORTUGAL	8,13
REINO UNIDO	23,85
SUECIA	28,56

Fuente: Eurostat. Marzo 2003

Pero a la puerta de Europa se encuentra los nuevos países de la adhesión que también para el año 2000, aunque con valores procedentes de otra fuente estadística, tienen unos costes laborales que varían entre los casi 7 € de Eslovenia al 1 €/hora de Bulgaria.

## **COSTES LABORALES EN 2000 (EUROS/HORA) %**

<b>ESLOVENIA</b>	<b>6.99</b>
<b>POLONIA</b>	<b>3.50</b>
<b>HUNGRIA</b>	<b>3.08</b>
<b>CHEQUIA</b>	<b>3.06</b>
<b>ESTONIA</b>	<b>2.33</b>
<b>LETONIA</b>	<b>2.15</b>
<b>LITUANIA</b>	<b>2.10</b>
<b>RUSIA</b>	<b>1.94</b>
<b>RUMANIA</b>	<b>1.16</b>
<b>BULGARIA</b>	<b>0.91</b>

UNICE. Septiembre 2002

Parece claro que nuestro futuro no podrá seguir basándose en competir, exclusivamente, por unos menores costes laborales.

**La única ventaja que pueden mantener o incluso aumentar los países desarrollados es la basada en el conocimiento:** tener una estructura social compleja, eficaz y rica en la prestación de servicios y desarrollar productos y servicios basados en un superior conocimiento y en la excelente formación profesional de sus trabajadores. Precisamente, esta Jornada del Libro Blanco sobre Desarrollo Rural trata de ambos aspectos, de innovación y de formación profesional y me alegra especialmente que, finalmente, se haya introducido en este Libro Blanco un capítulo que se enfoca directamente al futuro.

Si queremos analizar de dónde partimos, en cuando a intensidad de la investigación y desarrollo tecnológico de la sociedad española, nos tenemos que fijar en los datos genéricos que miden la intensidad de la inversión en la investigación y el desarrollo, en relación con el PIB de los países o con el volumen de ventas de los sectores.

### **GASTOS EN I+D (millones de pesetas)**

	1978		1988		1998	
	Publica	Privada	Pub.	Priv.	Pub.	Priv.
<b>Agricultura, Ganadería y Pesca</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>285</b>	<b>2018</b>	<b>2344</b>	<b>7768</b>
<b>Industrias Alimentarias</b>	<b>20</b>	<b>1244</b>	<b>256</b>	<b>5537</b>	<b>708</b>	<b>11545</b>

### **INE. Series históricas. Gastos en I+ D**

#### **GASTOS EN I+D (millones de pesetas)**

	1978		1988		1998	
	Publica	Privada	Pub.	Priv.	Pub.	Priv.
<b>Agricultura, Ganadería y Pesca</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>285</b>	<b>2018</b>	<b>2344</b>	<b>7768</b>
<b>Industrias Alimntarias</b>	<b>20</b>	<b>1244</b>	<b>256</b>	<b>5537</b>	<b>708</b>	<b>11545</b>

### **INE. Series históricas. Gastos en I+ D**

Los únicos datos estadísticos que he encontrado que hace referencia explícita tanto al sector primario, como a la industria agroalimentaria, se encuentran en la sede histórica del INE que muestran un claro crecimiento de la inversión en moneda corriente desde 1978 a 1988. Que en el año 1978 se contabilizaran tan sólo 8 millones de inversión pública en investigación y desarrollo de la agricultura, ganadería y pesca y que 21 años después esa cifra sea de 2344 millones, puede parecer un crecimiento acelerado, pero las cifras finales son realmente ridículas.

### **GASTOS EN I+D (% SOBRE VOLUMEN VENTAS)**

SUECIA	3.78
Media UE	1.88
JAPON	2.98
USA	2.70
ESPAÑA	0.97
Sector aeroespacial español	23.00
Sector industrial alimentario	0.137
Sector primario	0.220

Fuente: OCDE (2001) e INE (1998)

Según datos de la OCD, el país que dedica más recursos a investigación y desarrollo tecnológico es Suecia, con un 3,78% de su PIB. Todos los países con un alto nivel de desarrollo (Japón, USA, Alemania) mantienen valores ampliamente superiores al 2%, situándose la media de la Unión Europea a 15 en 1,88%. En ese concierto España se sitúa nuevamente entre los países de menos intensidad en inversiones en I+D con un 0,97%.

Evidentemente, no todos los sectores tienen la misma intensidad inversora y en la sociedad española de creemos los datos estadísticos existentes, el abanico oscila entre un 23% del volumen de ventas correspondientes a las inversiones en el sector industrial de fabricación de material aeroespacial y el 0,14 del sector industrial alimentario.

Estas últimas cifras en sí mismas no indican todo, pues cada sector tiene unas características propias que determinan una propensión determinada a invertir y en todos los países la industria la industria alimentaria y los sectores agrarios y pesqueros son de los que tienen un porcentaje menor.

## FACTORES DEL RETRASO EN I+D

### CARACTERISTICAS SECTOR AGROALIMENTARIO EN I+D

- **BAJA INTENSIDAD DE LA TECNOLOGIA (Low-tech)**
- **FACILIDAD DE LA IMITACION (Me-too)**
- **FALTA DE CULTURA EMPRESARIAL EN I+D**
- **POLITICA ECONOMICA EQUIVOCADA**

Son numerosos los factores que determinan el retraso de nuestros sectores en Inversión y Desarrollo. Entre las características destacables, debemos mencionar la baja intensidad de las tecnologías aplicables (lo que en términos anglosajones, se denomina “low-tech”), la facilidad que existe para imitar los productos (en vez de tener que desarrollarlos nuevos), la existencia de unas graves deficiencias culturales en la comprensión por el sector de la importancia de la investigación y el desarrollo y la falta de una política económica, realmente incentivadora, de este tipo de inversiones.

Podríamos extendernos en la consideración de estos factores, pero tan sólo realizaremos algunas breves reflexiones sobre ellos.

Según los estudios realizados por la propia industria alimentaria, de cada 100 productos teóricamente nuevos que se ponen en el mercado, 82 son meros desarrollos imitativos de productos ya existentes. El riesgo que se tiene al imitar es claramente menor que el de innovar, pues de los 18 productos realmente nuevos de cada 100 que se lanzan al mercado, tan sólo 2 tienen una vida superior a los dos años y sólo 4 superior al año.

Ello lleva también a tener que contar con una cultura empresarial que, históricamente, ha dado la espalda a la investigación: los investigadores, los “bata blanca” como se les conoce en el argot, son más un coste del proceso que no una inversión para el futuro. La inversión en Investigación y Desarrollo es una inversión en intangibles y además con resultados a medio y

largo plazo. Hace falta directivos bien formados en gestión para que comprendan la necesidad de estas inversiones.

Además la política económica está siendo equivocada. No estamos hablando de que España tenga que intensificar sus esfuerzos en Investigación y Desarrollo. No decimos que es necesario mejorar unas décimas nuestros índices para acercarnos a las medias europeas. **Lo que necesitamos es una auténtica revolución en investigación y desarrollo** y duplicar, cuando menos, en el menor plazo posible, lo que destinamos a investigación y desarrollo y ello exige una política inequívoca de fomento de esa inversión y no placebos. Por ejemplo, hemos venido teniendo el marco más favorable del mundo como apoyo fiscal (desgravaciones) a las inversiones en investigación y desarrollo, pero los que tenían que aplicarlos eran los inspectores de Hacienda que están programados para recaudar lo máximo posible. Como no podía esperarse otra cosa, apenas ha funcionado ese apoyo público. Muy recientemente, se ha traspasado esa responsabilidad al Ministerio de Ciencia y Tecnología, pero seguramente este Ministerio no será dotado de los medios materiales y humanos necesarios para asumir con eficacia esa nueva responsabilidad.

## DEFICIENCIAS EN LA GESTION DE LA I+D

- **Escasa asunción del riesgo.**
- **Fuentes de financiación escasas.**
- **Escasez de recursos humanos especializados.**
- **Poca disponibilidad de servicios externos.**
- **Falta de eficacia de los apoyos públicos.**
- **Alejamiento entre la investigación pública y el sector económico.**

También hay problemas en la gestión de Investigación y desarrollo. El español, sociológicamente, no es una persona que le guste el riesgo que, sin embargo, es necesario cuando en las empresas se trata este tipo de inversiones. Tampoco el sistema financiero

español funciona adecuadamente para proporcionar el capital-riesgo necesario en algunas de estas inversiones, o que en el sistema económico español hay una gran escasez de recursos humanos especializados en la investigación y desarrollo o que seamos una sociedad con escasos servicios externos en investigación y desarrollo o que el tiempo administrativo, largo e inmóvil, cada vez es menos adecuado para gestionar las ayudas ante la aceleración de los procesos del conocimiento y de los procesos económicos: el tiempo de gestión de los apoyos públicos empieza a invalidar los propios apoyos públicos. O el tradicional alejamiento en la investigación pública (que supone un porcentaje superior al 50% de la investigación total) y los sectores económicos, problema persistente a pesar de las múltiples iniciativas desarrolladas como las OTRIs, las Fundaciones Universidad-Empresa.

Sin embargo, en esta Ponencia quiero referirme especialmente a cómo resolver uno de los mayor problemas específicos que tenemos los sectores agroalimentarios: **el escaso tamaño medio de las empresas y de las explotaciones.**

Todos los estudios consultados confirman que la intensidad de las inversiones en investigación y desarrollo en las empresas crece con su tamaño. Es más, en muchos sectores, en las pymes, sencillamente, no hay inversión en investigación y desarrollo, porque ésta requiere una masa crítica inalcanzable para ellas.

Hace ya años, un estudio realizado por el prestigioso Boston Consulting Group, determinaba que para que una empresa de alimentación pudiera tener un departamento de Investigación y Desarrollo con garantías de éxito, requería abrir simultáneamente 10 líneas de investigación, dado de que cada diez proyectos, siete fracasaban, dos daban origen a productos de corta vida comercial y sólo uno podía perdurar, dando beneficios en el tiempo.

El coste de cada línea de investigación lo situaban en un millón de euros. Ello llevaba a que la empresa debería dedicar a investigación y desarrollo al menos 10 millones de euros. El 80% de las industrias de alimentación existentes en España no llegan a los 10 millones de euros... de volumen de ventas.

El mayor problema que tenemos que resolver es por tanto el superar las claras deficiencias introducidas por la atomización de nuestros sectores y ello es posible mediante las acciones,

ya puestas en marcha, a iniciativa de la industria que he denominado:

I N V E S T I G A C I Ó N C O O P E R A T I V A

I N V E S T I G A C I Ó N C O M P A R T I D A

I N V E S T I G A C I Ó N C O O R D I N A D A

## INVESTIGACIÓN COOPERATIVA LOS CENTROS TECNOLÓGICOS SECTORIALES



CENTRO TECNICO NACIONAL  
DE CONSERVAS VEGETALES

[www.ctnev.com](http://www.ctnev.com)

CENTRO TECNICO NACIONAL CONSERVACION  
DE PRODUCTOS DE LA PESCA (CECOPESCA)

[www.anfaco.es](http://www.anfaco.es)



Como ejemplo de la **investigación cooperativa**, quiero exponerles los Centros Tecnológicos Sectoriales que, a iniciativa de la FIAB, se empezaron a constituir en 1989. La idea fue compartida con el entonces Vicepresidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, D. Enrique Tortosa y consistía en un modelo arriesgado y valiente en cuanto que exigía la estrecha colaboración de las Administraciones públicas locales, autonómicas y estatal y la complicitad de las pymes de un sector productivo. Se trataba de que las Administraciones Públicas construyeran un Centro Tecnológico operativo, cuya propiedad y gestión se traspasaban al sector, con las necesarias cautelas que garantizaban su utilización para los fines previstos.

Esta idea fue plasmada en una Resolución de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología que se publicó en el BOE de 1 de marzo de 1989. Los ayuntamientos de las

localidades donde se ubican proporcionan gratuitamente el suelo, las Comunidades Autónomas construyen físicamente el edificio y el entonces Ministerio de Educación y Ciencia dotaba la infraestructura instrumental. El sector receptor debería correr con todos los costes de mantenimiento, debiéndose dedicar el Centro al apoyo tecnológico de las empresas del sector, en la seguridad de que con el tiempo, también llegarían a desarrollar proyectos de investigación.

Estos Centros Tecnológicos de los que se han constituido dos, el Centro Técnico Nacional de Conservas Vegetales, situado en la localidad de San Adrián, con 125 pymes, y el Centro Técnico Nacional de Productos de la Pesca, situado en Vigo y soportado por 140 empresas dedicadas a la conservación de pescados y mariscos.

Son entidades privadas, sin ánimo de lucro, que están dirigidos por un Consejo Rector en el que, obligatoriamente, la mayoría deben representar a las empresas propietarias, pero en el que se encuentra representantes de las entidades públicas que apoyaron su creación. Después de más de diez años de funcionamiento, su financiación es fundamentalmente privada (65%). Otro 10% son ingresos procedentes de las Administraciones públicas por cobros de servicios realizados y existen un 25% de subvenciones por proyectos de investigación, pues como cualquier Centro de investigación se presentan a las convocatorias de los Planes Nacionales de I+D. Ambos Centros tienen 40 profesionales o más, trabajando en ellos y dan un servicio realmente inmejorable a las empresas asociadas en todos los campos de actividad que requieren conocimiento científico y tecnológico: control de materias primas; controles de productos acabados; auditorías energéticas, auditorías de proceso; sistemas de autocontrol en seguridad alimentaria; implantación de sistemas de calidad ISO; control de vertidos; análisis de impacto medio ambiental;... hasta llegar al desarrollo de procesos y de productos, amparados por las correspondientes patentes de invención.

Solo lamento que no hayan progresado mas iniciativas bien por que no ha habido interés por parte de los sectores económicos, bien por la miopía de algunas Administraciones Autonómicas, perdidas en su laberinto próximo y sin querer ver los efectos determinantes a largo plazo de estos centros tecnológicos. El todavía no constituido Centro del Sector Avícola de Puesta es una buena prueba de ello.

He querido llamar a esta experiencia de éxito investigación cooperativa, puesto que se trata de numerosas pequeñas y medianas empresas de un mismo sector que cooperan entre ellas hasta llegar a hacer investigación.

Pero hay otros ejemplos de empresas de diferentes actividades económicas que comparten sistemas de investigación comunes. Es la **investigación compartida**.

## INVESTIGACIÓN COMPARTIDA

### EL CASO DE LA ASOCIACION DE INVESTIGACION PARA LA MEJORA DEL CULTIVO DE LA REMOLACHA AZUCARERA (AIMCRA)



El caso más claro es el de la Asociación de Investigación para la Mejora del Cultivo de la Remolacha Azucarera (AIMCRA).

AIMCRA nació como una iniciativa de la industria azucarera, aunque en 1980 se incorporaron los agricultores, tanto en los órganos de gobierno, como en la financiación de las actividades. Es una entidad privada, sin ánimo de lucro. Con una dilatada experiencia, pues se creó en 1966. Hoy es una entidad de la interprofesional azucarera. La financiación es mayoritariamente privada y en la actualidad se financia en un 52% por cuotas que soportan a partes iguales la parte industrial y la parte agrícola. Venden servicios a terceros con unos ingresos del 30% del total. También perciben subvenciones públicas por los proyectos de investigación financiados por los planes nacionales de I+D.

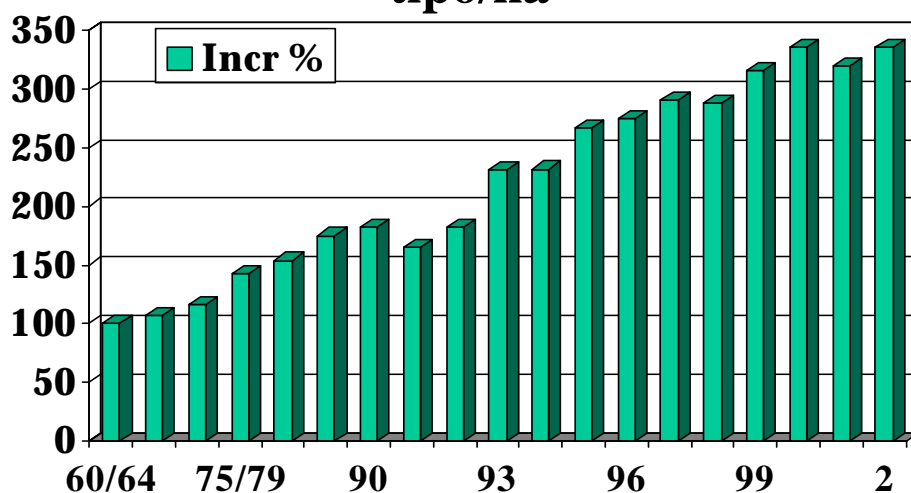
En este caso, el órgano rector que es la Junta Directiva está formada, exclusivamente, con socios de la interprofesional.

Lógicamente, se dedica a investigar todo lo que influye en el cultivo agrícola: variedades, control de plagas, herbicidas, sistemas de riego, fertilización, producción integrada,... Realiza también la extensión de sus resultados entre los socios.

Después de tantos años, gracias a los trabajos realizados por la AIMCRA la remolacha azucarera sigue siendo una opción de cultivo en amplias zonas de España, singularmente, en la Meseta Norte, habiendo llegado a multiplicar por más de tres, los rendimientos por hectárea.



## Evolución rendimiento remolacha tipo/ha



Es posible hacer **investigación compartida** entre el sector agrario y el sector industrial. Para ello las organizaciones interprofesionales agroalimentarias se constituyen en pieza clave, pero el ejemplo del sector azucarero no es sencillamente extrapolable a las demás interprofesionales, pues existe una altísima concentración en el sector industrial que lleva a que todas las empresas participen en el AIMCRA sin que necesariamente haya que imponer, por extensión de norma, una contribución económica.

Además, la posibilidad de crear contribuciones económicas obligatorias en el seno de las organizaciones interprofesionales para financiar investigación y desarrollo, sencillamente no está contemplada en su Ley Reguladora.

Por ello, es preciso modificar el Artículo 8 de la Ley 38/94 para introducir entre las normas de posible extensión "las acciones tendentes a promover la investigación, el desarrollo tecnológico

y la innovación en los diferentes sectores".

**ES PRECISO MODIFICAR LA LEY 38/94  
REGULADORA DE LAS ORGANIZACIONES  
INTERPROFESIONALES PARA INCLUIR ENTRE  
LAS NORMAS DE POSIBLE EXTENSION "LAS  
ACCIONES TENDENTES A PROMOVER LA  
INVESTIGACION, EL DESARROLLO  
TECNOLOGICO Y LA INNOVACION EN  
LOS DIFERENTES SECTORES (Art.8)**

Intentamos introducir esta modificación en la Ley de Acompañamiento a la de los Presupuestos Generales del Estado de 2000, pero una vez más, el Ministerio de Economía y Hacienda no entendió la profundidad de lo que se quería conseguir y sencillamente, no lo aceptó.

## **INVESTIGACIÓN COORDINADA**

### **LOS CENTROS DE COMPETENCIA CIENTIFICA EN RED:**

**CECOC-PTC**

**CECOBA**

**Investigación coordinada.** El problema que nace cuando existen muchas pequeñas unidades de investigación privadas o públicas es que puedan caer en una inoperante descoordinación. La investigación agroalimentaria se realiza, fundamentalmente, en Centros Públicos que tienen diversas dependencias orgánicas: el centro más especializado es el del INIA, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, no solo por su masa crítica, sino porque coordina la política de

investigación de todas las Comunidades Autónomas. Existen diversos centros especializados en el área agroalimentaria, dependientes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas del citado Ministerio. Existen otros centros públicos de investigación agroalimentaria en la totalidad de las Comunidades Autónomas y, poco a poco, van entrando en la investigación del sector la mayor parte de las universidades españolas.

La multiplicación de unidades y equipos especializados en líneas concretas del sector agroalimentario y el no crecimiento de los recursos dedicados a financiar esa investigación, están provocando una disminución de la dotación financiera media por proyecto y que, además pudieran existir proyectos muy similares, en centros de Investigación muy diferentes, sin coordinar entre ellos.

Nuevamente, fue la industria alimentaria la que en el vigente Plan Nacional de I+D 2000-2003 propusiera la creación de Centros de Competencia Científica en Red (CECOC).

Se trataba de crear en áreas temáticas Centros virtuales, dirigidos por un centro de reconocido prestigio en dicha área, y al que pudieran asociarse todos los grupos de investigación de excelencia que existieran en dicha área temática.

Se pretendía que fuera la Red, participada por todos, la que elaborara grandes proyectos de investigación, que tuvieran una financiación preferente.

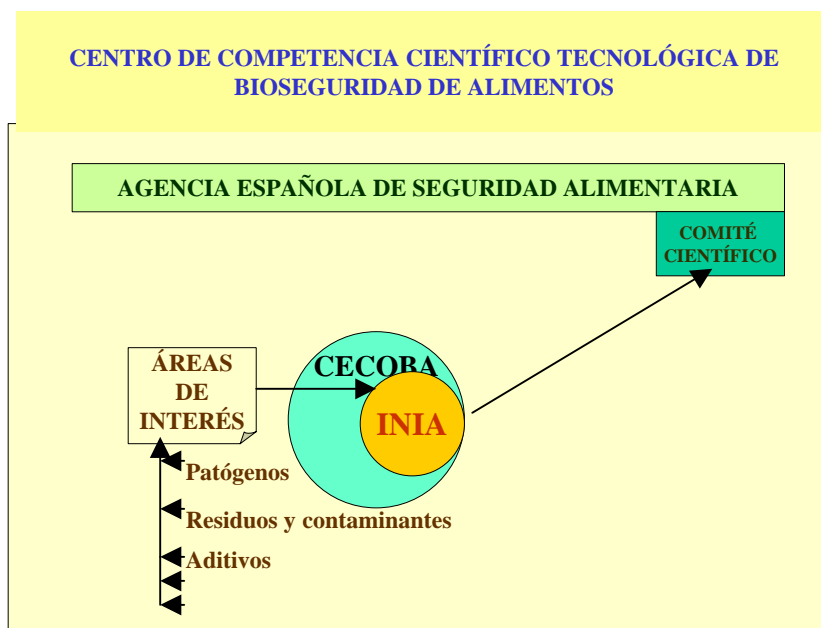
Esa nueva concepción requería cambios no pequeños en la gestión de los proyectos de I+D en el seno del propio Ministerio de Ciencia y Tecnología, sobre todo, en las competencias de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva.

El sector industrial propuso la creación de dos Centros en ese Plan Nacional: el correspondiente a industria de la carne (CECOC-PTC) y el correspondiente a seguridad alimentaria (CECOBA). El primero por ser el sector cárnico el mayor sector de la industria alimentaria española, que además tenía numerosos grupos de excelencia trabajando en él, y en el que existía un centro con una especial relevancia que podía constituirse en el director de la red con el apoyo de todos los demás. La idea fue recogida en el Plan Nacional de I+D, incluso con carácter prioritario, y su aplicación fue asumida por el INIA, cuyo Director, D. Adolfo Cazorla, ha dedicado muchísimos esfuerzos a lo largo de estos últimos años para ponerlo en marcha.

## CENTRO DE COMPETENCIA CIENTIFICA EN PRODUCTOS TRANSFORMADOS DE LA CARNE (CECOC-PTC)

- Formados por grupos de excelencia públicos y privados seleccionados por la ANEP.
- Con un centro director: *C. de Tecnología de la Carne* del IRTA.
- Realizarán proyectos de I+D coordinados que no pasaran por la ANEP.

En el mes de enero de este año se presentó formalmente el CECOP-PTC, abriéndose el periodo de recepción de intereses a los que han acudido 18 grupos de investigación de los que tres de ellos pertenecen a empresas privadas.



El segundo Centro en Red (CECOBA) se diseñó en seguridad alimentaria como un instrumento para captar las informaciones sobre problemas emergentes en esta área y se está a la espera de que pueda engarzarse con la recién creada Agencia Española de Seguridad Alimentaria.

Al menos el sector de derivados de los productos de la pesca y el sector lácteo quieren constituir nuevos Centros en Red, en el Plan Nacional de I+D 2004-2007 que se está empezando a elaborar, estándose a la espera de nuevas iniciativas en estos temas.

Quisiera acabar incidiendo nuevamente en que la sociedad española debe proceder a un cambio radical en su consideración de la investigación y del desarrollo tecnológico y ello, obliga a que los administradores públicos retomen, con valentía, ese difícil reto que es especialmente complicado en sectores antiguos como la agricultura, la ganadería, la pesca y la elaboración de alimentos.

Pero la posibilidad de avanzar en la superación de este reto no parte de cero, Existen pasos que, de diferente forma, la industria alimentaria ha venido dando, con la comprensión de unos pocos administradores públicos y que han sido claramente exitosos.

Se trata tan sólo de copiarlos, mejorarlos y extenderlos a todas las actividades de la cadena agroalimentaria.